



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Elionardo da Silva Santos

Inteligência Artificial e Design: competências e habilidades docentes para a
integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design

Florianópolis

2026

Elionardo da Silva Santos

Inteligência Artificial e Design: competências e habilidades docentes para a
integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Design.

Orientador: Prof. Gilson Braviano, Dr.

Florianópolis

2026

Santos, Elionardo da Silva

Inteligência Artificial e Design : competências e habilidades docentes para a integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design / Elionardo da Silva Santos ; orientador, Gilson Braviano, 2026.

163 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2026.

Inclui referências.

1. Design. 2. Inteligência Artificial. 3. Ensino de Design. 4. Competências e Habilidades docentes. 5. Educação Superior. I. Braviano, Gilson. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

Elionardo da Silva Santos

Inteligência Artificial e Design: competências e habilidades docentes para a
integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 25 de
fevereiro de 2026, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

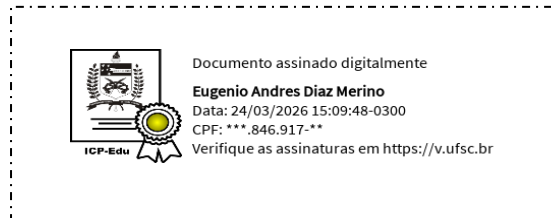
Prof^a. Dr^a. Berenice Santos Gonçalves
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Avaliadora Interna ao Programa

Prof^a. Dr^a. Maria Regina Álvares Correia Dias
Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG
Avaliadora Externa ao Programa

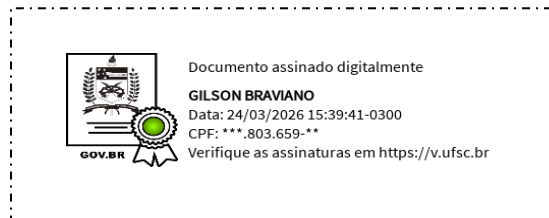
Florianópolis

2026

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Design.



Prof. Eugenio Andrés Díaz Merino, Dr.
Coordenação do Programa de Pós-Graduação



Prof. Gilson Braviano, Dr.
Orientador

Florianópolis
2026

Dedico este trabalho à minha querida mãe, Maria Lindaura da Silva Santos, que, com amor e dedicação, sempre esteve ao meu lado. E, ao meu irmão, José Alberto da Silva Santos (*in memoriam*), cuja memória dedico esta conquista, como forma de amor e homenagem eterna.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente, a Deus e a minha mãe, Maria Lindaura da Silva Santos, mulher de coração generoso e exemplo de humanidade, que me ensinou, por meio de seus valores e trajetória, a ser quem sou hoje.

Sou profundamente grato ao meu orientador, Prof. Dr. Gilson Braviano, a quem tive a honra e a satisfação de conhecer. Agradeço por sua generosidade, respeito e empatia, bem como, pela condução cuidadosa, dedicada e competente ao longo deste percurso acadêmico. Seu incentivo, confiança em meu potencial como pesquisador e seus estimáveis conselhos e direcionamentos foram fundamentais para a concretização desta pesquisa.

Registro meu sincero agradecimento e gratidão aos docentes participantes da pesquisa, que contribuíram de forma generosa e comprometida. Sem a colaboração de cada um deles, este trabalho não teria sido possível.

As minhas amigas pesquisadoras, Cláudia Cyléia, Joanna Mayr e Luana Bortoletto, agradeço pela presença constante, pelo apoio ao longo de toda a jornada, pelas escutas atentas, conselhos sinceros e pelas contribuições oriundas de suas experiências e bagagens teóricas, que muito enriqueceram este percurso.

Aos colegas e amigos pesquisadores Dr. Ricardo Pereira, Carlos Sena, Christian Bruzzi, Gláfira Furtado, Luziane Quadros e Dra. Elissandra Santos agradeço pelas profundas contribuições, sugestões, assim como, a partilha de conhecimentos e experiências.

Aos amigos Daniela Ortiz, Eduardo Rodrigues e Pedro de Santana expresso minha gratidão pelo apoio, pelas conversas, pelos conselhos e pela presença constante, especialmente nos momentos de maior incerteza e desafio.

Aos demais amigos que caminharam comigo ao longo dessa trajetória, agradeço pela amizade, companheirismo, risadas e palavras de incentivo, que tornaram esta jornada acadêmica e pessoal mais leve e significativa.

Por fim, agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina (PÓSDESIGN/UFSC) pela oportunidade de realizar esta pesquisa e pelo ambiente acadêmico que possibilitou meu desenvolvimento científico e profissional.

Em toda revolução tecnológica, as pessoas tendem a ficar encantadas com a tecnologia em si, pois, qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível de magia (Clarke, Arthur C., 1962.)

RESUMO

A integração das tecnologias de Inteligência Artificial no ensino superior em Design vem se configurando como um processo complexo e dinâmico, que demanda novas formas de atuação e reflexão docente. Nesse contexto, esta pesquisa buscou identificar as habilidades e competências necessárias aos professores para enfrentar os desafios relacionados à integração da Inteligência Artificial em sua prática nos cursos de graduação em Design. Trata-se de um estudo de natureza aplicada, com finalidade exploratória e abordagem mista. A investigação fundamentou-se em Revisão Sistemática da Literatura, complementada por Revisão Narrativa da Literatura, além de coleta de dados realizada por meio de questionário online aplicado a 70 docentes brasileiros e seis entrevistas semiestruturadas. A análise dos dados ocorreu por meio de estatística descritiva e do modelo cíclico proposto por Yin (2016), possibilitando a articulação entre variáveis quantitativas e qualitativas. Os resultados revelam que 68,6% dos professores participantes já utilizam ferramentas de IA em suas práticas pedagógicas, destacando-se assistentes de linguagem natural, como o ChatGPT, e geradores de imagem, como o Midjourney. Entre os principais desafios e barreiras apontados pelos docentes estão preocupações éticas e de privacidade, falta de familiaridade com as ferramentas, falta de tempo para capacitação, ausência de formação específica em IA, limitações tecnológicas e financeiras institucionais e ausência de diretrizes institucionais. A pesquisa também indica que o pensamento crítico-reflexivo, a habilidade técnica e a adaptabilidade figuram entre as habilidades docentes mais relevantes no contexto atual, citadas respectivamente por 88,6%, 81,4% e 71,4% dos participantes. No que se refere às competências, destacam-se a mediação de discussões éticas com os estudantes e a avaliação crítica dos resultados gerados pelas ferramentas de IA. Conclui-se que a integração da IA no ensino de Design configura-se como um processo em construção, marcado por aprendizados e reconfigurações da prática docente. Os resultados indicam que o enfrentamento dos desafios e barreiras identificados depende da articulação entre suporte institucional, desenvolvimento de habilidades e competências docentes e adoção de estratégias pedagógicas de natureza crítica, capazes de assegurar que a IA atue como elemento potencializador da aprendizagem, e não como fator de simplificação ou precarização dos processos formativos.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Ensino de Design; Competências e Habilidades docentes; Educação Superior.

ABSTRACT

The integration of Artificial Intelligence technologies in higher education in Design has been emerging as a complex and dynamic process that requires new forms of teaching practice and reflection. In this context, this research sought to identify the skills and competencies required of professors to address the challenges related to integrating Artificial Intelligence into their teaching practices in undergraduate Design programs. This study is applied in nature, with an exploratory purpose and a mixed-methods approach. The investigation was based on a Systematic Literature Review, complemented by a Narrative Literature Review, in addition to data collection conducted through an online questionnaire administered to 70 Brazilian faculty members and six semi-structured interviews. Data analysis was carried out using descriptive statistics and the cyclical model proposed by Yin (2016), enabling the articulation between quantitative and qualitative variables. The results reveal that 68.6% of the participating professors already use AI tools in their pedagogical practices, particularly natural language assistants such as ChatGPT and image generators such as Midjourney. Among the main challenges and barriers identified by the professors are ethical and privacy concerns, lack of familiarity with the tools, lack of time for training, absence of specific training in AI, institutional technological and financial limitations, and the lack of institutional guidelines. The research also indicates that critical-reflective thinking, technical skills, and adaptability are among the most relevant teaching skills in the current context, cited by 88.6%, 81.4%, and 71.4% of the participants, respectively. Regarding competencies, the mediation of ethical discussions with students and the critical evaluation of results generated by AI tools stand out. It is concluded that the integration of AI in Design education constitutes a process still under development, marked by learning and the reconfiguration of teaching practices. The findings indicate that addressing the identified challenges and barriers depends on the articulation between institutional support, the development of teachers' skills and competencies, and the adoption of critically oriented pedagogical strategies capable of ensuring that AI functions as a factor that enhances learning rather than simplifying or undermining educational processes.

Keywords: Artificial Intelligence; Design Education; Teaching Skills and Competencies; Higher Education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABBU	Associação Brasileira de Bibliotecas Universitárias Brasileiras
BC	Biblioteca Central
BDTD	Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações
BN	Biblioteca Nacional
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BU	Biblioteca Universitária
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCN	Catálogo Coletivo Nacional
EaD	Educação a distância
IA	Inteligência Artificial
IAG	Inteligência Artificial Generativa
IES	Instituição de Educação Superior
IFSC	Instituto Federal de Santa Catarina
MEC	Ministério da Educação
OCDE	Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
STI	Sistemas de Tutoria Inteligente
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UNESC	Universidade do Extremo Sul Catarinense
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Etapas dos procedimentos metodológicos da pesquisa.....	48
Figura 2 – As cinco fases de análise	60
Figura 3 – Distribuição da amostra por regiões	70
Figura 4 – Comparativo da distribuição regional dos cursos de Design (MEC) e da amostra da pesquisa	71
Figura 5 – Vinculação Institucional	72
Figura 6 – Caracterização dos participantes da amostra da pesquisa	76
Figura 7 – Distribuição do uso de IA por região geográfica.....	79
Figura 8 – Percepção sobre a eficácia das ferramentas de IA	86
Figura 9 – IA no ensino de Design: um retrato da adoção docente no Brasil.....	88
Figura 10 – Habilidades e Competências para a integração da IA na prática docente	95
Figura 11 – Distribuição percentual da percepção docente sobre os níveis de complexidade dos desafios para integração da IA no ensino de Design	98
Figura 12 – Integração da IA na prática docente: barreiras e desafios	113
Figura 13 – Percepção docente sobre a necessidade de suportes	115
Figura 14 – Percepção dos docentes sobre desafios, suportes e competências para a integração da IA no ensino de Design.....	124
Figura 15 – Associação entre desafios e habilidades e competências para integração da Inteligência Artificial no ensino de Design	126

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Algumas definições de Inteligência Artificial, organizadas em quatro categorias.....	27
Quadro 2 – Ferramentas de IA aplicadas ao Design.....	43
Quadro 3 – Descritores (strings) de busca nas bases de artigos científicos	50
Quadro 4 – Evolução da quantidade de documentos encontrados nas bases de dados	51
Quadro 5 – Relação dos documentos selecionados na RSL	52
Quadro 6 – Dados de caracterização dos participantes das entrevistas	77
Quadro 7 – Categorias analíticas das justificativas para a não utilização de ferramentas de Inteligência Artificial na prática docente	80
Quadro 8 – Análise temática dos “Outros Desafios Relevantes” identificados pelos docentes sobre a integração da IA no ensino de Design	106
Quadro 9 – Categorização dos suportes adicionais para a integração da Inteligência Artificial na prática docente	118
Quadro 10 – Estratégias utilizadas para superar os desafios da integração da IA na prática docente.....	129
Quadro 11 – Oportunidades percebidas na integração da Inteligência Artificial na prática docente.....	131

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição regional dos cursos superiores de Design no Brasil (IES públicas).....	68
Tabela 2 – Estado de atuação dos docentes	69
Tabela 3 – Cruzamento comparativo (proporcionalidade entre a oferta e respondentes)	70
Tabela 4 – Quantidade amostral obtida e esperada por região.....	71
Tabela 5 – Distribuição das formações acadêmicas dos docentes	73
Tabela 6 – Tempo de atuação como docente em cursos de graduação em Design ..	74
Tabela 7 – Áreas de atuação dos participantes	75
Tabela 8 – Distribuição do uso de IA na prática docente por região geográfica.....	79
Tabela 9 - Perfil profissional dos docentes não usuários de IA	81
Tabela 10 – Ferramentas de IA utilizadas pelos docentes	83
Tabela 11 – Perfil profissional dos docentes usuários de IA	84
Tabela 12 – Categorias de justificativas para a eficácia das ferramentas de Inteligência Artificial no ensino de Design	87
Tabela 13 – Habilidades para a integração das ferramentas de IA na prática docente	90
Tabela 14 - Competências docentes para a integração da IA.....	91
Tabela 15 - Barreiras para integração de IA no ensino de Design	96
Tabela 16 – Percepção docente sobre a complexidade dos desafios na integração da IA.....	97
Tabela 17 – Percepção docente sobre a necessidade de suportes para integrar a IA na prática docente	114

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	16
1.1 OBJETIVOS	20
1.1.1 Objetivo Geral	20
1.1.2 Objetivos Específicos	21
1.2 ABORDAGEM METODOLÓGICA DA PESQUISA	21
1.3 RELEVÂNCIA E MOTIVAÇÃO	22
1.4 ADERÊNCIA AO PROGRAMA	23
1.5 DELIMITAÇÃO E ESCOPO DA PESQUISA	24
1.6 ESTRUTURA DO DOCUMENTO.....	24
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	26
2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ASPECTOS CONCEITUAIS E APLICAÇÕES ...	26
2.2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: APLICAÇÕES NO ÂMBITO DO ENSINO	33
2.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DE DESIGN.....	39
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	47
3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA.....	47
3.2 REVISÃO DA LITERATURA	49
3.3 PESQUISA APLICADA	56
3.3.1 Seleção da Amostra	56
3.3.2 Questionário	57
3.3.3 Entrevista	58
3.4 ANÁLISE DOS DADOS	59
4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	66
4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	67
4.1.1 Caracterização dos respondentes do questionário	68
4.1.2 Caracterização dos respondentes da entrevista	77
4.2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DO ENSINO DE DESIGN: USO E PERCEPÇÕES	78
4.3 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DOCENTES PARA A INTEGRAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL.....	89
4.3.1 Análise dos dados do questionário.....	89

4.4 DESAFIOS E BARREIRAS PARA INTEGRAR A IA NA PRÁTICA DOCENTE	95
4.4.1 Análise dos dados do questionário	96
4.4.2 Aprofundamento qualitativo referentes aos desafios e às barreiras: contribuições das entrevistas semiestruturadas	100
4.5 SUPORTES PARA INTEGRAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PRÁTICA DOCENTE.....	113
4.5.1 Análise dos dados do questionário	113
4.5.2 Aprofundamento qualitativo referentes aos suportes: contribuições das entrevistas semiestruturadas.....	116
4.6 ESTRATÉGIAS ADOTADAS E OPORTUNIDADES PERCEBIDAS NA INTEGRAÇÃO DA IA.....	128
4.6.1 Análise dos dados do questionário	128
4.6.2 Aprofundamento qualitativo das estratégias adotadas e das oportunidades percebidas: contribuições das entrevistas semiestruturadas	132
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS.....	142
APÊNDICE A – Questionário desenvolvido para aplicar aos professores	153
APÊNDICE C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE	158
APÊNDICE D – Termo de Consentimento para uso de imagem e voz.....	161
APÊNDICE E – Figura apresentando a relação dos desafios e das habilidades e competências para integração da IA no ensino de Design	162

1.INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade é possível observar um mundo cada vez mais complexo, tecnológico (Costa Júnior *et. al* 2023), dinâmico e fluido, além de um processo crescente de digitalização. De acordo com Moran (2015), a sociedade atual se encontra em um momento em que as mudanças são mais intensas, dinâmicas e incertas. Assim, nas últimas duas décadas, o mundo vem passando por grandes transformações, as quais (re)modelam a forma de relação entre os indivíduos e as instituições, bem como os valores das sociedades.

Nesse contexto, há mais de duas décadas, Capra (2002) já apontava uma visão de mundos com realidades baseadas na consciência do estado de inter-relação e interdependência essencial de todos os fenômenos, fossem eles físicos, biológicos, psicológicos, sociais ou culturais, realidades essas moldadas pelas novas tecnologias.

Dentro dessa perspectiva, a tecnologia vem afetando de diversas maneiras o cotidiano dos indivíduos, desde o estilo de como se comunicam até como realizam os pequenos afazeres diários. Além disso, ela tem impactado, também, no modo de interação, de posicionamento e até em como as pessoas se divertem no seu dia a dia.

Capra (2002) ainda categorizava tais elementos como complexidades que seríamos incapazes de imaginar há meros cinquenta anos, sistemas globais de comércio e troca de informações, com a comunicação global instantânea mediante redes eletrônicas cada vez mais sofisticadas.

Nesse sentido, a tecnologia, a cada dia que passa, vem impressionando e surpreendendo a todos, não só pela sua capacidade de inovação, mas, principalmente, pela sua grande competência de evolução. Assim, temos um mundo moldado pelas novas tecnologias, pelas novas estruturas sociais, por uma nova economia e uma nova cultura (Capra, 2002).

Há pouco mais de uma década, Cardoso (2013) dizia que o meio digital, nos últimos anos, estava transformando profundamente a economia, política, cultura e, por fim, a sociedade. Na mesma linha, porém há menos tempo, Tuomi (2018) ressalta que a mudança tecnológica traz mudanças sociais e culturais que se refletem nos estilos de vida, nas normas, nas políticas, nas instituições sociais, nas competências, nos conteúdos e formas de educação.

Ainda mais recentemente, na concepção de Bezerra *et al.* (2023), as posições de uma educação tradicional perderam força quando a rede mundial de computadores passou a disponibilizar informações e conteúdo de forma cada vez mais acessível e rápida. Isso corrobora com a perspectiva de Behrens e Prigol (2019), que destacam a ampliação de novos desafios impostos à docência pelo mundo globalizado e mundializado.

Ressalta-se, assim, o impacto que a inserção dessa tecnologia tem em todas as estruturas da sociedade, em particular na educação, e de como ela vem transformando a maneira como os indivíduos vivem, como constroem o conhecimento e interagem com o mundo ao seu redor.

A Inteligência Artificial (IA), que, do ponto de vista de Gomes (2010), é um campo que está sendo pesquisado e aprimorado em grande escala nos últimos anos, se encaixa nesse contexto. No Brasil, sua utilização já é uma realidade significativa, como apontam pesquisas recentes. Contudo, a maturidade e a profundidade dessa integração ainda podem ser caracterizadas como em fase de desenvolvimento (Figueiredo *et al.*, 2023). Como complemento a essa visão, Yu (2024) assevera que, na esfera dinâmica da educação contemporânea, a fusão de ferramentas de IA dentro do ambiente educacional tem atraído atenção substancial.

Essa tendência global encontra eco em investigações recentes no contexto nacional e revela um cenário complexo. Por um lado, estudos revelam uma alta taxa de utilização, como o estudo coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) de 2024, intitulado Pesquisa Internacional sobre Ensino e Aprendizagem (*Teaching and Learning International Survey – Talis*). Ele revelou que 56% dos professores brasileiros já utilizaram a IA em suas atividades, valor próximo àquele da revista Valor Econômico, publicada em 2025, que apontou serem 53% os professores que conhecem e usam essa ferramenta. Por outro lado, a pesquisa desenvolvida por Martins *et al.* (2024) revelou que a maioria dos professores, apesar de reconhecer o potencial transformador da IA, ainda conhece pouco sobre o assunto.

Tais dados, embora expressivos, não permitem dimensionar com clareza a natureza, a complexidade e os desafios específicos desse uso na prática docente junto aos professores de cursos de graduação em Design. Apesar da significativa

adoção apontada pelas pesquisas, permanece em aberto a investigação sobre as habilidades e competências necessárias para que essa utilização se traduza em uma efetiva inovação pedagógica na área do Design.

Justamente esse potencial de transformação é o que salienta Cruz *et al.* (2023), ao afirmarem que a IA possui a habilidade de alterar significativamente a dinâmica convencional da sala de aula, além de impulsionar uma transformação nos métodos de ensino, abrindo caminho para experiências altamente personalizadas e otimizadas de aprendizado.

Foi em 1956, porém, que a expressão Inteligência Artificial apareceu pela primeira vez, marcando o início de uma interseção e disrupção entre diferentes áreas do conhecimento. A origem desse termo foi atribuída ao pesquisador McCarthy, no encontro ocorrido em “*Darhmouth College*” (Fagundes, 2021).

É interessante destacar que, ao ser empregada, a IA visa corresponder a padrões definidos e à automatização de procedimentos, como a redução de custos, o aumento de eficiência, além do impacto nas relações, nos serviços e nos produtos, como, por exemplo, nas estratégias de Marketing e de Design (Oliveira, 2021).

Na concepção de Patil (2023), a função dos designers sempre esteve profundamente ancorada na atmosfera do mundo que os rodeia, e tem sido assim desde o início. À vista disso, é importante compreender em que medida a IA transforma e impacta a área do ensino de Design. Verganti *et al.* (2020) apontam algumas direções, ao refletirem se a IA está mudando a forma como projetamos ou se está agindo em um nível mais profundo, reformulando os princípios básicos que inspiram o ato de projetar.

Deste modo, pontua-se que a convergência entre a IA e o Design pode possibilitar aos profissionais da área não só continuarem inovando, expandindo e projetando para além das barreiras da criatividade, mas exercerem a atividade de modo que consigam reduzir significativamente as dificuldades e o bloqueio no momento da criação e no desenvolvimento de um projeto. Dessa forma, conseguirá permitir que o profissional de Design se diferencie no mercado, dominando, tanto no âmbito conceitual quanto no técnico, os meios tradicionais e as novas tecnologias que atualmente são imprescindíveis.

De acordo com Teles e Nagumo (2023), pesquisas recentes apontam o impacto crescente da IA na sociedade em geral e na educação em particular. Isso corrobora a visão de Tuomi (2018), na qual essa ferramenta tecnológica não só tornaria a educação existente mais eficiente, mas também mudaria o contexto em que a aprendizagem ocorre.

Tuomi (2018) ainda reforça tal ideia ao alertar para as mudanças inevitáveis que ocorreriam por meio da integração da IA nos processos educativos, destacando a importância de os educadores se prepararem para esses novos cenários. Nessa mesma linha, Oliveira (2024) destaca o desafio de adaptar suas práticas pedagógicas para aproveitar ao máximo o potencial da IA no ensino.

Silva *et al.* (2023) também reforçam este impacto ao afirmarem que a IA está mudando a forma de aprender e ensinar na atualidade. Já Costa, Ribeiro e Mossin (2023) são mais assertivos ao indicarem que se torna necessário explorar a IA na prática pedagógica, evidenciando os desafios e as oportunidades que emergem dessa integração em ambientes educacionais.

Pontua-se, aqui, que essa realidade também diz respeito aos professores atuando em cursos de graduação em Design. No caso dos que lecionam em instituições de ensino superior, normalmente, esses profissionais, têm formação em nível de Mestrado ou Doutorado, em áreas como Design, Arquitetura, Artes Plásticas, Publicidade, Moda, Engenharias, Desenho Industrial e Educação Artística.

Outrossim, diante dessa diversidade de formações e das transformações tecnológicas que vêm ocorrendo, é conveniente que os professores de Design aprimorem sua forma de atuação por meio do domínio das novas tecnologias, tendo em vista que a prática pedagógica exige o conhecimento de múltiplos saberes (Bezerra *et al.*, 2023), promovendo, dessa maneira, uma educação contemporânea aderente aos anseios da sociedade atual.

Conforme apontado por Pei *et al.* (2023), algumas escolas de Design enfrentam desafios ao integrar competências técnicas com as habilidades tradicionais do Design. Para superar essas dificuldades, os autores argumentam que o ensino superior precisa preparar os futuros designers para atuarem na intersecção entre as tecnologias disruptivas e o fator humano, além de adaptar a formação em Design ao ritmo acelerado das transformações tecnológicas contemporâneas.

Na perspectiva de fomentar essas competências, Akram *et al.* (2022) destacam que as atitudes, o conhecimento tecnológico e as habilidades dos professores desempenham um papel significativo na integração efetiva da IA na educação. Já Almatrafi *et al.* (2024) são mais específicos ao destacarem a necessidade de indivíduos adquirirem o conhecimento e as habilidades necessárias para se envolver com sistemas de IA, sendo que isso inclui não só a compreensão técnica das ferramentas, mas também a capacidade crítica de refletir acerca das suas implicações, sejam elas éticas, pedagógicas ou sociais.

Neste contexto, a presente pesquisa propõe investigar as relações entre o Design e a Inteligência Artificial, com o intuito de responder à seguinte questão: quais habilidades e competências dos professores contribuem para o enfrentamento dos desafios relativos à integração da IA na sua prática docente em cursos de graduação em Design?

Poder-se-iam apontar, como hipóteses, algumas habilidades e competências que os docentes, independentemente da área em que atuam, necessitam para suas práticas pedagógicas. Contudo, por se tratar de uma pesquisa exploratória e voltada a um público específico, o presente estudo não se orienta a uma busca de evidências, exemplos ou contraexemplos que permitam corroborar ou refutar alguma hipótese nos moldes de uma pesquisa cujos resultados se ancorariam em um processo de inferência estatística. Assim sendo, apresentam-se, na sequência, os objetivos desta pesquisa.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Identificar as habilidades e as competências docentes necessárias para enfrentar os desafios da integração da Inteligência Artificial na sua atuação em cursos de graduação em Design.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Contextualizar as formas como se dão as aplicações da Inteligência Artificial no âmbito do ensino de graduação em Design;
- Mapear os principais desafios encontrados pelos docentes para integrar a Inteligência Artificial ao atuarem em cursos de graduação em Design;
- Associar a cada um dos principais desafios à integração da Inteligência Artificial na prática docente em cursos de graduação em Design às habilidades e competências necessárias aos professores.

1.2 ABORDAGEM METODOLÓGICA DA PESQUISA

Esta seção objetiva apresentar a natureza, a finalidade e a abordagem metodológica que norteia a presente pesquisa.

Quanto à natureza, este é um estudo aplicado. De acordo com Gil (2017), um estudo é considerado aplicado quando busca adquirir conhecimentos com vistas à aplicação em uma situação específica. No caso desta pesquisa, o foco está na identificação das habilidades e competências necessárias para enfrentar os desafios relativos à integração da IA, especificamente, na prática docente em cursos de graduação em Design.

Em relação à finalidade, trata-se de uma pesquisa exploratória. Segundo Gil (2017), a pesquisa exploratória tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o mais explícito e possibilitando, em alguns casos, que o estudo não seja orientado por hipóteses. Além disso, seu planejamento tende a ser flexível, considerando diversos aspectos relacionados ao fenômeno em estudo.

Neste sentido, o presente estudo explora a integração da IA na prática docente em cursos de graduação em Design, visando determinar os principais desafios encontrados pelos professores e como enfrentá-los. Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, a investigação fundamenta-se em levantamentos bibliográficos, na aplicação de questionário e na realização de entrevistas semiestruturadas.

No que se refere à abordagem metodológica, a pesquisa adota uma abordagem mista, com predominância qualitativa. O componente quantitativo manifesta-se, sobretudo, na descrição das respostas a questões fechadas, efetuada a partir de frequências absolutas e relativas. Além disso, é utilizado o teste do Qui-quadrado para inferir a respeito da aderência da amostra de professores às frequências regionais brasileiras.

A dimensão qualitativa constitui o eixo central do estudo, sendo desenvolvida a partir da análise das questões abertas do questionário e das entrevistas semiestruturadas, que possibilitaram uma compreensão aprofundada das percepções, experiências e estratégias docentes relacionadas à integração da Inteligência Artificial no ensino de Design. Essa articulação entre dados quantitativos e qualitativos permitiu não apenas mapear o fenômeno investigado, mas interpretá-lo de forma contextualizada, à luz do referencial teórico e dos objetivos da pesquisa.

Nesse sentido, a pesquisa está dividida em duas fases, sendo a primeira delas dedicada à Fundamentação Teórica, na qual a revisão sistemática da literatura objetiva mapear teorias e práticas que vêm sendo implementadas, a partir de livros especializados, dissertações, teses e artigos científicos.

A segunda fase está focada na coleta e análise de dados obtidos a partir de questionário respondido por docentes de Cursos de Graduação em Design, oriundos de diversas instituições, e de entrevistas semiestruturadas focadas no uso e impacto dessa tecnologia na experiência docente.

1.3 RELEVÂNCIA E MOTIVAÇÃO

A relevância da presente pesquisa, ao versar sobre as complexas relações entre tecnologia e ensino de Design, está em abordar, especificamente, os desafios inerentes à integração da IA na prática docente em cursos de graduação em Design. Ressalta-se que, ao identificar de maneira estruturada os desafios enfrentados por esse grupo de profissionais, bem como as habilidades e competências que os ajudam a superar os desafios, a pesquisa possibilita criar um panorama abrangente, importante para apoiar as mudanças necessárias à adaptação da prática docente.

Ademais, ao identificar tais habilidades e competências, esta investigação tem potencial para indicar direcionamentos nas estratégias de formação e capacitação docente, contribuindo para o enfrentamento dos desafios contemporâneos do ensino de Design mediado pela IA.

Dessa forma, esta abordagem não se atém apenas a estruturar e classificar os desafios identificados, mas também estabelece de maneira direta quais são as habilidades e competências necessárias para superar cada desafio. Isso impacta nos mais de 249 cursos de Design oferecidos pelas Instituições de Ensino Superior existente no país, número este estabelecido em relatório de 2024 obtido no site do Ministério da Educação¹.

Por fim, a motivação para este estudo reside na premência deste autor em poder fornecer não apenas recursos que preparem e auxiliem os docentes a lidar com os desafios trazidos pela incorporação da IA no ensino de Design, mas também em contribuir para o fortalecimento de uma educação superior que esteja em sintonia com as exigências de uma sociedade que se torna diariamente mais tecnológica, interdisciplinar e dinâmica.

1.4 ADERÊNCIA AO PROGRAMA

A temática da presente pesquisa tem aderência ao Programa de Pós-Graduação em Design da UFSC, enquanto busca explorar um aspecto específico da interseção entre educação, tecnologia e Design.

Nesse sentido, esta investigação, ao abordar os impactos que a IA tem na formação e na atuação do docente em cursos de graduação em Design, está em consonância com os objetivos do PósDesign UFSC associados à geração de conhecimentos para o ensino e para a pesquisa (Programa de Pós-Graduação em Design, 2024). Este alinhamento se justifica não apenas pela relevância dada à interdisciplinaridade, à incorporação e ao uso crítico de novas tecnologias, mas também pelo estímulo à inovação no contexto contemporâneo do ensino de Design.

¹ <https://emec.mec.gov.br/emec/nova>

Adicionalmente, o presente estudo se enquadra na linha de pesquisa em Mídia, porque explora a conexão entre Design, mídia e tecnologia, analisando como a IA está remodelando as práticas pedagógicas e curriculares nos cursos de graduação em Design, que se configura como um campo fértil para a exploração de novas formas de expressão e comunicação, ao utilizar linguagens midiáticas como sons, imagens e animações, entre outras.

1.5 DELIMITAÇÃO E ESCOPO DA PESQUISA

A presente pesquisa, que aborda a integração da IA na prática docente, delimita-se aos professores que atuam em Cursos de Graduação em Design. O estudo, ao focar nas práticas docentes, não aborda diretamente o uso de IA por estudantes, nem suas percepções relativas ao tema. Além disso, essa investigação não procura abordar questões como acessibilidade, disponibilidade, ergonomia e usabilidade das ferramentas, nem realizar uma análise técnica detalhada sobre as essas tecnologias, mas sim identificar as principais competências e habilidades necessárias para que os docentes enfrentem as dificuldades inerentes às mudanças em suas práticas pedagógicas.

1.6 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Esta Dissertação está dividida em cinco capítulos. O primeiro deles é composto pela Introdução, incluindo a apresentação e contextualização do tema, a formulação da questão de pesquisa; com objetivos, geral e específicos; a abordagem metodológica da pesquisa; a relevância e a motivação para o desenvolvimento da pesquisa; sua aderência à linha de Mídia do Programa de Pós-Graduação em Design da UFSC e; a delimitação e o escopo da pesquisa. Nesse sentido, este primeiro capítulo propicia uma visão geral da estrutura da Dissertação, proporcionando ao leitor um caminho claro acerca de o que esperar nos próximos capítulos.

O segundo capítulo aborda a Fundamentação Teórica, oriunda de uma perscrutação bibliográfica e de uma revisão sistemática acerca do objeto de estudo.

São apresentados aspectos conceituais da IA e algumas de suas aplicações, com destaque para o campo educacional e, mais particularmente, como ela vem impactando a prática docente no ensino de Design.

O terceiro capítulo direciona na apresentação dos procedimentos metodológicos da pesquisa.

O quarto capítulo tem como foco a apresentação e a análise dos dados, juntamente com a discussão dos resultados.

O quinto capítulo será dedicado às conclusões e indicações para estudos futuros.

Ao final do documento, são apresentadas as Referências e os Apêndices.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, a revisão de literatura tem como objetivo identificar pesquisas atuais sobre a incorporação da IA na área educacional e, em particular, nos Cursos de Graduação em Design. Para tanto, as seções a seguir abordam, inicialmente, os aspectos conceituais da dessas ferramentas e seus campos de aplicabilidade. Em seguida, a IA é apresentada sob a perspectiva educacional e, mais especificamente, em Cursos de Graduação em Design, descrevendo os impactos percebidos, os desafios encontrados e questões éticas.

2.1 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ASPECTOS CONCEITUAIS E APLICAÇÕES

Na contemporaneidade, existem várias visões sobre a concepção de Inteligência Artificial, refletindo as especificidades de cada campo de estudo (Kaufman, 2018). Essas definições, contudo, nem sempre são consensuais entre os pesquisadores, variando conforme as áreas de estudo e seus respectivos focos. Modesto (2023) destaca que, embora existam diferentes abordagens para definir IA, há consenso sobre que ela está relacionada à capacidade de reproduzir aspectos da inteligência humana em máquinas. No entanto, a conceituação pode variar em termos de ciência, agentes, habilidades, sistemas, construção algorítmica e modelos.

Embora a ideia de criar máquinas inteligentes tenha raízes antigas, foi na década de 1950 que Alan Turing lançou as bases para discussões sobre a Inteligência Artificial. Em seu artigo "Computing Machinery and Intelligence", publicado na revista científica *Mind*, Turing explorou a questão de as máquinas poderem pensar, aprender e aplicar inteligência na resolução de problemas, assim como os humanos (National Geographic Brasil, 2023). Seu trabalho é considerado um marco nas reflexões sobre IA.

O "início oficial" do campo da IA, entretanto, é comumente atribuído a uma conferência no *Dartmouth College*, ocorrida em 1956, quando o termo Inteligência Artificial foi utilizado formalmente pela primeira vez (Russel, 2021). Esse evento marcou o surgimento do campo como uma área autônoma e multidisciplinar de

estudo, unindo diferentes visões e abordagens sobre como construir sistemas inteligentes.

Desde o início da IA, a inteligência nas máquinas tem sido definida da mesma maneira: máquinas são inteligentes enquanto suas ações sejam capazes de atingir seus objetivos (Russel, 2021), independentemente dos métodos utilizados ou da complexidade das tarefas que serão executadas.

A fim de facilitar a compreensão sobre IA, Russell e Norvig (2013) compilaram diversas definições em um quadro, organizando-as em quatro abordagens dispostas em termos do pensamento e da ação estarem relacionadas a aspectos humanos ou racionais, conforme ilustra o Quadro 1. Observemos que a referência mais antiga, neste quadro, remonta há mais de 30 anos, então, faz-se necessário atualizar, na continuidade desta seção, os aspectos nele abordados.

Quadro 1 – Algumas definições de Inteligência Artificial, organizadas em quatro categorias

Pensando como um humano	Pensando racionalmente
“O novo e interessante esforço para fazer os computadores pensarem (...) máquinas com mentes, no sentido total e literal.” (Haugeland, 1985) “[Automatização de] atividades que associamos ao pensamento humano, atividade como a tomada de decisões, a resolução de problemas, o aprendizado...” (Bellman, 1978).	“O estudo das faculdades mentais pelo uso de modelos computacionais.” (Charniak e McDermott, 1985) “O estudo das computações que tornam possível perceber, raciocinar e agir.” (Winston, 1992)
Agindo como seres humanos	Agindo racionalmente
“A arte de criar máquinas que executam funções que exigem inteligência quando executadas por pessoas.” (Kurzweil, 1990) “O estudo de como os computadores podem fazer tarefas que hoje são melhor desempenhadas pelas pessoas” (Rich and Knight, 1991).	“Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.” (Poole et al., 1998) “AI... está relacionada a um desempenho inteligente de artefatos.” (Nilsson, 1998)

Fonte: Extraído de Russell e Norvig (2013)

De modo geral, as definições na parte superior da tabela estão relacionadas às atividades mentais e à capacidade de raciocínio, enquanto aquelas da parte inferior dizem respeito ao comportamento. As definições à esquerda avaliam o sucesso da IA com base na fidelidade ao desempenho humano, enquanto aquelas da direita medem o sucesso comparando-o a um conceito ideal de inteligência (Russell e Norvig, 2013).

A partir dessas dimensões, Russell e Norvig (2013) dizem que a IA é o estudo de agentes inteligentes, que recebem percepções do ambiente e executam ações em resposta a essas percepções. Já Kaufman (2018) acrescenta uma perspectiva mais ampla, definindo IA como um campo de conhecimento associado à linguagem, inteligência, raciocínio, aprendizagem e resolução de problemas.

Alinhado com a definição de McCarthy, Geiger (2018), em entrevista concedida à Dora Kaufman, apontou que, no conceito de McCarthy, faltou definir o que seria “inteligência”. À vista disso, Geiger propôs, então, que a IA pode ser entendida como a ciência e a engenharia de criar máquinas que tenham funções exercidas pelo cérebro dos animais.

Por outro lado, Caruso (2021), oferece uma definição mais técnica, ao afirmar que a IA é um modelo avançado da ciência da computação, que realiza previsões com base em figuras, textos, números ou qualquer dado matematicamente quantificável. Além disso, ele destaca que a IA tem a capacidade de modificar suas previsões iniciais com base em um fluxo dinâmico de dados.

Complementando essa perspectiva, Sayad (2023) define a IA como um campo multidisciplinar do conhecimento, e que, embora possa parecer invisível à percepção humana, ela tem consequências bastante nítidas. Esta definição destaca a natureza abrangente e interdisciplinar da IA que permeia diversas áreas do conhecimento.

Na visão, ainda mais recente, de Copeland (2024), a IA é a capacidade de um digital computadorizado ou controlado por computador robô executar tarefas comumente associadas a seres inteligentes.

Posto isso, a partir da compilação efetuada em 2013 e apresentada no Quadro 1, complementada por reflexões mais recentes, que vão até 2024, observa-se que os fundamentos da IA têm sido amplamente debatidos por vários acadêmicos, o que enriquece a compreensão deste campo complexo e em constante transformação desde sua concepção.

Essas diferentes perspectivas oferecem um panorama acerca dos princípios básicos da IA, possibilitando compreender suas capacidades e limitações. A seguir, serão elucidados os tipos de IA e seus campos de atuação. Para isso, é essencial compreender o conceito de algoritmo, visto que este é fundamental para vários sistemas de IA. Os algoritmos antecedem os computadores, e este termo remonta ao século IX, estando ligado ao matemático al-Khwārizmi, cujo livro ensinava técnicas matemáticas a serem equacionadas manualmente. “Algorismus”, originalmente, se referia ao processo de calcular numerais hindu-arábicos (Kaufman, 2018).

Para Kaufman (2018), um algoritmo é um conjunto de instruções matemáticas, uma sequência de tarefas organizadas para alcançar um resultado esperado em um tempo limitado. Em outras palavras, um algoritmo nada mais é do que uma sequência finita de ações, que resolve um certo problema (Vicari, 2021). De forma simplificada, Modesto (2023) descreve um algoritmo como sendo equivalente a uma receita.

Na visão de Kaufman (2018), os algoritmos possuem uma complexidade própria e podem ser dispostos em três dimensões: complexidade do espaço, referente ao número de bits de informação que precisa armazenar na memória do computador; complexidade do tempo, que envolve o tempo necessário para “rodar” e produzir resultados; e, por fim, complexidade humana, que está relacionada aos limites do cérebro humano, inclusive para identificar os erros e corrigi-los.

Por outro lado, Souza (2023) define algoritmos como sendo estruturas conceituais que envolvem os seguintes passos: um ciclo de entrada, processamento e saída, além de incluir nesse processo o feedback, que tem o papel de verificar a efetividade da informação entregue e ajustar o processo, se necessário.

A evolução da IA percorreu diversos trajetos, impulsionada pela evolução tanto dos algoritmos quanto das capacidades computacionais. Conforme Russell e Norvig (2013), essa evolução avançou mais rapidamente na última década, devido ao uso mais intenso do método científico nas experiências e na comparação entre as abordagens.

Nesse contexto, uma forma de corroborar o entendimento é categorizar de acordo com as habilidades, assim, a IA pode ser vista sob duas perspectivas principais: Fraca e Forte (Taulli, 2020). Os filósofos utilizam a expressão IA Fraca para representar a hipótese de que as máquinas talvez possam se comportar com

inteligência, enquanto a expressão IA Forte para representar a hipótese de que tais máquinas contariam com mentes reais, em oposição a mentes simuladas (Russell, Norvig, 2013).

A IA Fraca, também conhecida como IA Limitada ou IA Estreita, é desenvolvida para executar uma função específica ou um número limitado de funções. Dessa forma, uma máquina realiza a correspondência entre padrões e costuma estar focada em tarefas específicas (Taulli, 2020), como aquelas realizadas por assistentes virtuais, Siri e Alexa, da *Apple* e da *Amazon*, respectivamente, além do *Google Search* e dos atendentes virtuais usados por bancos e outras empresas (Pereira *et al.*, 2021).

Por outro lado, a IA Forte, também conhecida como IA Completa ou IA Geral, segundo Skalfist *et al.* (2019), indica a capacidade de uma máquina entender ou aprender qualquer tarefa intelectual que um ser humano possa realizar. Dessa forma, ela realiza tarefas complexas e não se limita à execução de tarefas específicas.

Assim, pode-se afirmar que a IA Forte diz respeito a sistemas que possuem a habilidade de compreender, assimilar e utilizar conhecimento de maneira ampla, semelhante à inteligência humana. Em outras palavras, uma máquina entende realmente o que está acontecendo (Taulli, 2020). Como exemplo disso, tem-se *Xiaoice*, da Microsoft (2015), primeiro robô apresentador de TV; assim como robôs simbióticos, a *Sophia*, que recebeu a cidadania saudita; e *Erica*, de Ishiguro (2018), prevista para atuar num próximo filme (Pereira *et al.*, 2021).

Na visão de Sichman (2021), na primeira geração de programas, os desenvolvimentos em IA focaram-se em algoritmos baseados em regras e lógica simbólica, nas quais os sistemas eram programados para resolver problemas específicos.

Esta abordagem, conhecida como IA Simbólica, destaca-se por ter o foco em programação (regras computáveis) (Kaufman, 2021) e dominou as primeiras décadas do campo. Assim, os sistemas eram baseados em um conjunto de regras predefinidas, com uma percepção limitada do mundo exterior, como os programas projetados para jogar xadrez, realizar verificação ortográfica (Modesto, 2023) e para reconhecimentos de padrões.

Na contemporaneidade, os avanços observados provêm intensamente do processamento de grandes quantidades de dados, o que é conhecido como *Big Data*

(Gonsales, 2023), e da técnica de aprendizado da máquina, chamada de redes neurais profundas (*Deep Learning*) (Kaufman, 2021), que se inspira no funcionamento do cérebro humano. Essa técnica é um modelo estatístico capaz de estimar com mais assertividade a probabilidade de determinado evento ocorrer e quando (Kaufman, 2021). Dessa forma, o avanço da IA é avaliado, também, pela capacidade das máquinas alcançarem resultados desejados em diferentes situações e desafios.

A interação entre as diversas áreas de conhecimento foi fundamental e permitiu o surgimento da Aprendizagem Profunda (*Deep Learning*), que possibilita o desenvolvimento de algoritmos baseados em redes neurais. Assim, esses algoritmos são projetados para ajustar automaticamente os parâmetros ao longo das várias camadas que integram suas redes (Caruso, 2021).

Em outras palavras, *Deep Learning* tem a ver com transformar os dados brutos em representações úteis, facilitando, dessa forma, a extração de informações complexas e a tomada de decisões automatizadas. Sobre o termo, está relacionado à previsão, e permeia grande parte das atividades do século XXI, relacionando-se com a capacidade de lidar com dados de alta dimensionalidade (Kaufman, 2018), tornando-se um campo em que é possível ensinar algo que o sistema aprende com a maior fidedignidade possível (Caruso, 2021).

Logo, a incorporação de *Deep Learning* na Educação possibilita o desenvolvimento de sistemas de tutoria inteligentes, capazes de identificar as necessidades específicas dos estudantes. Além disso, a máquina aprende a partir de instruções sobre como o aprendizado deve ocorrer, considerando a inserção de exemplos e de dados (Gomes, 2023), ou seja, esses sistemas utilizam algoritmos avançados para prever dificuldades e sugerir intervenções específicas, promovendo um ambiente de aprendizado mais inclusivo e eficaz.

Destaca-se que a IA, nos seus primórdios, permeou os campos da Filosofia, da Matemática (Lógica), da Linguagem (Vicari, 2021), da Economia, da Neurociência, da Engenharia de computadores e da Psicologia (Russel, 2021), possibilitando, assim, transcender da multidisciplinaridade para a interdisciplinaridade, de acordo com Vicari (2021).

Vicari (2021) considera que a IA, no início, era vista de forma isolada, como uma imitação que buscava conhecimentos em outras disciplinas para construir

sistemas capazes de mostrar algum grau de inteligência. Hoje, porém, se tem um entendimento de que não é apenas uma ferramenta técnica, mas um campo multidisciplinar que engloba diversas áreas do conhecimento.

O campo de aplicação da IA se amplia a cada dia, podendo, teoricamente, atingir, conforme apontado por Caruso (2021), todas as atividades humanas conhecidas até o momento. Além disso, o crescente interesse por este campo se dá em diversas áreas, como diagnóstico médico, cuidado com a saúde, mineração de dados, previsão de séries temporais e educação (Groenner, 2022).

Russell e Norvig (2013) destacam alguns exemplos de sistemas que existem hoje, como veículos robóticos, reconhecimento de voz, planejamento autônomo e escalonamento, jogos, combate *spam*, planejamento logístico, robótica e tradução automática. Esses exemplos demonstram a diversidade e a abrangência de implementações possíveis para a IA.

Para McCarhy (2007), as principais aplicações incluem jogos, reconhecimento de fala, compreensão da linguagem natural, visão computacional e classificação heurística. Já Kaufman (2018) expande essa lista ao incluir os veículos autônomos, robótica, tradução de linguagem natural e diagnósticos médicos, entre outras possibilidades, destacando que a aplicação se torna variada e refinada com o passar do tempo.

Caruso (2021) elenca as aplicações da IA na medicina, direito e educação, destacando, para este último, as aplicações de Sistemas de Tutoria Inteligente (STI), que são sistemas de avaliação adaptativos, como a robótica educacional inteligente e os mentores inteligentes (Modesto, 2023).

A IA é utilizada no cotidiano, portanto, desde uma pesquisa em um site de busca, até a seleção de filtros em celulares e sistemas complexos de análise de dados em áreas como finanças, saúde, serviço ao cliente, indústria, transporte e ensino, revelando assim a sua multifuncionalidade.

Consequentemente, esse campo propicia a simbiose entre o humano e a máquina, quando acopla sistemas inteligentes artificiais ao corpo humano, seja por meio de prótese cerebral, braço biônico, células artificiais ou outros. Além disso, a interação entre o homem e a máquina pode ser vista como duas “espécies” distintas conectadas (homem-aplicativos, homem-algoritmos de IA) (Kaufman, 20218).

Diante da pluralidade de definições e abordagens apresentadas, este estudo adota a concepção de Inteligência Artificial proposta por Kaufman, por compreender que ela dialoga de maneira mais consistente com o contexto educacional e, especialmente, com o ensino de Design. Para a autora, a IA pode ser compreendida como um conjunto de sistemas computacionais capazes de executar tarefas que, tradicionalmente, exigiriam capacidades cognitivas humanas, como aprender, interpretar dados, reconhecer padrões, tomar decisões e por fim gerar soluções a partir das informações.

Essa definição permite compreender a IA não apenas como uma ferramenta autônoma ou substitutiva, mas como uma tecnologia que opera em constante interação com os sujeitos humanos, potencializando os processos criativos, cognitivos e pedagógicos. Assim, ao adotar essa perspectiva, a presente pesquisa afasta-se de uma visão determinista da tecnologia e reforça a compreensão da IA como uma ferramenta mediada, cujo impacto no ensino de Design pode depender diretamente das habilidades e competências, escolhas pedagógicas e posicionamentos éticos dos docentes.

Posto isto, os elementos aqui apresentados dão subsídios para o entendimento de que a IA abrange uma vasta gama de aplicações e definições, o que reflete sua complexidade e importância em diversas áreas do conhecimento. Evidencia-se, portanto, seu papel não só nos processos de inovação e transformação de práticas contemporâneas, mas também na interação entre máquinas e humanos.

2.2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: APLICAÇÕES NO ÂMBITO DO ENSINO

A Inteligência Artificial tem se mostrado uma ferramenta poderosa para a educação, não apenas permitindo novas abordagens para a prática docente, mas também possibilitando (re)desenhar os processos de ensino e aprendizagem. Segundo Souza *et al.* (2023), o uso dessa tecnologia inovadora na educação está transformando a maneira como os alunos aprendem, permitindo que cada estudante receba um ensino adaptado a suas necessidades individuais, estando aderente às demandas da sociedade contemporânea.

Nessa mesma perspectiva, Oliveira *et al.* (2023) reiteram que a IA está causando uma revolução no campo da Educação, abrindo portas para experiências inovadoras que eram impensáveis no passado, oportunizando assim aos educadores aprimorar sua prática docente.

Posto este motivo, percebe-se que a utilização da IA na área da Educação está transformando a maneira de ensinar e de aprender. Na visão de Afonso (2023), a IA pode adaptar o conteúdo e os métodos de ensino de forma personalizada, levando em consideração as necessidades individuais de cada estudante, ao identificar seus pontos fortes e áreas a serem aprimoradas, por meio de algoritmos e do aprendizado de máquina.

Para Aquino (2023) as tecnologias podem ser vistas como uma nova forma de ensino no mundo, possibilitando reinventar a Educação a partir dessas tecnologias. Além disso, o autor indica que, especificamente nesse campo, são esperadas aplicações como sistemas tutoriais inteligentes, robótica educacional inteligente e processamento de linguagem natural, que tendem a facilitar a interação e o aprendizado dos estudantes, tornando-o mais eficaz e interessante.

Em relação à Educação Superior, Modesto (2023) afirma que ela está sendo desafiada pelas novas tecnologias, mudando as maneiras pelas quais o conhecimento é produzido, gerenciado, disseminado, acessado e controlado. Nesse contexto, ainda segundo o mesmo autor, a IA chama atenção pelo seu potencial de contribuir para melhorar a qualidade da Educação, uma vez que pode ser utilizada para o desenvolvimento de sistemas de ensino.

O campo da IA na Educação existe há cerca de 40 anos e tem operado sob vários outros nomes (Boulay, 2016). Sabe-se que as tentativas de replicar o processo de ensino por meio da IA teve como foco, inicialmente, o ensino da aritmética (Bates, 2017) e a simulação de processos mentais (aprendizagem humanas e emoções humanas), segundo Vicari (2021).

Caruso (2021) reitera que a IA constitui uma das formas mais radicais de inovação tecnológica, com profundas implicações nas atividades humanas e, portanto, na Educação, que constitui uma atividade radicalmente humana. Isso evidencia a relevância de incluir essas tecnologias no contexto educacional, porém de forma ética.

Para Kaufman (2021), no campo educacional, a IA está presente nas plataformas adotadas por escolas públicas e privadas, por meio de sistemas de tutoria que se adaptam ao estudante e análises preditivas de aprendizagem. Assim, o uso da IA na área educacional tem transformado a maneira como a educação é realizada, oferecendo diversas ferramentas e soluções que tornam a experiência de aprendizagem e o ensino mais personalizado (Gomes *et al.*, 2023).

Além disso, a utilização dos algoritmos de aprendizagem possibilita não só um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e interativo, mas também oportuniza que os docentes tenham contato com novos saberes e possam fazer escolhas pedagógicas com base nas necessidades dos estudantes (Leão *et al.*, 2021), colaborando para a aquisição de conhecimento.

De acordo com Gabriel (2023), é essencial compreender que o mundo analógico e o mundo digital podem e devem coexistir. Nesse cenário híbrido, reside o futuro da melhor Educação, sendo ela dinâmica, múltipla, *smart* e distribuída. Em outras palavras, é por meio dessa coexistência de mundos que podemos usufruir do máximo dessas duas realidades, desenvolvendo um sistema educacional mais acessível e inclusivo consoante às necessidades contemporâneas.

Os estudos de Silva *et al.* (2023), analisaram o impacto da IA na Educação e destacaram a personalização da aprendizagem como sendo um benefício significativo, além de proporcionar um ambiente educacional mais inclusivo e adaptado à diversidade de perfis de aprendiz.

Complementando essa perspectiva, Pereira, Lehmann e Oliveira (2021), ressaltam que a IA apresenta um vasto potencial para ser utilizada como suporte nas atividades de ensino, tanto para os estudantes quanto para os educadores.

Gonsales (2022) assevera que, na educação, a IA tem sido frequentemente apontada como fonte para melhoria do ensino a partir de uma visão meramente utilitarista e ferramental, ou seja, sendo utilizada unicamente para a personalização da transmissão e acompanhamento/avaliação da apreensão de conteúdo. No entanto, essa visão restringe o alcance da IA, que pode ser mais do que, apenas, uma ferramenta de suporte educacional.

Conforme a visão de Soares *et al.* (2023), a adoção da IA na educação inclui, além da aprendizagem personalizada, sistemas de tutoria inteligentes, automação de

avaliações e novos modelos de interação professor-aluno, possibilitando assim uma ressignificação das relações dentro do ambiente educacional.

Nesse contexto, esse campo tem se destacado como uma ferramenta transformadora na Educação, oferecendo aplicações infinitas e potenciais, permitindo que educadores criem experiências de aprendizagem envolventes e interativas (Afonso, 2023). Além disso, pode simplificar a gestão educacional ao automatizar tarefas administrativas, possibilitando que os educadores dediquem mais tempo à interação com os estudantes e para a criação de metodologias pedagógicas inovadoras.

Na visão de Gabriel (2024), o potencial de benefícios que a IA pode trazer é sem precedentes, abrangendo produtividade, precisão, velocidade de desenvolvimento e possibilidades de ampliação de tudo que o cérebro humano faz atualmente, permitindo, assim, novas oportunidades de inovação em diversos campos do conhecimento.

Tavares *et al.* (2020) complementam esse ponto de vista ao destacar outros exemplos, tais como a aprendizagem adaptativa, os tutores inteligentes, as ferramentas de diagnósticos, os sistemas de recomendação, a classificação de estilos de aprendizagem, os mundos virtuais, a gamificação e a mineração de dados aplicada à educação. Com base nesses exemplos, é evidente que a IA pode transformar não só o ensino, mas também a forma de interação com o conteúdo educacional.

Nessa mesma perspectiva, Afonso (2023) aponta que os casos mais notáveis da aplicação da IA na área educacional são os seguintes:

- Gerar perguntas para os alunos responderem com base em seu nível atual de compreensão e desempenho;
- Gerar planos de estudo personalizados para os alunos com base em seu desempenho e pontos fortes/fracos; e
- Criar atividades de aprendizagem envolventes e interativas, como jogos e simulações, para ajudar os alunos a entender conceitos complexos.

Gomes *et al.* (2023) também mencionam a aplicação da IA na educação, destacando a sua utilização para projetar material didático personalizado. Em outras palavras, a IA é utilizada para que os conteúdos sejam personalizados e adaptados

conforme o perfil do público-alvo, possibilitando que cada estudante receba, desta forma, um ensino adequado ao seu contexto.

Outro exemplo citado pelos mesmos autores é o da organização *Content Technologies*, que desenvolve sistemas de IA capazes de determinar os conteúdos, recursos e ferramentas que melhor se adequam a cada perfil. Assim, pode ser considerada não apenas uma novidade, mas também uma ferramenta poderosa para personalizar a educação consoante os dados dos usuários.

Segundo a visão de Lamy *et al.* (2024), a utilização da IA na área educacional possibilita a personalização do ensino por meio de sistemas inteligentes de tutores e agentes de recomendação. Esses sistemas ajustam as atividades de aprendizagem consoante os perfis dos estudantes, aumentando o envolvimento e a eficiência nos ambientes educacionais, além de remodelarem significativamente o ambiente educacional.

Diante desse cenário, essas abordagens mostram que a IA pode ser uma aliada indispensável à Educação, sobretudo em um mundo globalizado e em constante mudança. Além disso, de acordo com Tang *et al.* (2022), é fundamental ajustar e refletir constantemente sobre a missão e a profissão dos professores segundo as novas exigências e desafios trazidos pelas tecnologias.

Na contemporaneidade, o processo de ensinar vem passando por alterações significativas, afastando-se das práticas tradicionais. Ressalta-se que os professores não são mais, apenas, meros transmissores de conteúdo, pois ao realizarem o processo de ensino, modificam práticas e produzem novos conhecimentos (Aquino, 2023). Além disso, conforme destacam Lima e Kochhann (2023), ampliam suas competências e habilidades, dimensões amplamente enfatizadas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC)², o que evidencia a centralidade dessas categorias na formação docente contemporânea.

A partir dessa perspectiva, torna-se necessário explicitar os conceitos de habilidades e competências que fundamentam esta pesquisa. Embora frequentemente utilizados como termos equivalentes no contexto educacional, tais

² <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular-bncc>

conceitos apresentam distinções relevantes. Considerando que esta pesquisa busca identificar quais habilidades e competências docentes contribuem para o enfrentamento dos desafios relativos à integração da IA em sua atuação em cursos de graduação em Design, faz-se imprescindível delimitar conceitualmente essas categorias, assegurando maior rigor analítico à investigação.

Filo *et al.* (2024) apontam que a habilidade pode ser compreendida como a capacidade de executar processos e usar o conhecimento de forma responsável para atingir objetivos. Nessa perspectiva, as habilidades são consideradas o saber-fazer e estão intrinsecamente conectadas às atitudes (Bastos e Boscaroli, 2021), permitindo aos docentes executarem ações específicas e mobilizar conhecimentos de maneira prática em determinadas situações.

Já competência, por sua vez, apresenta um caráter mais abrangente e complexo. De acordo com Perrenoud (1999), competência é a capacidade de atuar de maneira eficaz em uma situação específica, a partir de conhecimentos adquiridos, porém não se limitando apenas a eles. Para Queiroz e Manfre (2024), as competências assumem papel primordial na vida profissional do docente, pois é por meio delas que o professor poderá agir diante de situações problemas, buscando métodos inovadores de ensino, promovendo mudanças na escola, preparando os estudantes para enfrentar os desafios diários.

Para ilustrar essa distinção no contexto educacional, as habilidades podem ser exemplificadas pela utilização de ferramentas tecnológicas, pela elaboração de estratégias didáticas ou pelo domínio de recursos aplicados ao ensino. Já as competências se manifestam de forma mais ampla, envolvendo a capacidade complexa de selecionar as estratégias adequadas no processo de ensino, avaliar as implicações éticas, mediar as discussões críticas em sala de aula e adaptar as práticas docentes de forma crítica e contextualizada.

No contexto da integração da Inteligência Artificial, essa distinção torna-se mais evidente. Conforme Omran Zailuddin *et al.* (2024), a integração da IA não é apenas uma curiosidade acadêmica, mas uma porta de entrada para revolucionar a educação, possibilitando a personalização e melhoria do ensino de diversas formas, como já destacado por Tavares *et al.* (2020). Essa inclusão permite adaptar a Educação às

necessidades individuais dos discentes e evoluir para um modelo de Educação mais adequado ao mundo que se apresenta (Gabriel, 2023).

Ademais, é essencial entender os efeitos reais e potenciais dessa integração para orientar as práticas pedagógicas de maneira mais eficiente, como ressaltam Silva *et al.* (2023). Esse entendimento possibilita que os educadores apliquem a IA em diversas áreas do conhecimento de forma consciente e ética nesse cenário educacional em transformação.

Assim, percebe-se que a integração da IA na educação, conforme apontado por Pscheidt (2024), é uma jornada, não um destino, sendo um processo em constante evolução e que requer adaptação, reflexão e paciência.

Com base nos elementos conceituais apresentados na seção 2.1 e no detalhamento das aplicações específicas no campo da educação, descritos nesta seção, aborda-se, a seguir, as formas como a IA vem integrando o ensino de Design.

2.3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DE DESIGN

Atualmente, estudos como os de Omran Zailuddin *et al.* (2024) demonstram que o impacto da IA na Educação em Design é particularmente notável, impacto esse que, segundo Duque *et al.* (2023), é necessário que os educadores sejam capazes de se adaptar às mudanças e desenvolver as competências necessárias para aproveitar as oportunidades oferecidas pela IA no contexto educacional.

Nesse contexto de mudanças, promover a interseção e a integração entre o Design e outras áreas do conhecimento tem se consolidado como a principal estratégia adotada pelas Universidades para fomentar a inovação no campo do Design e desenvolver talentos inovadores de alta qualidade, como destacado por Tang *et al.* (2022).

Nesse sentido, observa-se que os estudantes de hoje, ao contrário das gerações passadas, que conviviam com uma mesma tecnologia durante grande parte de sua trajetória educacional, estão imersos em um ambiente constantemente transformado pelo rápido surgimento de novas tecnologias, o que exige uma revisão e adaptação das práticas docentes (Panisset, Campos; 2025).

Assim, o Ensino de Design, de acordo com Gomes (2018), deve equilibrar teoria e prática, visando à aquisição do *know-how* necessário para lidar com essa realidade em constante mudança. Ainda segundo essa autora, o Design, em sua essência, busca solucionar problemas encontrados pelos usuários em diferentes níveis de interação produto/usuário. Nesse contexto, a convergência entre IA e a Educação em Design representa, conforme Omran Zailuddin *et al.* (2024), uma oportunidade para promover uma sinergia entre tecnologia e criatividade.

Adicionalmente, Pei *et al.* (2023), citando o trabalho seminal de Archer e Baynes sobre o futuro da Educação em Design³, destacam a importância social e econômica da Educação em Design nas escolas. Para eles, os principais temas centrais que abrangem os objetivos da educação em Design são: a importância da educação prática; o estímulo à imaginação; a consciência estética; o valor de aprender fazendo; as relações criativas entre projetar e fazer; e o propósito educacional dos projetos de Design. Ressalta-se que, apesar das transformações tecnológicas atuais, muitos desses temas continuam sendo relevantes na contemporaneidade, especialmente ao considerarmos as novas exigências da era digital.

Gomes (2023) aponta o papel transformador da IA no processo de ensino e aprendizagem, especialmente em ambientes educacionais. Assim, acredita-se que a incorporação da IA no ensino de Design pode promover mudanças tanto no campo de atuação quanto nas práticas tradicionais dos docentes dos Cursos de Graduação em Design, a qual potencializa o processo de ensino-aprendizagem (Durso, 2024).

Nesse cenário de constante transformação, é essencial considerar que o ensino em Design pode obter ganhos substanciais ao se alinhar às demandas da sociedade contemporânea. Tanto o Design quanto seu papel na indústria e na sociedade precisam evoluir para incorporar um conjunto cada vez maior de competências e uma base de conhecimentos mais interdisciplinares (Pei *et al.*, 2023).

Além disso, a evolução do Design é refletida nas diversas teorias estabelecidas ao longo da sua história (Avilez e Landim, 2024). Essas teorias abordam aspectos fundamentais, como estética, funcionalidade dos produtos, sustentabilidade e

³ The future of Design Education. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-021500-6.50030-6>

interação, contribuindo significativamente para o desenvolvimento da área. Elas moldaram a maneira como concebemos e criamos objetos, interfaces e experiências, desde as primeiras explorações estéticas da Bauhaus até as abordagens contemporâneas que incorporam tecnologia e interação.

Assim, conforme Avilez e Landim (2024), o ensino em Design não apenas promove o desenvolvimento da disciplina como um campo do conhecimento, mas também forma profissionais capacitados para atender às demandas da sociedade contemporânea.

Dessa forma, as teorias de aprendizagem são fundamentais para que os profissionais da Educação em Design adquiram os conhecimentos, competências e habilidades necessários para repensar as estratégias pedagógicas em um contexto altamente inovador e tecnológico (Santos, 2020).

Inicialmente, o ensino em Design era focado na projeção orientada pela configuração do produto e seus aspectos técnicos. Com o tempo, passou a priorizar questões de cunho social, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas (Avilez e Landim, 2024). Atualmente, tecnologias novas e disruptivas, como a IA, estão exercendo um impacto profundo nas práticas de Design contemporâneas (Pei *et al.*, 2023).

Segundo Crosman (2021), com o advento e a popularização da IA, os designers começaram a assumir um novo papel. Deixaram de ser apenas projetistas ou usuários de ferramentas prontas e passaram a se tornar protagonistas dos sistemas que utilizam, potencializando seu trabalho em parceria com a tecnologia. Essa colaboração está revolucionando tanto a cultura quanto o mercado de trabalho, ampliando o impacto e a influência dos designers.

Conforme Braga e Pazmino (2016), a IA e as tecnologias inteligentes oferecem oportunidades significativas para estudantes de graduação em Design. Essas áreas permitem que os futuros profissionais se tornem ativos na pesquisa e apliquem tecnologia de ponta em seus projetos, preparando-os para um mercado em constante evolução.

Entretanto, Beccari *et al.* (2023) alertam para as implicações desse processo no ensino; para eles, as mais imediatas dizem respeito a questões éticas e legais, como a atribuição de autoria em imagens geradas parcial ou totalmente por

algoritmos. E, além disso, alertam para a dependência excessiva dessas ferramentas de IA, que tende a limitar o desenvolvimento das habilidades criativas dos artistas e designers.

Em contraposição a essa visão, Miranda *et al.* (2024) sugerem que a utilização dessas ferramentas tecnológicas pode, na verdade, proporcionar uma oportunidade para ensinar princípios e valores que beneficiarão não apenas a geração atual, mas também as futuras. Eles argumentam que a integração da IA no ensino pode influenciar positivamente o comportamento dos alunos e enriquecer a formação acadêmica.

Corroborando essa necessidade de uma postura reflexiva apontada por Miranda *et al.* (2024), Pizzarro (2025) enfatiza a importância do uso consciente e crítico da IA como ferramenta de criação no ensino de Design. A autora destaca que a adoção dessas tecnologias não deve ocorrer de forma passiva, mas acompanhada de um olhar analítico que questione os resultados gerados e preserve a autonomia do estudante. Essa perspectiva reforça que a IA, no contexto projetual, atua como um suporte à ideação, exigindo do docente a capacidade de mediar os limites éticos e criativos do seu uso.

Diante do exposto, percebe-se que as ferramentas de Design assistidas por IA têm o potencial de gerar imagens cada vez mais coerentes e com boa qualidade. Mais que isso, elas podem recriar facilmente, em resposta a um comando bem formulado, os estilos e as ideias que muitos artistas passaram toda uma carreira desenvolvendo (Beccari *et al.*, 2023).

Reforçando com esse contexto, cita-se um estudo recente desenvolvido por Pereira *et al.* (2024) com estudantes de graduação em Design vinculados ao Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), à Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), à Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), à Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC) e à Universidade Estadual de Londrina (UEL). Tal pesquisa investigou como esses estudantes têm utilizado ferramentas de IA em suas práticas projetuais.

A partir dessa investigação, os autores apresentam um quadro (Quadro 2) com as principais ferramentas de IA aplicadas ao Design, destacando suas funções e contribuições para o processo criativo.

Quadro 2 – Ferramentas de IA aplicadas ao Design

Ferramenta	Descrição
Adobe Firefly	Ferramenta de criação de imagens, além de adicionar estilos e texturas em texto, possibilita o preenchimento de áreas de imagem com conteúdo gerado por IA. Criação de publicações em redes sociais, pôsteres e folhetos, geração de gráficos, a partir de solicitações de texto.
Chatgpt	Uma plataforma com modelo de linguagem baseado em deep learning/aprendizagem profunda. Utiliza o algoritmo baseado em redes neurais permitindo uma conversa com o usuário através do processamento de dados. Sua tecnologia permite o contexto das solicitações dos usuários e responde às demandas de maneira mais precisa.
Copilot	Ferramenta de assistência virtual inteligente, permitindo a criação de conteúdo com rapidez, facilidade e qualidade. Uma assistente interativa que contribui na maneira de abordar tarefas do cotidiano. Como por exemplo: encontrar arquivos; programar lembretes, enviar e-mails; permite realizar chamadas; realização de pesquisas online, criando resumos ou apresentações; cria conteúdo criativo, com imagens, texto ou gráficos; criação de imagens no Paint com auxílio do Cocreator; ajuda na gestão de operações de negócios; integração com aplicativos do Office etc.
Bing Image Creator	Uma ferramenta gratuita da plataforma Microsoft que cria imagens com IA a partir das palavras que o usuário quer ver. Além de unir numa única ferramenta geração de conteúdo de texto e imagem através do chat.
Dreamstudio	Ferramenta que permite os usuários explorarem sua criatividade através de um prompt, após isso a imagem é renderizada para o resultado. Além de permitir criar novas imagens a partir de imagens que já existem.
Gamma	A plataforma utiliza Inteligência Artificial para criar diversos tipos de conteúdo. Gerar slides a partir de um texto, páginas da web e outros tipos de conteúdo, além de conteúdos de Design profissional, como imagens, vídeos, gráficos e todos os elementos visuais que possam combinar com o tema escolhido.
IA Canva	Através da plataforma de Design Gráfico Canva é possível criar imagens a partir de um texto. Além disso, oferece ao usuário estilos e filtros para essa geração de imagem, oferece uma biblioteca de recursos.
Ideogram	Gerador gratuito de texto para imagem através de um prompt. Criando desde imagens até logotipos, cartazes e ajuda no desenvolvimento de ideias.
Leonardo AI	Aplicativo de IA que permite a criação de imagens, artes e vídeos através de comandos e ações que a plataforma dispõe para o usuário.
Midjourney	É um gerador de texto para imagem IA, através de um prompt, em que a ferramenta opera dentro do Discord e funciona de maneira colaborativa, em que as criações são disponibilizadas para todos que estão no grupo.
Vizcom AI	Ferramenta de IA que cria animações a partir de desenhos. Além de gerar imagens através dos prompts do usuário, oferece diversas opções para facilitar a criação.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025) de acordo com Pereira *et al.* (2024)

Diante do que foi apresentado, percebe-se que essas ferramentas de IA, ao serem incorporadas ao processo de criação e de desenvolvimento de projetos, não só alteram a dinâmica de trabalho dos profissionais, mas também ampliam e influenciam, em certa medida, a capacidade de criação e de geração de ideias, ao oferecer novos meios para os designers explorarem ideias e solucionar problemas, conforme citam Pereira *et al.* (2024).

A aplicação dessas ferramentas tem demonstrado impactos específicos em diferentes habilitações do Design. Ao investigarem a ideação de projeto de moda, Amorim, Bellini-Leite e Dias (2025) constataram que a Inteligência Artificial Generativa atua como um potente motor de experimentação. Contudo, os autores ressaltam que essa ampliação de possibilidades demanda uma nova competência que é fundamental no ensino em Design: a curadoria. Assim, o processo criativo passa a exigir tanto do docente quanto do discente uma habilidade refinada para selecionar, filtrar e refinar as ideias geradas pelas ferramentas, assegurando que os resultados atendam de forma coerente e original aos propósitos do projeto.

Dessa forma, essa ferramenta pode ser considerada como uma tecnologia facilitadora na área do Design, capaz de proporcionar melhorias no design e soluções completas (Mccardle, 2002). Em outras palavras, a IA está se consolidando como um elemento transformador, trazendo inovações que prometem aprimorar a experiência de aprendizagem e aumentar a eficiência do ensino (Santos *et al.*, 2024).

Para completar, o ensino de Design precisa ser multidisciplinar e interprofissional (Tang *et al.*, 2022), integrando diversas áreas do conhecimento para desenvolver competências adaptáveis às demandas contemporâneas. A utilização da IA pode, portanto, oferecer novas abordagens pedagógicas, impulsionando inovações educacionais que aprimoram tanto o ensino quanto a aprendizagem na área do Design.

Isso é ressaltado por Panisset e Campos (2025), quando afirmam que o professor contemporâneo precisa estar preparado para a sociedade do conhecimento da qual faz parte e capacitado para utilizar plenamente as novas tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem. Contudo, a implementação da IA na Educação não está isenta de desafios, especialmente no que diz respeito a questões éticas e sociais (Santos *et al.*, 2024). Tais elementos dão suporte para considerarmos ser

fundamental que os docentes estejam preparados para enfrentar esses desafios e lidar com os aspectos éticos e sociais associados ao uso dessas tecnologias.

A presente pesquisa objetiva levantar informações relativas às formas como a IA tem sido usada por professores que ministram aulas em cursos de graduação em Design, no Brasil. A partir das experiências, busca-se identificar as estratégias que usam para superar as dificuldades encontradas nesse processo. A identificação de habilidades e competências específicas para os desafios apontados poderá servir como norteadora, nos casos em que os professores acabam deixando de lado opções tecnológicas interessantes e contemporâneas.

O terceiro capítulo detalha a metodologia usada para atingir tais metas e, nos capítulos posteriores, apresentam-se os resultados da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados para o desenvolvimento desta pesquisa. Ressalta-se que os critérios para a classificação dos tipos de pesquisa variam conforme o enfoque dado, os interesses, os campos, as metodologias, as situações e os objetos de estudo (Prodanov e Freitas, 2013).

À vista disso, em primeiro lugar, serão discriminados os aspectos relacionados à abordagem da pesquisa, sua finalidade e sua natureza. Posteriormente, serão apresentados os procedimentos técnicos adotados, os quais incluem as etapas de coleta e análise de dados, os instrumentos e os métodos utilizados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA

A presente pesquisa é de natureza aplicada. Conforme apontado por Turrioni e Mello (2012), esse tipo de pesquisa possui interesse prático, ou seja, seus resultados são direcionados ou utilizados imediatamente na solução de problemas que ocorrem na realidade. Prodanov e Freitas (2013) complementam essa ideia, ao destacar que o objetivo é gerar conhecimentos, os quais são dirigidos à solução de problemas específicos envolvendo verdades e interesses locais.

Assim, este estudo, ao buscar identificar as habilidades e competências necessárias que o docente atuando em cursos de graduação em Design precisa desenvolver para enfrentar os desafios relacionados à integração da IA em suas aulas, alinha-se aos propósitos da pesquisa aplicada.

Do ponto de vista da finalidade, trata-se de pesquisa exploratória. Conforme apontado por Prodanov e Freitas (2013), esse tipo de pesquisa tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que está sendo investigado, além de possibilitar a delimitação do tema e orientar a fixação dos objetivos.

Assim, pesquisas com essa característica possuem planejamento flexível, o que permite o estudo do tema sob diversos ângulos e aspectos (Prodanov e Freitas, 2013). Na visão de Santos (2018), uma pesquisa é exploratória quando há pouca

compreensão sobre o fenômeno estudado, incluindo suas causas e efeitos, sua dinâmica e a própria determinação das variáveis relevantes.

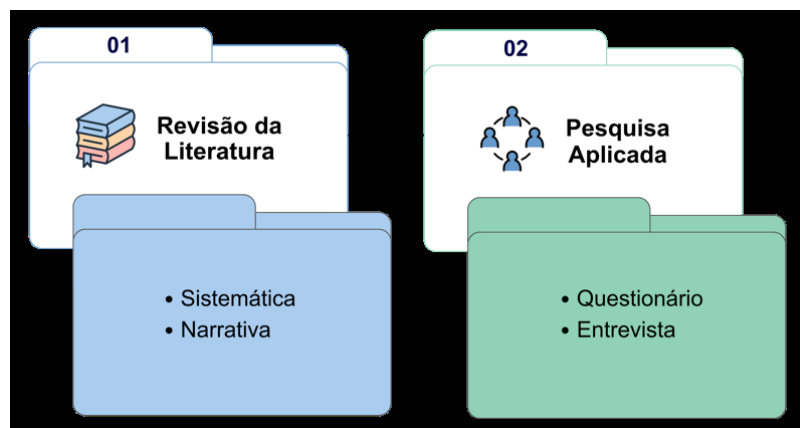
De forma geral, a pesquisa exploratória envolve, segundo Turrioni e Mello (2012), o levantamento bibliográfico; entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e a análise de exemplos que estimulem a compreensão. Neste sentido, o presente estudo busca explorar a integração da IA na prática docente em cursos de graduação em Design a fim de identificar e determinar os principais desafios encontrados pelos professores e como enfrentá-los.

Quanto à abordagem adotada nesta pesquisa, é mista, uma vez que, de acordo com Turrioni e Mello (2012), o pesquisador pode combinar aspectos das pesquisas qualitativas e quantitativas em todas as etapas do processo de pesquisa ou em algumas delas.

Ainda quanto à forma de abordagem do problema, as análises serão ancoradas na bibliografia da área; nas respostas a um questionário direcionado a uma amostra não probabilística de professores que atuam nos cursos de graduação em Design, em Instituições de Ensino Superior; e em entrevistas a algumas pessoas dessa amostra, de modo a aprofundar o entendimento acerca do objeto de estudo.

A seguir, detalham-se os procedimentos metodológicos organizados em duas etapas principais: a revisão da literatura e a pesquisa aplicada.

Figura 1 – Etapas dos procedimentos metodológicos da pesquisa



Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

3.2 REVISÃO DA LITERATURA

Nesta etapa, objetivou-se, inicialmente, mapear pesquisas atuais sobre a incorporação da IA na área educacional e, em particular, nos Cursos de Graduação em Design. Isso foi efetuado a partir de uma revisão da literatura, que, segundo Prodanov e Freitas (2013), tem papel fundamental no trabalho acadêmico, pois é por meio dela que o pesquisador situa seu trabalho dentro da grande área de pesquisa da qual faz parte, contextualizando-o. Os resultados foram, então, aprofundados a partir de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), método que permite não só maximizar, de maneira organizada, o potencial de uma busca, congregando inúmeros estudos, mas também minimizar o viés do pesquisador ao possibilitar uma análise mais criteriosa (Costa e Zoltowski, 2014).

Para Ferenhof e Fernandes (2016), a RSL é um processo rigoroso e explícito para identificar, selecionar, coletar dados, analisar e descrever as contribuições relevantes à pesquisa. Assim, pode-se considerar que este tipo de revisão da literatura é uma ferramenta importante na orientação da busca e subsídio às decisões do pesquisador em relação às referências que integrarão o seu trabalho, já que, de acordo com Costa *et al.* (2015), revisar sistematicamente vai além de simplesmente descrever os resultados encontrados, sendo indispensável realizar uma análise crítica e reflexiva dos dados selecionados.

Assim, a revisão efetuada permitiu reunir criteriosa e abrangentemente elementos associados à questão de pesquisa, auxiliando a investigar a questão do presente estudo, já apresentada no primeiro capítulo.

Outra contribuição da revisão realizada foi a identificação de variáveis a serem consideradas na estruturação dos questionamentos a serem efetuados aos docentes de cursos de graduação em Design, na etapa de coleta de dados por meio de questionários, tema da seção 3.2.

Especificamente em relação à RSL, a busca e seleção das fontes foi conduzida com base em critérios definidos pelo método proposto por Costa e Zoltowski (2014), consistindo em oito etapas, a saber: delimitação da questão de pesquisa; escolha das fontes de dados; indicação das “palavras-chaves” para a busca; busca e armazenamento dos resultados; seleção das fontes pelo resumo, consoante os

critérios de inclusão e exclusão; extração dos dados das fontes; avaliação dos conteúdos selecionados; síntese e interpretação dos dados. Na sequência, apontam-se elementos que integraram essas etapas.

O processo de busca dos dados bibliográficos foi conduzido nas seguintes bases nacionais e internacionais: *ERIC (Education Resources Information Center)*, *SciELO*, *Scopus (Elsevier)*, *Web of Science (Clarivate Analytics)*, Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), Catálogo de Teses e Dissertações (CAPES). Fizeram parte, também, da consulta, o *Google Scholar* e uma pesquisa direta na internet a fim de encontrar alguma bibliografia complementar.

Os termos utilizados nas bases de dados estão presentes no Quadro 3.

Quadro 3 – Descritores (strings) de busca nas bases de artigos científicos

Descritores (<i>strings</i>) de busca	
<i>String</i> de busca em Inglês	((Artificial Intelligence OR AI) AND [Design AND (Education OR Teaching OR Learning)]) AND (Pedagogical practice OR methodology OR didactic*)

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O processo de busca nas bases de dados foi conduzido sistematicamente com início em outubro de 2024 e finalizado em fevereiro de 2025, sendo consideradas as publicações dos últimos dez anos (desde 2014), priorizando a pertinência temática coerente com a pesquisa e os artigos revisados por pares.

Já em relação aos critérios de exclusão, optou-se por desconsiderar os documentos em línguas diferentes do português, espanhol ou inglês, assim como as publicações de outras áreas, como a medicina e demais cursos da saúde, negócios e gestão, por exemplo. Também foi eliminado todo material com acesso restrito.

Dessa forma, ao explorar as bases de dados usando a *strings* do Quadro 3, obteve-se um total de 1.803 documentos, conforme explicita o Quadro 4.

Ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, visando garantir que somente os documentos pertinentes fossem selecionados, diminuiu-se a listagem para 238, conforme indica a coluna correspondente no mesmo.

Quadro 4 – Evolução da quantidade de documentos encontrados nas bases de dados

Base de Dados	Quantitativo inicial de documentos	Quantitativo de documentos após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão	Quantitativo de documentos selecionados para leitura completa
Eric	1.429	112	9
<i>IEEE Xplore</i>	0	0	0
SciELO	0	0	0
<i>Scopus</i>	319	80	6
<i>Web of Science</i>	35	32	3
BDTD	20	14	2
Catálogo CAPES	0	0	0
<i>Compendex (Engineering Village-Elsevier)</i>	0	0	0
Total	1.803	238	20

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

O material selecionado foi importado para o software de gerenciamento de referência *Mendeley*⁴, visando identificar e eliminar os trabalhos duplicados. Nesta etapa, foram encontrados 6 arquivos duplicados, os quais foram excluídos, resultando em um total de 232 trabalhos que servirão como base para a análise subsequente. Essa próxima etapa consiste em selecionar os documentos por meio da análise do título, resumo e palavras-chaves.

Feito isso, 20 documentos, os quais receberam um identificador de A a T, entraram na lista de leitura completa, conforme destaca a última coluna do Quadro 4 e cujo identificador, título, autor(es) e ano de publicação estão especificados no Quadro 5.

⁴ <https://www.mendeley.com/search/>

Quadro 5 – Relação dos documentos selecionados na RSL

Identificador	Título do documento	Autor(es)	Ano
A	O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores	Artur Parreira; Lúcia Lehmann e Mariana Oliveira	2021
B	A Inteligência Artificial como prática mediadora para o ensino e aprendizagem na educação	Daiana Domeneghini	2022
C	New Strategies and Practices of Design Education Under the Background of Artificial Intelligence Technology: Online Animation Design Studio	Tianran Tang, Pengfei Li and Qiheng Tan	2022
D	Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria	Adelaida D. Ojeda; Andrés D. Solano-Barliza; Danny Ortega Alvarez e Efraín Boom Cárcamo	2023
E	Current evaluation and recommendations for the use of artificial intelligence tools in education	Ferhan Girgin Sağın, Ali Burak Özkaya, Funda Tengiz, Öykü Gönül Geyik and Caner Geyik	2023
F	Análisis del impacto de la inteligencia artificial ChatGPT en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación universitaria	Adelaida D. Ojeda; Andrés D. Solano-Barliza; Danny Ortega Alvarez; Efraín Boom Cárcamo	2023
G	Exploring the AI competencies of elementary school teachers in South Korea	Keunjae Kim, Kyungbin Kwon	2023
H	The Educator's Lens: Understanding the Impact of AI on Management Education	Anuj Kumar	2023
I	German Design Educators' Post-Covid Challenges: Online, Artificial Intelligence (AI) and Government Data Restrictions	Katja Fleischmann	2023
J	Ética para uso de Inteligência Artificial na Educação Superior no Brasil	Bárbara Nunes de Araújo Modesto	2023
K	Formação de professores e a Inteligência Artificial: desafios e perspectivas	Rita de Cássia Soares Duque et al.	2023

L	Inteligência Artificial na Educação: Potencialidades, Desafios e uma visão crítica	Vinicius Alves Rodrigues; Mauro Sérgio Teixeira Araújo e Marco Antonio Sanches Anastacio	2023
M	Inteligência Artificial no Ensino Superior: da Transformação Digital aos desafios da contemporaneidade	Carina Cristina do Nascimento <i>et al.</i>	2023
N	IA Educativa: Possibilidades e Perspectivas para a Prática Docente	Leonardo Braga Nobre	2024
O	Beyond the hype: exploring faculty perceptions and acceptability of AI in teaching practices	Kingsley Ofosu-Ampong	2024
P	Navigating Educational Frontiers in the AI Era: A Teacher's Autoethnography on AI-Infused Education	Lisa Kuka; and Barbara Sabitzer	2024
Q	Educational Technology in the University: A Comprehensive Look at the Role of a Professor and Artificial Intelligence	Cheolkyu Shin , Dong Gi Seo, Seoyeon Jin , Soo Hwa Lee, And Hyun Je Park	2024
R	Scrutinizing Indonesian pre-service teachers' technological knowledge in utilizing AI-powered tools	Tommy Hastomo, Berlinda Mandasari, Utami Widiati	2024
S	Preparing Educators to Teach and Create With Generative Artificial Intelligence	Paula MacDowell; Kristin Moskalyk, Katrina Korchinski, Dirk Morrison	2024
T	Reimagining education: Bridging artificial intelligence, transhumanism, and critical pedagogy	Funda Nayır, Tamer Sarı, Aras Bozkurt	2024

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Após a conclusão da Revisão Sistemática da Literatura, percebeu-se um padrão de resultados, sendo possível observar que, majoritariamente, os estudos abordaram os seguintes temas: o impacto da Inteligência Artificial na Educação (Kuka & Sabitzer, 2024; Ojeda *et al.*, 2023; Tang *et al.*, 2022), as competências e percepções dos docentes (Kim & Kwon, 2023; Hastomo *et al.*, 2024; Ofosu-Ampong, 2024), os desafios e barreiras da integração da IA (Parreira *et al.*, 2021; Modesto, 2023; Fleischmann, 2023) e a Formação docente (MacDowell *et al.*, 2024; Nobré, 2024; Nayır *et al.*, 2024). Além disso, a RLS evidenciou que todos os documentos

selecionados foram publicados entre os anos de 2021 e 2024, com predominância de artigos em língua inglesa.

Adicionalmente, observou-se que os estudos abordaram realidades educacionais de diferentes países, como Alemanha, Brasil, Coreia do Sul, Estados Unidos e Indonésia. A maioria se concentrou no ensino superior e o maior quantitativo de documentos foi proveniente da base de dados ERIC, que é especializada na área da educação. Pode-se, ainda, destacar que em todos os títulos havia a presença do termo Inteligência Artificial e, na maioria dos documentos, as expressões mais frequentes nas palavras-chaves, além da IA, foram educação, educação em design, ensino, aprendizagem, processo de ensino, educação superior, competência e prática docente.

Os artigos C, F, H, L, M e S, ao analisarem o impacto da Inteligência Artificial na Educação, destacaram o potencial que a IA tem para transformar a dinâmica da sala de aula e a interação entre docentes e estudantes, contribuindo, dessa forma, para o entendimento do impacto dessa tecnologia tanto nos processos de ensino e aprendizagem quanto em pesquisa dentro do cenário educacional.

Por outro lado, os artigos G, I, O e R, ao investigarem as competências e percepções dos docentes em relação à IA, puderam auxiliar tanto para a compreensão de quais são as competências necessárias para a integração e utilização da dessa ferramenta em sala de aula quanto acerca da importância da aceitabilidade dessas tecnologias pelos docentes.

Os documentos A, J e T, ao abordarem as questões relacionadas aos desafios e barreiras da integração da IA, contribuíram significativamente para a discussão sobre as questões éticas no uso dessa tecnologia e seu papel tanto na educação em geral quanto no contexto específico da educação superior.

Já os documentos N, K e S, ao versarem sobre a importância da formação docente para o uso eficiente da IA na educação, contribuíram para o entendimento da necessidade de reflexões críticas sobre a criação de propostas para preparar os docentes para o uso dessa tecnologia, bem como a capacitação e atualização tecnológica desses professores, a fim de garantir que a IA seja utilizada de maneira responsável, ética e alinhada ao propósito educacional.

Ressalta-se que os artigos A, G, N e R foram aqueles que mais contribuíram para a estruturação e construção das perguntas do questionário. A partir dos artigos A e N, percebeu-se que os autores utilizaram questionários para coletar os dados em relação aos desafios da IA na educação e à percepção e avaliação dos docentes sobre a oportunidade e o impacto no processo de ensino aprendizagem. Tais elementos proporcionaram a inclusão das perguntas “Classifique, de 1 a 5 (sendo 1 considerado desafio simples e 5 considerado desafio complexo), os seguintes desafios para a integração da IA na prática docente”, “Quais são as principais barreiras que você identifica para a adoção de ferramentas de IA no ensino de Design?”, “Comente as estratégias que você utilizou para superar os desafios da integração da IA”, “Quais as principais oportunidades que você percebe ao utilizar a IA?” e “Classifique, de 1 a 5 (sendo 1 considerado desnecessário e 5 considerado extremamente necessário), os seguintes suportes/capacitações para integrar a IA em sua prática docente”.

Já os artigos G e R, ao investigar as experiências dos professores e identificar quais são as competências necessárias para uma educação eficaz com IA, permitiram a inserção das perguntas: “Você já utilizou ferramentas de IA em sua prática docente, em caso positivo, qual(is)?”, “Em sua opinião, quais seriam as competências essenciais para integrar a IA na prática docente?”, “Caso tenha utilizado, como você avalia a eficácia dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem?”, “Quais são, na sua visão, as habilidades mais relevantes que um docente deve ter para integrar a IA na sua prática docente? (Marque todas que se aplicam)”.

Paralelamente a RLS, conduziu-se a Revisão Narrativa da Literatura a fim de encontrar contribuições relevantes para este estudo, em livros, dissertações, teses, assim como artigos que não apareceram na RSL. Dentre os resultados, destacam-se McCarhy (2007), Russell e Norvig (2013), Russel (2021), Gomes (2010), Kaufman (2018), Tuomi (2018), Behrens e Prigol (2019), Caruso (2021), Oliveira (2021), Verganti *et al.* (2020), Bezerra *et al.* (2023), Figueiredo *et al.* (2023), Cruz *et al.* (2023), Johri e Lee (2024), Amorim *et al.* (2025) e Pizarro (2025) que, ao abordarem o tema da Inteligência Artificial e suas aplicações, produziram subsídios tanto para a fundamentação teórica quanto para as discussões sobre as questões éticas, as implicações no campo da educação e sobre o uso crítico e a curadoria na ideação de projetos no ensino de Design.

Na seção seguinte, serão detalhados os procedimentos adotados na segunda etapa da pesquisa.

3.3 PESQUISA APLICADA

Esta etapa da pesquisa refere-se ao desenvolvimento do estudo. É importante destacar que, por se tratar de uma pesquisa que envolve contato direto com pessoas, especificamente professores que atuam em cursos de graduação em Design, todos os cuidados éticos e de segurança foram levados em consideração. Neste sentido, foi disponibilizado aos participantes o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme aprovação número 89842425.9.0000.0121 do Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), o qual foi assinado digitalmente no momento em que manifestaram concordância em participar da pesquisa, por meio do aceite no instrumento de coleta de dados. Este termo encontra-se no Apêndice C.

Ressalta-se que, além do contato pessoal com boa parte dos envolvidos, ocorreram interações à distância, por meio de e-mails, reuniões virtuais e aplicativos de mensagens, como Google Meet e WhatsApp.

3.3.1 Seleção da Amostra

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), a amostra é uma parte da população ou do universo que foi selecionada de acordo com uma regra ou um plano. Dessa forma, a população estudada é composta por professores de cursos de graduação em Design de Instituições de Ensino Superior. A pesquisa considerará o recorte amostral brasileiro.

Como não há um cadastro nacional com a nominata dos professores, optou-se pela realização de uma amostra não probabilística por conveniência. Neste processo, conforme apontado por Prodanov e Freitas (2013), o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, admitindo que esses possam, de alguma forma,

representar o universo estudado. Ressalta-se que esse tipo de amostragem é aplicado em estudos exploratórios ou qualitativos, nos quais não é requerido um elevado nível de precisão.

Assim, acredita-se que a seleção de docentes com diferentes níveis de experiência e formação acadêmica diversificada, abrangendo áreas como Design Gráfico, Design de Produto, Design de animação, Design de Moda, e que atuam em cursos de graduação em Design de Instituições de Ensino Superior brasileiras, seja adequada para contribuir e compreender de forma mais ampla e diversificada as habilidades e competências necessárias para enfrentar os desafios da integração da IA na prática docente no ensino de Design.

A partir dos resultados apontados pelas respostas ao questionário, serão efetuadas entrevistas com alguns dos participantes dessa etapa inicial.

3.3.2 Questionário

Foi aplicado um questionário online (apresentado no Apêndice A) junto a docentes de Instituições Brasileiras de Ensino Superior, o qual ficou disponível para respostas no período de 15 de agosto a 12 de setembro de 2025.

Para a elaboração desse instrumento, considerou-se aquilo que Severino (2013) descreve como sendo um questionário:

conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados, com vistas a conhecer a opinião dos mesmos sobre os assuntos em estudo. As questões devem ser pertinentes ao objeto e claramente formuladas, de modo a serem bem compreendidas pelos sujeitos. As questões devem ser objetivas, de modo a suscitar respostas igualmente objetivas, evitando provocar dúvidas, ambiguidades e respostas lacônicas. Podem ser questões fechadas ou questões abertas. No primeiro caso, as respostas serão escolhidas dentre as opções predefinidas pelo pesquisador; no segundo, o sujeito pode elaborar as respostas, com suas próprias palavras, a partir de sua elaboração pessoal. (Severino, 2013, p. 109).

Levou-se em conta, também, os preceitos de Prodanov e Freitas (2013), indicando que o questionário deve apresentar uma linguagem simples e direta, garantindo que o respondente compreenda com clareza o que está sendo perguntado.

Assim, para a coleta de informações sobre os sujeitos pesquisados, o questionário foi estruturado com perguntas abertas e fechadas, de modo a obter o máximo de dados alinhados aos objetivos desta pesquisa. Inicialmente, buscou-se caracterizar o perfil dos respondentes por meio de perguntas gerais, como formação acadêmica, tempo de atuação e área de especialização, entre outras.

Posteriormente, foram elaboradas perguntas específicas direcionadas à investigação das competências e habilidades necessárias para enfrentar os desafios associados à integração da IA na prática docente, visando compreender não só os desafios, mas também as oportunidades que essa tecnologia oferece para a educação.

Não foi estabelecido um tempo predeterminado para os participantes preencherem o questionário, a fim de garantir que os indivíduos pudessem responder às questões em seu próprio ritmo.

3.3.3 Entrevista

Objetivando aprofundar as percepções sobre como os docentes avaliam a integração da IA na sala de aula, a forma com que percebem o impacto dessa tecnologia no ensino de Design e quais seriam, sob sua perspectiva, as oportunidades e os pontos fortes, as barreiras e os desafios enfrentados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com alguns dos profissionais que responderam ao questionário. As entrevistas, ocorreram entre os dias 8 e 19 de dezembro de 2025, de forma remota, por meio de plataforma de videoconferência, o que possibilitou maior flexibilidade de horários e acessibilidade aos participantes. Ressalta-se que todos os participantes foram devidamente informados e assinaram previamente o Termo de Consentimento de uso de imagem e voz (apresentado no Apêndice D), conforme aprovação número 89842425.9.0000.0121 do Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Destaca-se que o roteiro das entrevistas, apresentado no Apêndice B, foi elaborado a partir da análise preliminar dos dados do questionário, visando aprofundar

as lacunas identificadas nessa primeira etapa. As questões abordaram: (1) a falta de tempo como barreira crítica para a integração da IA na prática docente; (2) a adaptação das disciplinas e a atualização curricular; (3) a falta de conhecimento técnico como desafio complexo para a integração da IA; (4) a falta de suporte institucional; (5) o acesso (ou a falta dele) a ferramentas e recursos tecnológicos para a integração da IA no ensino de Design; (6) as percepções docentes acerca de questões éticas; (7) o papel das diretrizes institucionais e internacionais na integração da IA; (8) os conhecimentos técnicos e as abordagens metodológicas considerados essenciais para a formação ideal de professores de Design; (9) as competências pedagógicas necessárias para trabalhar com IA no ensino de Design; e (10) o papel do professor de Design em um cenário em que a IA esteja totalmente integrada a suas práticas de ensino.

Deslandes e Minayo (2007) destacam que uma seleção adequada de sujeitos a serem incluídos em um estudo é aquela que possibilita abranger a totalidade do problema investigado, em suas múltiplas dimensões. Alinhada a esse princípio, a seleção dos participantes para as entrevistas foi realizada de maneira intencional, por meio de convite direcionado aos docentes atuantes em cursos de graduação em Design, que responderam o questionário e informaram ter experiência com o uso da IA no ensino de Design, considerando, ainda, a diversidade de experiências.

Estabeleceu-se como parâmetro uma amostra inicial de 8 a 12 participantes, considerando a viabilidade operacional e temporal da pesquisa. No entanto, foi possível realizar apenas seis entrevistas, uma vez que os demais docentes contatados informaram não apresentar disponibilidade de agenda.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Deslandes e Minayo (2007) destacam que os procedimentos de análise dizem respeito às formas de organização dos dados e os passos empreendidos para a produção de inferências explicativas ou de descrição.

Em consonância com essa perspectiva, os dados coletados por meio dos questionários foram submetidos a uma análise mista, integrando abordagens

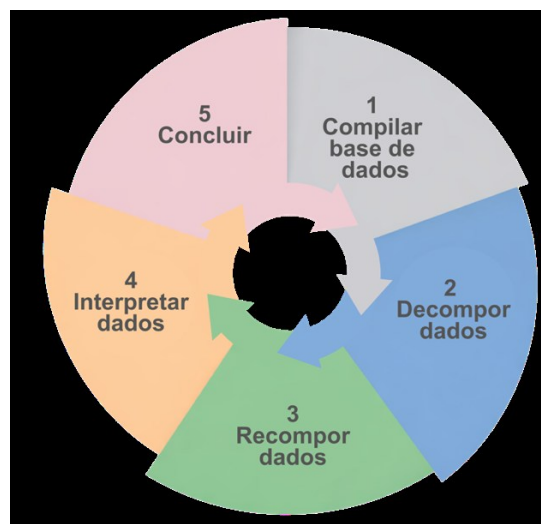
quantitativa e qualitativa. Na abordagem quantitativa, adotou-se a análise estatística descritiva, que, segundo Lamattina *et al.* (2024), é uma etapa fundamental no processamento dos dados, pois possibilita não só resumir e descrever as principais características do conjunto de dados, mas também identificar padrões e tendências nas respostas, de maneira objetiva.

Nesta etapa, não se buscou efetuar inferências acerca da população estudada, considerando o que ressaltam Fávero e Belfiore (2017), ao indicarem que essa abordagem permite que o pesquisador se concentre na descrição e síntese das características dos dados coletados.

Os dados foram, então, organizados em planilha eletrônica, para que se efetuasse a estatística descritiva, identificando por exemplo, médias, desvios padrões e frequências das variáveis estudadas.

Posteriormente, efetuou-se uma análise qualitativa acerca do material coletado nas entrevistas. Para tanto, foi aplicado o modelo cíclico de Yin (2016), representado na Figura 2, e que, segundo seu proponente, acontece de maneira não linear e, geralmente, contempla um ou mais ciclos de cinco fases analíticas, que são: compilação, decomposição, recomposição, interpretação e conclusão.

Figura 2 – As cinco fases de análise



Fonte: Elaborado pelo autor (2025), de acordo com Yin (2016)

Na primeira fase, os dados brutos foram compilados, sendo organizados e nomeados de maneira sistemática, facilitando a familiaridade com os termos, assim como sua identificação e utilização nas etapas subsequentes da análise. Nesse procedimento seguiu-se a diretriz de Yin (2016), conservando, o máximo possível, os detalhes originais.

Assim, as respostas obtidas por meio do questionário foram inicialmente organizadas em seis categorias: caracterização da amostra; aplicação da Inteligência Artificial; habilidades e competências docentes; desafios e barreiras; suportes para integrar a IA na prática docente; e oportunidades da integração da Inteligência Artificial no ensino de Design.

Na categoria da caracterização da amostra, os dados sobre a formação acadêmica dos participantes, o tempo e as áreas de atuação foram agrupados e organizados em planilhas, permitindo uma visualização clara dos perfis docentes. As respostas referentes às questões fechadas foram tabuladas segundo a frequência de ocorrência, possibilitando a identificação dos perfis docentes predominantes entre os participantes, como, por exemplo, o grau de titulação, possibilitando a construção de uma visão geral sobre a diversidade e experiência profissional dos docentes nos cursos de graduação em Design.

As respostas pertinentes à segunda categoria (aplicação da Inteligência Artificial na prática docente) foram separadas em dois grupos: docentes que utilizam e que não utilizam a IA. Posteriormente, foram sistematizadas e organizadas as informações sobre as ferramentas mais mencionadas, as razões pelas quais os docentes não utilizam e as percepções relacionadas à eficácia do uso dessa ferramenta e as barreiras para a adoção. As respostas objetivas foram tabuladas e as subjetivas foram transcritas, analisadas, organizadas e/ou agrupadas em categorias analíticas, criando uma ordem e identificando os padrões discursivos recorrentes.

Na categoria sobre habilidades e competências, foi feita a categorização das respostas com base nas alternativas assinaladas pelos participantes e, posteriormente, agrupadas em subtópicos. Os itens de maior frequência foram destacados, de modo a indicar as habilidades e competências destacadas como fundamentais para integrar a IA na prática docente. Além disso, todas as informações adicionais que foram inseridas no campo aberto foram transcritas de forma literal, de

modo a identificar outras competências e habilidades que não haviam sido previstas inicialmente.

Nas categorias dos desafios e barreiras, de suportes e de oportunidades da integração da Inteligência Artificial no ensino de Design, as respostas (em escala de 1 a 5) foram compiladas e apresentadas por meio de gráficos e quadros. As respostas às questões abertas foram transcritas, analisadas e organizadas e/ou agrupadas em categorias analíticas, criando uma ordem e identificando os padrões discursivos recorrentes, produzindo citações ilustrativas e conservando, o máximo possível, os detalhes originais. Isso possibilitou apontar a recorrência de temas quanto à diversidade das experiências docentes relatadas. Essas informações serão apresentadas e aprofundadas no Capítulo 4.

Na fase seguinte, os dados foram decompostos em unidades menores, gerando categorias com similaridade interna, às quais foram atribuídos códigos, facilitando a identificação de padrões e temas recorrentes, possibilitando ao pesquisador, posteriormente, atribuir significados e interpretações.

A decomposição das respostas referentes à categoria de caracterização da amostra permitiu identificar e delinear o perfil acadêmico, institucional e profissional dos docentes que atuam nos cursos de graduação em Design. Essa base de dados contribui para, nas análises subsequentes, estabelecer associações entre os perfis docentes e sua familiaridade, percepção e aplicação da IA no ensino de Design.

Na categoria referente à aplicação da Inteligência Artificial na prática docente, as respostas fechadas e abertas foram analisadas, transcritas, organizadas e agrupadas em categorias analíticas, permitindo identificar padrões recorrentes relacionados ao uso da IA, à percepção de sua eficácia e às principais barreiras iniciais para sua integração na prática docente no ensino de Design. A análise também possibilitou compreender como essas percepções se articulam com o perfil profissional dos docentes, servindo, assim, como base para o aprofundamento dos desafios, suportes e habilidades e competências discutidos nas seções subsequentes.

Na categoria das habilidades e competências, as respostas foram agrupadas em quatro categorias: 1. Crítico-ética; 2. Técnico-instrumental; 3. Pedagógica e metodológica; e 4. Profissional e adaptativa. A análise das frequências das alternativas assinaladas pelos docentes, articulada à interpretação das respostas

abertas e das entrevistas, permitiu identificar, a partir da perspectiva dos próprios docentes, a centralidade dessas habilidades e competências para a integração da IA no contexto do ensino de Design.

As respostas sobre os desafios e barreiras, os suportes e as oportunidades da integração da IA foram organizadas em categorias principais por tipos de desafios. As estratégias mencionadas pelos docentes para superar os desafios foram dispostas em um quadro-resumo, que possibilitou destacar as principais práticas adotadas. Assim, foram criados códigos temáticos para as principais dimensões da pesquisa, o que permitiu reorganizar as informações em temas centrais, subtemas e citações ilustrativas com base em sua recorrência e similaridade. Essas informações serão apresentadas e aprofundadas no Capítulo 4.

Dessa forma, a categorização dos desafios, barreiras, suportes e competências, aliada à criação de códigos temáticos e quadros-síntese, permitiu reorganizar os dados empíricos em temas centrais, subtemas e evidências discursivas, subsidiando atingir objetivos analíticos desta etapa da pesquisa.

Na terceira fase da análise, os dados foram recompostos, isto é, reorganizados com o objetivo de estabelecer as relações, padrões e conexões entre as informações provenientes das etapas anteriores, auxiliando na interpretação contextualizada do material empírico. Esse processo de recomposição possibilitou a elaboração de uma narrativa analítica coerente e fundamentada, capaz de articular os achados da pesquisa com seus objetivos e com o referencial teórico adotado.

As respostas obtidas na caracterização da amostra mostraram-se fundamentais para a compreensão dos contextos formativos dos docentes, permitindo correlacioná-los às suas experiências profissionais que influenciam a integração da IA no ensino de Design.

As informações relacionadas ao uso da IA possibilitaram evidenciar não apenas a frequência de utilização no contexto do ensino de Design, mas também os modos e situações em que elas são integradas às práticas docentes.

A análise das respostas referentes às habilidades e competências docentes permitiu identificar um perfil profissional coerente com o contexto contemporâneo da educação, que articula conhecimento técnico da IA com competências pedagógicas e

metodológicas. Esse achado contribuiu para a compreensão das transformações nos modos de ensinar e aprender mediadas pelas tecnologias.

Por fim, ao analisar os dados relativos aos desafios e às oportunidades apontados pelos docentes, observou-se que o processo de integração da IA tem potencial para promover uma reconfiguração do papel do professor de Design, exigindo um reposicionamento ético, pedagógico e tecnológico. Esse movimento analítico possibilitou identificar padrões recorrentes e analisar comparações entre as respostas de diferentes participantes, articulando-as às questões centrais da pesquisa. Tais resultados são apresentados e aprofundados no Capítulo 4.

Na etapa de interpretação, os dados obtidos foram analisados à luz do referencial teórico e dos objetivos da pesquisa, contemplando os cruzamentos das informações, a identificação de padrões e a atribuições de significados relevantes, de modo a explicar de forma mais convincente os fenômenos observados.

No que se refere as entrevistas semiestruturadas, estas foram realizadas por meio da plataforma de videoconferência *Google Meet*⁵ e gravadas mediante consentimento prévio dos participantes. Ao todo, foram obtidas 2 horas e 31 minutos de gravações, posteriormente transcritas de forma automática com o auxílio do serviço online *turboscribe*⁶. Após a transcrição, o material foi cuidadosamente revisado por meio de leituras sucessivas, com o objetivo de promover a familiarização com o corpus qualitativo e assegurar a fidedignidade dos registros.

As seis entrevistas semiestruturadas foram analisadas de forma integrada, constituindo um único *corpus* qualitativo. A análise seguiu uma abordagem temática, buscando identificar recorrências, convergências e nuances nas percepções docentes sobre os desafios, os suportes institucionais e as competências necessárias para a integração da IA no ensino de Design. As falas foram codificadas e organizadas em categorias analíticas previamente orientadas pelos resultados quantitativos, pela questão de pesquisa e pelos objetivos do estudo, possibilitando identificar convergências, recorrências e tensões presentes nos discursos dos participantes.

⁵ <https://meet.google.com>

⁶ <https://turboscribe.ai/pt/dashboard>

Ressalta-se que para apoio à redação acadêmica, foi utilizado o *ChatGPT* (*OpenAI*), enquanto assistente de escrita, com a finalidade de verificar a coerência textual, a fluidez entre parágrafos e a clareza argumentativa, sem interferir no conteúdo científico, na análise dos dados ou na autoria intelectual do trabalho.

Por fim, a fase de conclusão, que contempla a apresentação dos resultados de forma sintetizada, consolidando as principais descobertas e suas contribuições para a pesquisa, terá suas informações apresentadas nas Considerações Finais desta dissertação, de forma integrada com os demais resultados obtidos durante a pesquisa.

Apresentam-se, portanto, no capítulo seguinte, a descrição dos dados coletados e sua análise, conforme as diretrizes expostas neste capítulo.

4 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo, optou-se por descrever os dados de forma integrada, organizados por temáticas. Assim, para cada uma delas, são apresentadas e discutidas as informações coletadas no questionário aplicado a 70 docentes, o que permite elencar elementos a serem aprofundados nas entrevistas. Os resultados do material coletado nas seis entrevistas semiestruturadas subsidiam, de maneira articulada, os raciocínios que conduzem ao atendimento dos objetivos específicos desta pesquisa.

Dessa forma, a estrutura do presente capítulo contempla desde a caracterização do perfil dos participantes até a análise das percepções docentes acerca do papel da IA no ensino de Design.

Assim, tem-se, na seção 4.1.1, a caracterização dos participantes do questionário, apresentando, de forma sistematizada, informações relativas à distribuição geográfica da amostra, sua vinculação institucional, formação acadêmica, tempo de atuação docente e áreas de atuação profissional. Na seção 4.1.2, são caracterizados os participantes das entrevistas, destacando aspectos relacionados à sua trajetória profissional e atuação no ensino de Design.

Na seção 4.2, destinada ao uso e percepções da IA no contexto do ensino de Design, são apresentados os dados referentes à adoção (ou não) de ferramentas de IA na prática docente, considerando sua distribuição por região geográfica. Na sequência, são abordadas as justificativas associadas a não utilização dessas tecnologias e o perfil profissional dos docentes não usuários de IA. A seção também aborda as principais ferramentas de IA empregadas no contexto educacional, o perfil profissional dos docentes usuários dessa tecnologia, suas percepções e justificativas quanto à eficácia desse instrumento no ensino de Design.

A seção 4.3 aborda as habilidades e competências docentes para a integrar a IA no contexto educacional. Os itens considerados fundamentais são discutidos com ênfase nas categorias crítico-ética, técnico-instrumental, pedagógica-metodológica e adaptativa. Em seguida, são examinadas as competências docentes associadas à mediação pedagógica e à incorporação consciente da IA nos processos de ensino-aprendizagem. Por fim, os dados qualitativos provenientes das entrevistas

semiestruturadas aprofundam a compreensão dessas competências, evidenciando a ressignificação do papel do professor de Design diante da integração da IA em sua prática pedagógica.

Na seção 4.4, voltada aos desafios e barreiras para integrar a IA na prática docente, a sistematização por região geográfica evidencia os principais fatores que dificultam o uso da IA no contexto educacional. Em seguida, apresenta-se a percepção docente acerca da complexidade dos desafios associados à integração dessa tecnologia. A análise é complementada pelos dados qualitativos obtidos nas entrevistas semiestruturadas, permitindo aprofundar a compreensão sobre como esses desafios se manifestam no cotidiano docente e de que forma impactam a adoção da IA no ensino de Design.

A seção 4.5, que aborda os suportes para integrar a IA na prática docente, apresentam-se elementos acerca da percepção da necessidade desses suportes, efetuando uma categorização. Há uma complementação analítica embasada em elementos extraídos das entrevistas, permitindo compreender como esses suportes se materializam no cotidiano docente e de que forma contribuem para reduzir as dificuldades associadas à integração da Inteligência Artificial no ensino de Design.

Por fim, a seção 4.6 trata das estratégias adotadas e oportunidades percebidas na integração da IA, diretamente associada ao objetivo geral desta pesquisa, permitindo evidenciar como essas percepções apontam para mudanças no papel do docente, na dinâmica pedagógica e na preparação dos estudantes para o contexto profissional contemporâneo. Essa seção estabelece a transição para as considerações finais da Dissertação.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Esta seção tem por objetivo delinear, primeiramente, o perfil da amostra composta por professores que responderam ao questionário e, em um segundo momento, aos que foram entrevistados.

4.1.1 Caracterização dos respondentes do questionário

Esta subseção fornece um panorama sobre a distribuição geográfica, a trajetória acadêmico-profissional e as principais áreas de atuação dos respondentes ao questionário. A compreensão dessas características é fundamental para contextualizar a análise dos dados subsequentes, na medida em que estabelece o universo de referência a partir do qual as percepções sobre o uso de IA no ensino de Design.

De acordo com dados do Ministério da Educação (MEC)⁷, a oferta de cursos superiores de Design em Instituições de Ensino Superior públicas no Brasil totaliza, atualmente, 97 cursos. Estes encontram-se distribuídos de forma heterogênea pelo território nacional, com maior concentração na Região Sudeste (36 cursos), seguida pelas Regiões Nordeste (25 cursos) e Sul (24 cursos). As Regiões Centro-Oeste e Norte apresentam ofertas mais modestas, com 8 e 4 cursos, respectivamente. Essa distribuição regional está sistematizada na Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição regional dos cursos superiores de Design no Brasil (IES públicas)

Região	Quantidade de cursos	% do total nacional
Norte	4	4,1
Nordeste	25	25,8
Sudeste	36	37,2
Sul	24	24,7
Centro-Oeste	8	8,2
Total	97	100

Fonte: Adaptado do MEC (2025)

⁷ <https://emec.mec.gov.br/emec/nova>

A amostra foi composta por 70 docentes que atuam em cursos de graduação em Design, provenientes das Instituições de Ensino Superior brasileiras de 15 estados, conforme apresentado na Tabela 2.

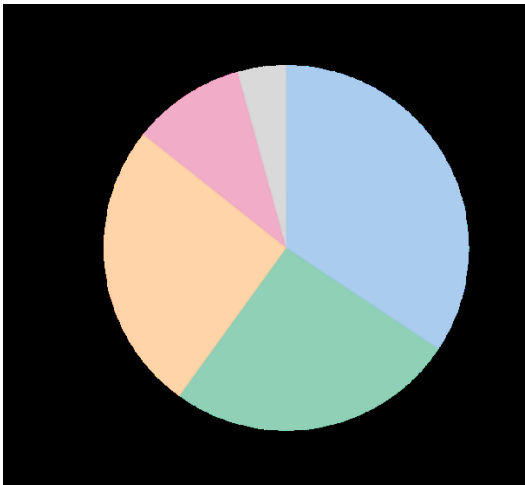
Tabela 2 – Estado de atuação dos docentes

Estado	Quantidade de respondentes	% participante
Alagoas (AL)	7	10%
Amazonas (AM)	4	5,7%
Ceará (CE)	4	5,7%
Distrito Federal (DF)	3	4,3%
Espírito Santo (ES)	3	4,3%
Minas Gerais (MG)	8	11,4%
Pará (PA)	3	4,3%
Paraná (PR)	1	1,4%
Pernambuco (PE)	5	7,1%
Piauí (PI)	1	1,4%
Rio de Janeiro (RJ)	1	1,4%
Rio Grande do Sul (RS)	2	2,9%
Santa Catarina (SC)	21	30%
São Paulo (SP)	6	8,6%
Sergipe (SE)	1	1,4%

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os dados indicam que Santa Catarina concentra a maior representatividade de respondentes na presente pesquisa, seguida por Minas Gerais, Alagoas, Pernambuco e São Paulo. Em termos regionais, o maior número de respondentes se concentra na Região Sul, com 24 docentes (34,3%), seguida pela Sudeste, com 18 (25,7%) e Nordeste com 18 (25,6%), Norte, com 4 (10%) e Centro-Oeste, com 3 respondentes (4,3%), conforme ilustra a Figura 3.

Figura 3 – Distribuição da amostra por regiões



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

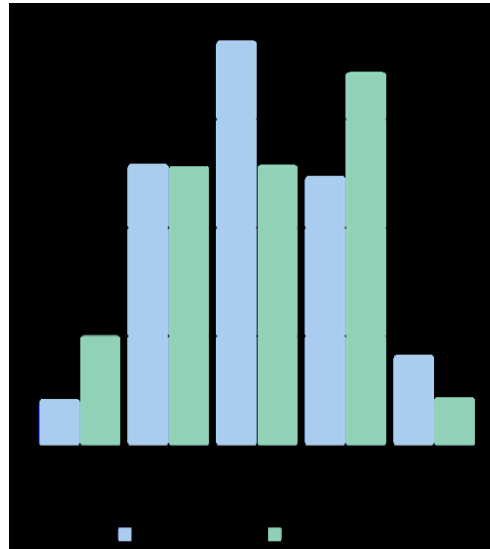
A Tabela 3 apresenta os dados oficiais do Ministério da Educação (MEC, 2025) referentes à distribuição dos cursos de Design nas diferentes regiões brasileiras. Esses percentuais foram comparados com aqueles dos participantes desta pesquisa para determinarmos se as diferenças (apresentadas na última coluna e representadas graficamente na Figura 4) são estatisticamente significativas.

Tabela 3 – Cruzamento comparativo (proporcionalidade entre a oferta e respondentes)

Região	Cursos (MEC) %	Respondentes %	Diferença (MEC-Amostra)
Norte	4,1	10	+5,9 p.p
Nordeste	25,8	25,6	-0,2 p.p
Sudeste	37,2	25,7	-11,5 p.p
Sul	24,7	34,3	+9,6 p.p
Centro-Oeste	8,2	4,3	-3,9 p.p

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 4 – Comparativo da distribuição regional dos cursos de Design (MEC) e da amostra da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Para isso, aplicou-se um teste Qui-quadrado de aderência (χ^2), que compara as frequências amostrais com aquelas esperadas (E_i), isto é, com o número de participantes que seriam previstos em cada região caso os 70 respondentes estivessem distribuídos exatamente na mesma proporção dos 97 cursos identificados a partir do MEC. Calcula-se cada $E_i = P_i \times N$, sendo que P_i corresponde à proporção de cursos na região i e N representa o total de respondentes. Ao final, obtém-se o valor produzido pelo teste, $\chi^2 = \sum [(O_i - E_i)^2 / E_i] = 12,2$, cujos resultados encontram-se sintetizados na Tabela 4.

Tabela 4 – Quantidade amostral obtida e esperada por região

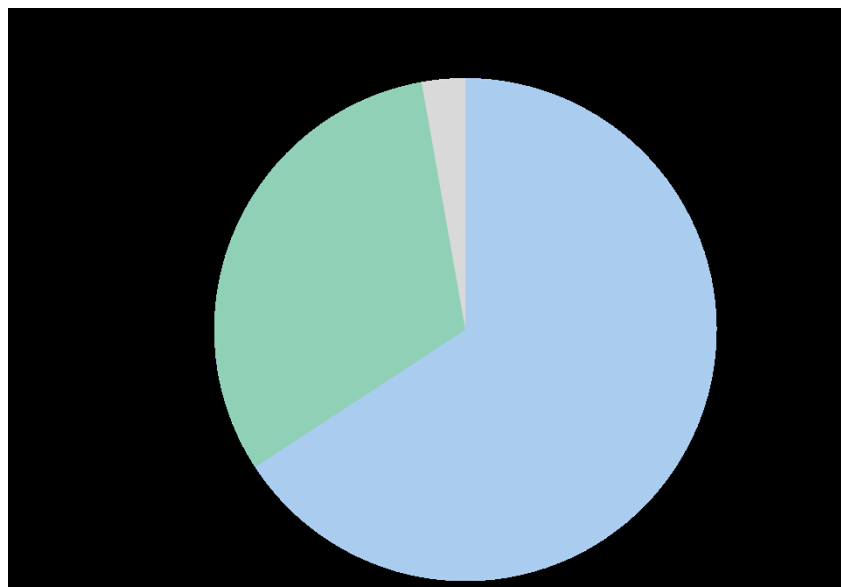
Região	O _i	E _i	(O _i - E _i) ² / E _i
Norte	7	2,87	5,9
Nordeste	18	18,06	0,0
Sudeste	18	26,04	2,5
Sul	24	17,29	2,6
Centro-Oeste	3	5,74	1,3
Total	70	70,0	$\chi^2 = 12,2$

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Considerando o grau de liberdade $gl = (n-1) \times (c-1) = 4$ (em que n é o número de linhas e c é o número de colunas), a significância produzida pelo $X^2 = \sum [(O_i - E_i)^2 / E_i] = 12,2$ ficou em $p=0,016$. Sendo este valor inferior ao nível de significância 0,05, conclui-se que existe diferença estatisticamente significativa entre a distribuição amostral e a distribuição nacional dos cursos de Design. Enquanto Norte e Sul, na amostra, apresentam valores observados superiores aos esperados, nas regiões Sudeste e Centro-Oeste ocorre o oposto. Com isso, não se pode generalizar os resultados quantitativos deste estudo devido a não representatividade percentual adequada das diversas regiões. Como a presente pesquisa é de caráter qualitativo, priorizou-se maximizar o número de profissionais, de forma a realizar um aprofundamento temático, em detrimento do respeito aos percentuais regionais.

No que se refere ao perfil institucional dos 70 participantes, 46 (65,8%) atuam em Universidades, 22 (31,4%) em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e 2 (2,8%) em Faculdades, conforme ilustra a Figura 5.

Figura 5 – Vinculação Institucional



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Quanto à formação acadêmica, a Tabela 5 apresenta os cursos de graduação dos participantes, bem como as áreas em que realizaram pós-graduação.

Dentre os 61 participantes que informaram sua formação em nível de graduação, 40 indicaram a área de Design, distribuídos entre Design (15), Design de Moda (8), Design de Produto (2), Design Gráfico (4), Desenho Industrial (9), Design de Interiores (1) e Desenho (1). As demais formações incluem 3 participantes oriundos das áreas da Comunicação (Publicidade e Propaganda, Artes), 5 provenientes de diferentes Engenharias e 13 de áreas diversas como Arquitetura, Direito, Educação, Matemática, Sociologia, Antropologia e Tecnologia.

Tabela 5 – Distribuição das formações acadêmicas dos docentes

Área de conhecimento	Graduação	Especialização	Mestrado	Doutorado	Pós-Doc
Design	14	3	23	24	1
Design de Moda	8	1			
Design de Produto	2				
Design Gráfico	4				
Desenho Industrial	9				
Design de Móveis	-	2			
Design de Interiores	1				
Design de Interface	-	1			
Desenho	1	1			
Outras áreas da Comunicação (Publicidade e Propaganda, Artes)	3	3	5		
Engenharias (Produção, Mecânica, Florestal, Materiais, Naval, Civil, Industrial, Têxtil)	5	1	7	9	1
Outras áreas (Arquitetura, Direito, Educação, Matemática, Sociologia, Antropologia, Tecnologia etc.)	13	8	25	15	2

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os dados mostram que 5,7% dos participantes declararam possuir Pós-Doutorado e 68,6% indicaram ter o título de Doutor. Além disso, 25,3% informaram ter mestrado como grau máximo, enquanto 1,4% declararam ter apenas especialização. Da mesma forma, somente 1,4% da amostra possui apenas graduação. Ressalta-se que a soma dos percentuais ultrapassa 100% devido à natureza de múltipla resposta do item, que permitia aos participantes assinalar mais de um nível de titulação.

Foi solicitado aos docentes seu tempo de atuação, em anos, e as respostas foram agrupadas na Tabela 6, indicando que mais da metade da amostra atua há pelo menos 11 anos. A média global foi de 13,7 anos, com desvio padrão de aproximadamente 7,8 anos.

Tabela 6 – Tempo de atuação como docente em cursos de graduação em Design

Tempo de Docência	Quantidade	Percentual
Até 10 anos	30	43%
De 11 a 20 anos	26	37,1%
De 21 a 30 anos	12	17,1%
31 anos ou mais	2	2,8%

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A prevalência de docentes com mais de uma década de experiência é confirmada pela soma das três últimas categorias, que, em conjunto, totalizam 57% dos participantes. Esse resultado indica a presença de professores com vasta dedicação ao ensino, incluindo aqueles que ultrapassam as três décadas de contribuição para a área.

A amplitude das áreas de atuação declaradas pelos docentes indica diversidade, enquanto duas áreas/especialidades (o Design Gráfico e o de Produto) tiveram maior destaque, ocorrendo, cada uma, em metade dos respondentes. Os

dados estão apresentados na Tabela 7, essa prevalência sugere que as duas especialidades continuam a ser pilares fundamentais deste campo.

Tabela 7 – Áreas de atuação dos participantes

Área de Atuação	Quantidade	Percentual
Design Gráfico	35	17.6%
Design de Produto	35	17.6%
Design de Projeto de Produto	18	9%
Design Digital	16	8%
Design de Moda	17	8,5%
Design de Interiores	16	8%
Design Industrial	14	7%
Design Educacional	11	5,5%
Design Visual	11	5,5%
Design de Mídias Digitais	7	3,5%
Design de Jogos	3	1,5%
Design Social	1	0,5%
Design Editorial	1	0,5%
Design de Joias	1	0,5%
Design Inclusivo	1	0,5%
Design da Informação	1	0,5%
Outras áreas	11	5,5%

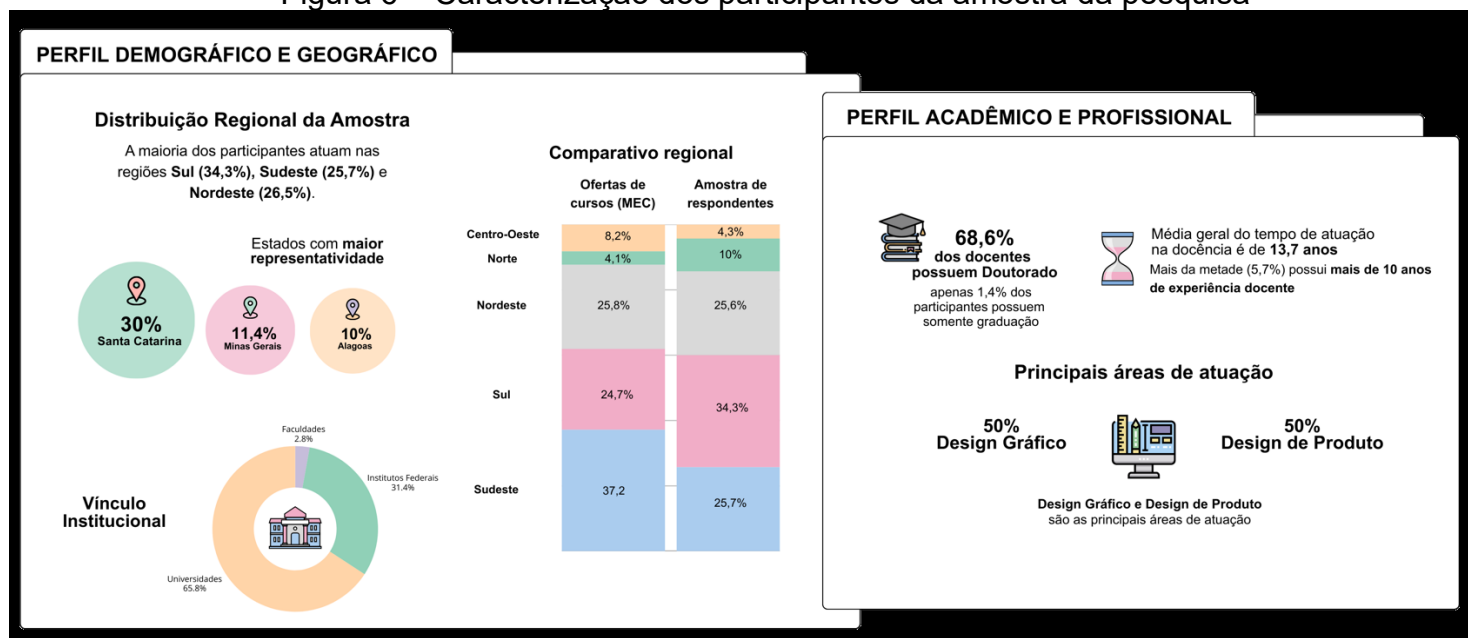
Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Observa-se também a presença de áreas que, embora não tradicionais, vêm ganhando relevância no contexto atual. O Design Digital, por exemplo, com 16 ocorrências, indica a expansão do campo para o universo digital. Da mesma forma, áreas como Design de Projeto de Produto e Design Industrial, que se conectam diretamente com o Design de Produto, reforçam a importância do desenvolvimento de objetos e sistemas.

A caracterização dos participantes evidenciou que a amostra da pesquisa, composta por 70 docentes de cursos de graduação em Design de Instituições de Ensino Superior, apresenta um perfil qualificado e experiente, mesmo havendo uma distribuição regional que diverge da realidade nacional dos cursos de Design. Enquanto os dados oficiais do MEC apontam que a maior concentração desses cursos se encontra na Região Sudeste (37,2%), a amostra foi liderada pela Região Sul (34,3%), com destaque para o estado de Santa Catarina apresentando 30% dos participantes.

No que se refere ao vínculo institucional, observa-se que a maioria dos respondentes atua em universidades (65,8%), possui o título de doutorado (68,6%) e apresenta uma trajetória consolidada, com média de 13,7 anos de experiência docente. Quanto ao campo profissional, as áreas do Design Gráfico e do Design de Produto são as principais áreas de atuação, estando presentes em aproximadamente metade da amostra. A Figura 6 sintetiza as principais informações relativas ao perfil dos participantes.

Figura 6 – Caracterização dos participantes da amostra da pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

4.1.2 Caracterização dos respondentes da entrevista

A amostra desta etapa da pesquisa foi composta por seis docentes que, ao responderem o questionário, manifestaram interesse em participar da etapa das entrevistas. Com o objetivo de garantir o sigilo dos participantes, seus nomes foram substituídos pelas identificações: Entrevistado 1, Entrevistado 2 e assim sucessivamente. As informações referentes ao perfil desses participantes estão apresentadas no Quadro 6.

Quadro 6 – Dados de caracterização dos participantes das entrevistas

Entrevistado	Região	Área(s) de atuação	Anos de Experiência	Formações acadêmicas do docente
1	Sul	Design Gráfico, Design de Produto	29	Bacharelado em Design Gráfico; Especialização em Desenho; Mestrado em Engenharia de Produção; Doutorado em Engenharia de Produção
2	Nordeste	Design de Interiores	2	Doutorado em Teoria e História da Arquitetura e Urbanismo
3	Sul	Design Gráfico	20	Bacharelado em Desenho Industrial, Especialização em Comunicação na Era Digital; Mestrado e Doutorado em Design
4	Sudeste	Design de Produto, Design de Interiores, Design Digital, Design de Projeto de Produto, Design Industrial	2	Bacharelado, Especialização, Mestrado, Doutorado e Pós-Doutorado em Arquitetura e Urbanismo; Pós-Doutorado em Engenharia Mecatrônica.
5	Sudeste	Design Gráfico, Design de Produto	4	Bacharelado, Mestrado e Doutorado em Design
		Design Gráfico, Design de Produto, Design Digital, Design de Projeto de Produto,		Bacharelado, Mestrado e

6	Sul	Design de Jogos, Design de Mídias Digitais, Design Educativo, Design Industrial, Design Visual	5	Doutorado em Design
---	-----	--	---	---------------------

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os seis participantes provêm de três regiões brasileiras, exatamente aquelas que estão mais representadas nos questionários. Observa-se, neste grupo específico, uma diversidade nas áreas de atuação, tanto nos percursos formativos como no tempo de experiência docente. No que se refere à trajetória profissional, os participantes apresentam tempos de atuação que variam entre 2 e 29 anos, contemplando desde docentes em início de carreira até profissionais com quase três décadas de experiência acadêmica. Em termos de formação, todos os entrevistados possuem titulação de Doutorado, com percursos formativos concentrados em sua maioria na área do Design, mas também articulados a outros campos como Arquitetura e Urbanismo, Engenharia de Produção e Engenharia Mecatrônica, evidenciando um perfil interdisciplinar dos participantes. Em relação às áreas de atuação destacam-se Design Gráfico e Design de Produto.

A seguir, serão abordadas as respostas quanto ao uso de IA na prática docente e às percepções sobre essa experiência.

4.2 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO DO ENSINO DE DESIGN: USO E PERCEPÇÕES

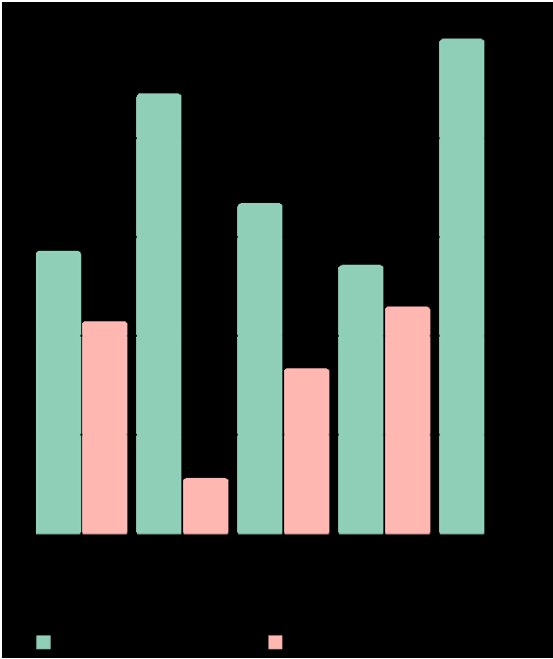
Em relação a integração da IA na prática docente, as respostas ao questionário revelaram que 68,6% dos professores usam essas ferramentas em atividades pedagógicas; em contrapartida, 31,4% dos pesquisados indicaram não incorporar essas tecnologias em suas aulas. Esses dados estão apresentados por região geográfica na Tabela 8 e ilustrados a Figura 7. Destaca-se que, em todas as regiões, a maioria dos docentes declara resposta positiva quanto a essa prática.

Tabela 8 – Distribuição do uso de IA na prática docente por região geográfica

Região	Usam IA		Não usam IA		Total	
	n	%	n	%	n	%
Norte	4	57,1	3	42,9	7	100
Nordeste	16	88,9	2	11,1	18	100
Sudeste	12	66,7	6	33,3	18	100
Sul	13	54,2	11	45,8	24	100
Centro-Oeste	3	100	0	0,0	3	100
Total	48	68,6	22	31,4	70	100

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 7 – Distribuição do uso de IA por região geográfica



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Entre os docentes que não adotam a IA, as justificativas dadas incluem falta de familiaridade com as ferramentas, percepção de irrelevância pedagógica e ausência de experiência. Elas foram sistematizadas e organizadas em quatro categorias analíticas principais, conforme detalha o Quadro 7.

Quadro 7 – Categorias analíticas das justificativas para a não utilização de ferramentas de Inteligência Artificial na prática docente

Categoria	Descrição
Aspecto ético-crítico	Preocupação com exploração de dados, impacto ambiental e precarização do trabalho.
Aspecto de relevância pedagógica	Não aplicabilidade percebida em disciplinas teóricas ou técnicas específicas.
Aspecto autoral e metodológico	Valorização da produção independente e dos processos tradicionais.
Aspecto pragmático e de habilidade	Falta de necessidade imediata combinada com falta de domínio técnico.

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Essa estratificação de motivos demonstra que a integração da IA no ensino de Design não é uma barreira meramente técnica, mas um desafio que envolve tanto dimensões éticas e pedagógicas, quanto identitárias.

O perfil profissional dos docentes não usuários de IA (22) encontra-se detalhado na Tabela 9. Os dados mostram que o tempo médio de experiência profissional desses indivíduos varia entre 12 a 15,7 anos, conforme a região geográfica.

Tabela 9 - Perfil profissional dos docentes não usuários de IA

Região	Anos de Experiência (Individuais)	Média de Experiência (anos)	Amplitude (anos)	Área(s) de atuação
Norte	3, 11, 22	12	3 - 22	Design de Produto, Design de Projeto de Produto, Design Industrial, Design artesanato, cultura e sociedade, Design Educacional, Design de Jogos
Nordeste	10, 13	11,5	10 - 13	Design de Interiores Outras áreas como (Técnicas de Elaboração de Trabalhos Acadêmico)
Sudeste	4, 4, 5, 20, 20, 36	14,8	3 - 36	Design Gráfico, Design de Interiores, Design de Produto, Design Visual, Design de Comunicação Digital, Design Digital, Design Educacional, Design de Mídias Digitais, Design Social, Outras áreas como (Sistemas Construtivos e Materiais de Construção)
				Design Gráfico, Design de Produto, Design de Moda,

Sul	3, 10, 10, 13, 13, 13, 14, 20, 22, 25, 29	15,7	3 - 29	Design Digital, Design de Projeto de Produto, Design Visual, Design Editorial, Design Educacional, Design Industrial, Design de Interiores, Design de Mídias Digitais, Outras áreas como (ética)
Centro-Oeste	-	-	-	-

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A análise do perfil profissional dos docentes não usuários de IA revela variações regionais no que se refere ao tempo de experiência e à diversidade de áreas de atuação. Enquanto a região Sul concentra a maior média de tempo na experiência docente (15,7 anos), é na região Sudeste que os valores têm maior amplitude (de 3 a 36 anos). Possivelmente por conta desses números e da representatividade amostral, é nessas regiões que ocorre maior diversidade das áreas de atuação, abrangendo o Design Gráfico, Design de Interiores, Design de Produto, Design Visual, Design Digital, Design Educacional e Mídias Digitais.

No que refere as ferramentas de IA efetivamente adotadas na prática pedagógica dos docentes, observa-se o uso predominante de assistentes baseados em linguagem natural, com destaque para *ChatGPT*⁸ (citado por metade da amostra), *Gemini*⁹ e *DeepSeek*¹⁰, seguidos por soluções integradas a ambientes de desenvolvimento, como *Copilot*. No âmbito específico da criação visual, ferramentas generativas como *Midjourney*¹¹, *Vizcom*¹² e *Perplexity*¹³ foram as principais referências, conforme detalhamento das ocorrências de citações apresentadas na Tabela 10.

⁸ <https://chatgpt.com/>

⁹ <https://gemini.google.com/app?hl=pt-BR>

¹⁰ <https://www.deepseek.com/en>

¹¹ <https://www.midjourney.com/home>

¹² <https://www.vizcom.com/>

¹³ <https://www.perplexity.ai/>

Tabela 10 – Ferramentas de IA utilizadas pelos docentes

Nome	Nº de Ocorrências	Funcionalidades principais
<i>ChatGPT</i>	36	Assistentes de Texto e Chatbots (Geração de Texto, Ideias e Códigos)
<i>Gemini</i>	9	
<i>DeepSeek</i>	5	
<i>Copilot</i>	3	
<i>Claude</i>	2	
<i>Anthropic</i>	1	
<i>Ollama</i>	1	
Total	57	
<i>Perplexity</i>	5	Ferramentas de Pesquisa e Produtividade Acadêmica
<i>NotebookLM</i>	3	
<i>SciSpace</i>	2	
<i>ResearchRabbit</i>	1	
<i>Consensus</i>	1	
<i>Zotero</i>	1	
<i>Litmaps</i>	1	
Total	14	
<i>Midjourney</i>	5	Geradores e Editores de Imagem e Design
<i>Vizcom</i>	5	
<i>Adobe Firefly</i>	3	
<i>Canva (e Canva AI)</i>	3	
<i>DALL-E</i>	2	
<i>Stable Diffusion</i>	1	
<i>Stream Diffusion</i>	1	
<i>Coleção.Moda (Donna)</i>	1	
<i>Figma</i>	1	
<i>Vetorize</i>	1	
<i>WhatFonts</i>	1	

Leonardo	1	Ferramentas de Detecção de IA
Total	25	
ZeroGPT	1	
Undetectable AI	1	
Total	2	Plataformas e outras Ferramentas
Visão Computacional	1	
V0	1	
Maritaca	1	
Funblocks	1	
Redraw	1	
Lovable	1	
Total	6	

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

O perfil profissional dos docentes usuários de IA (48) encontra-se detalhado na Tabela 11. Os dados indicam que o tempo médio de experiência profissional desses indivíduos varia entre 6,3 a 18,7 anos e as áreas de atuação variam conforme a região geográfica.

Tabela 11 – Perfil profissional dos docentes usuários de IA

Região	Anos de Experiência (Individuais)	Média de Experiência (anos)	Amplitude (anos)	Área(s) de atuação
Norte	11, 15, 22, 27	18,7	11 a 27	Design de Produto; Design de Projeto de Produto; Design Industrial; Design de Moda; Design Educacional; Design de Joias.
Nordeste	1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 10, 13, 13, 15, 18, 23, 23, 25, 35	13,1	1 a 35	Design Gráfico, Design de Interiores, Design Educacional, Design de Produto, Design de Moda, Design Digital,

				Design de Projeto de Produto, Design Visual, Design da Informação, Design de Interfaces, Design de Jogos, Design de Mídias Digitais, Design Inclusivo, Design Industrial, Design Multimídia,
Sudeste	2, 2, 3, 8, 10, 11, 14, 15, 20, 20, 20, 26	12,5	2 a 26	Design Gráfico, Design Digital, Design de Moda, Design de Mídias Digitais, Design de Interiores, Design de Produto, Design de Projeto de Produto, Design Industrial, Design Visual, Design de Jogos, Outras áreas como(História e Teoria, Museologia)
Sul	5, 5, 6, 6, 8, 8, 9, 10, 11, 11, 20, 21, 30	11,5	5 a 30	Design Gráfico, Design de Moda, Design Digital, Design de Produto, Design de Projeto e Produto, Design Industrial, Design Visual, Design de Jogos, Design de Mídias Digitais, Design Educacional
Centro-Oeste	3, 5, 11	6,3	3 a 11	Design de Produto, Design Gráfico, Design de Interiores

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

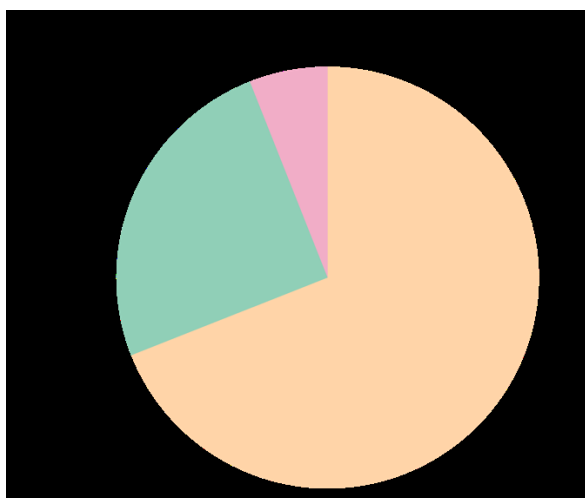
O perfil profissional indicado pelos docentes das regiões Nordeste, Sudeste e Sul, usuários de IA, apresenta uma similaridade quanto à atuação, compartilhando um núcleo comum de nove áreas principais, com destaque para Design Gráfico, Design de Produto, Design de Projeto de Produto, Design Industrial, Design de Moda, Design Digital, Design Visual, Design de Mídias Digitais, Design de Jogos. No que concerne as médias de tempo profissional, essas três regiões apresentaram resultados entre

11,5 anos e 13,5 anos. Não houve muita variação quando se comparam esses números no grupo dos que não costumam usar IA, sendo que os percentuais nessas três regiões variaram entre 11,5 e 15,7.

Em contraste, na região Norte, a diferença entre os percentuais nos dois grupos foi um pouco maior, de 6,7. Não se pode efetuar comparação para o Centro-Oeste, pois não houve respondentes indicando não usar IA em suas práticas docentes.

Os dados referentes à percepção da eficácia das ferramentas de IA no processo de ensino-aprendizagem indicam que os participantes avaliam essas tecnologias de forma positiva. Conforme detalha a Figura 8, 94% dos docentes posicionaram-nas nas categorias “Eficaz” e “Muito Eficaz”, enquanto apenas 6% as classificaram como pouco eficazes.

Figura 8 – Percepção sobre a eficácia das ferramentas de IA



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Considerando as justificativas dos 68,6% de docentes que utilizam ferramentas de IA em sua prática pedagógica, as respostas, apresentadas na Tabela 12, foram agrupadas em oito categorias analíticas: (1) Eficiência operacional; (2) Suporte ao processo criativo; (3) Limitações e necessidade de supervisão; (4) Suporte à produção e análise textual; (5) Apoio ao processo de aprendizagem; (6) Praticidade e usabilidade; (7) Suporte à comunicação visual e multimídia; e (8) Acesso e exploração de informações.

Tabela 12 - Categorias de justificativas para a eficácia das ferramentas de Inteligência Artificial no ensino de Design

Categoria / Tipo de Eficácia	Principais percepções	Qtd. de menções
Eficiência operacional	Agiliza organização de aulas, questões e atividades; reduz tempo de renderização; automatiza tarefas repetitivas; facilita ajustes de roteiros e correções.	12
Suporte ao processo criativo	Potencializa a criatividade; amplia possibilidades criativas; ajuda na ideação e geração de alternativas; apoia processo criativo acadêmico.	10
Limitações e necessidade de supervisão	Necessita revisão humana; resultados nem sempre precisos; criatividade humana ainda superior; dependente da maturidade do aluno.	9
Suporte à produção e análise textual	Reforça análise de textos e escrita; organiza raciocínios; sintetiza informações; melhora textos de slides; transforma conteúdos em atividades práticas; simplifica linguagem.	9
Apoio ao processo de aprendizagem	Permite que iniciantes entreguem resultados de qualidade; ajuda a ampliar conhecimentos; facilita entendimento de conteúdos complexos; promove aprendizado reflexivo; dá novas perspectivas.	8
Praticidade e usabilidade	Consideradas eficazes; atendem às necessidades; rápidas, eficientes e motivadoras; liberam tempo para atividades analíticas e criativas; facilitam comunicação e colaboração.	7
Suporte à comunicação visual e multimídia	Produce imagens, mockups digitais e visualizações complexas; facilita comunicação visual; melhora apresentações; ajuda alunos com dificuldades técnicas ou perceptivas.	6
Acesso e exploração de informações	Auxilia pesquisas científicas e cruzamento de dados; facilita busca de informações e referências; permite análise crítica sobre ética e direitos autorais.	5

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os resultados indicam que a valorização das ferramentas de IA concentra-se em sua capacidade de otimizar processos e ampliar horizontes criativos. Porém, há a

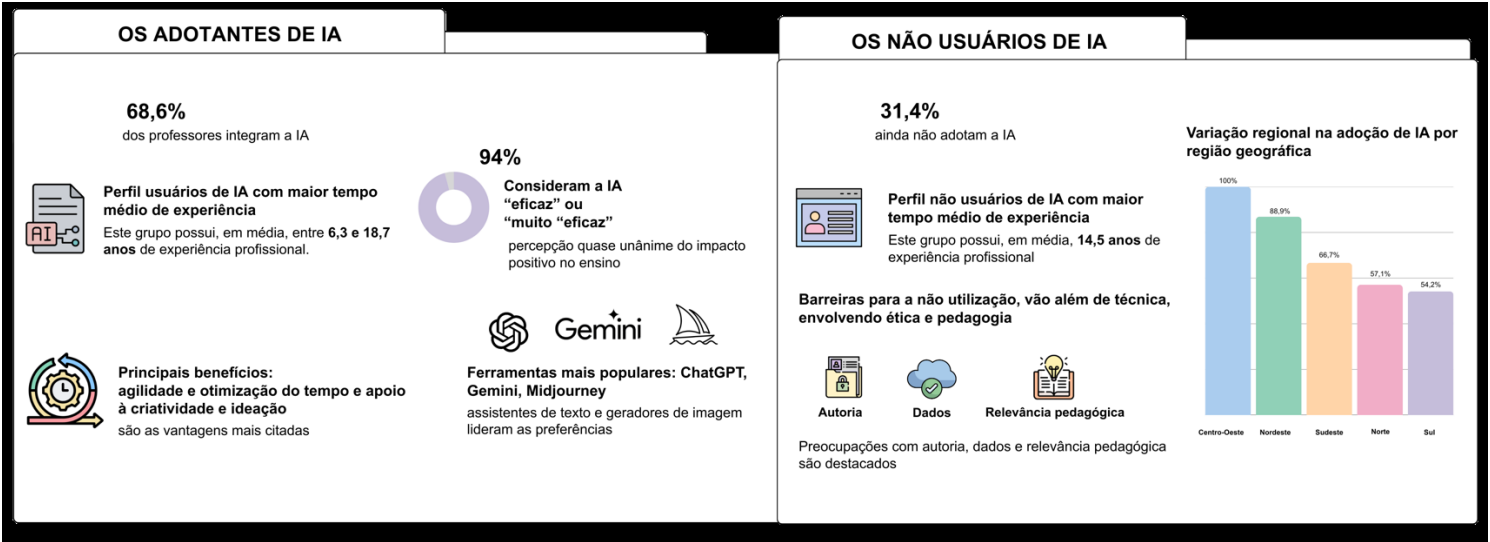
necessidade de o uso ser mediado por uma consciência crítica sobre seus limites. À vista disso, pode-se vislumbrar um cenário em que a IA se consolida não como uma substituta, mas como um sistema coadjuvante inteligente no ecossistema educacional em Design.

Nesta seção, dedicada ao uso de IA na prática docente e às percepções associadas a essa experiência, observou-se que a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design já se constitui uma realidade para 68,6% dos docentes participantes. Esses profissionais utilizam principalmente os assistentes de linguagem natural, como o ChatGPT, e ferramentas generativas visuais, como Midjourney e Vizcom, com o objetivo de otimizar o tempo de trabalho e ampliar os horizontes criativos.

Em contrapartida, os 31,4% dos docentes que ainda não incorporam a IA em sua prática docente fundamentam sua decisão, principalmente, em preocupações éticas e autorais, bem como na falta de domínio técnico. Destaca-se que esse grupo é composto por profissionais experientes, com média de atuação de 14,5 anos.

Entre os docentes que fazem uso da IA, a percepção de eficácia alcança 94%, destacando-se o seu potencial como o apoio à escrita, aos processos de ideação e à aprendizagem dos estudantes. Ainda assim, os relatos indicam que a utilização dessas ferramentas deve estar condicionada à necessidade de supervisão humana e à mediação crítica. Neste sentido, a IA se consolida no ensino de Design não como substituta, mas como um sistema coadjuvante estratégico que pode exigir dos professores uma ressignificação constante de suas práticas pedagógicas frente à evolução tecnológica. As informações referentes a esses resultados são apresentadas de forma sintetizada na Figura 9.

Figura 9 – IA no ensino de Design: um retrato da adoção docente no Brasil



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A seguir, abordam-se as percepções do público acerca das habilidades e competências necessárias para uso da IA.

4.3 HABILIDADES E COMPETÊNCIAS DOCENTES PARA A INTEGRAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO CONTEXTO EDUCACIONAL

Nesta seção, são apresentados, inicialmente, os dados coletados por meio do questionário referente às habilidades e competências docentes e, em seguida, as informações provenientes das entrevistas semiestruturadas, analisados de maneira articulada.

4.3.1 Análise dos dados do questionário

Esta subseção apresenta os resultados referentes à categoria de habilidades e competências docentes consideradas fundamentais para a integração de ferramentas de IA no contexto educacional, com base nos dados quantitativos e qualitativos obtidos por meio do questionário aplicado aos docentes participantes da pesquisa. Na sequência, os dados são detalhados, iniciando-se pela análise das habilidades

consideradas necessárias para a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design.

Diante do questionamento sobre as habilidades mais relevantes para um docente integrar a IA em sua prática, emergiram quatro competências centrais, conforme a frequência das menções: (1) a capacidade de pensamento crítico e reflexivo sobre às implicações éticas do uso da IA; (2) a proficiência técnica para operar ferramentas de IA aplicadas à área; (3) a adaptabilidade para assimilar e aplicar inovações tecnológicas de forma contínua; e (4) a habilidade de mediação pedagógica para efetivamente integrar esses recursos aos processos de ensino e aprendizagem. O inventário completo das habilidades identificadas está consolidado na Tabela 13.

Tabela 13 – Habilidades para a integração das ferramentas de IA na prática docente

Categoria	Habilidades mencionadas	Nº de ocorrência	Percentual
Crítico-Ética	Pensamento crítico e reflexivo sobre o uso ético da IA	62	88,6%
	Ética e direito autoral	1	1,4%
	Exigir da instituição uma regra para uso de IA generativa	1	1,4%
	Conhecimento pleno sobre o tema de sua busca	1	1,4%
Técnico-Instrumental	Competência técnica em ferramentas de IA	57	81,4%
	Alfabetização Digital	27	38,6%
Pedagógica e Metodológica	Mediação pedagógica para integrar IA no ensino	29	41,4%
	Design centrado no humano (Human-Centered Design)	14	20%
	Design centrado não apenas em seres humanos, mas nas espécies em geral	1	1,4%
Profissional e Adaptativa	Adaptabilidade para aprender e aplicar novas tecnologias	50	71,4%
	Colaboração interdisciplinar com outras áreas	19	27,1%

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

O fato de 88,6% dos participantes reconhecerem o pensamento crítico e reflexivo acerca do uso ético da Inteligência Artificial como uma habilidade fundamental para sua integração nos processos pedagógicos parece estar respaldado por Twabu (2025), ao destacar que, embora a IA apresente um potencial promissor, sua incorporação em contextos educacionais deve ser conduzida com cautela. Nesse sentido, aspectos como privacidade de dados, princípios éticos e potenciais vieses precisam ser cuidadosamente monitorados, condições indispensáveis para que a implementação dessas tecnologias seja efetivamente benéfica no ambiente educacional.

Essa premissa ética desdobra-se em competências docentes específicas, cujo levantamento, a partir da percepção dos participantes, revela as competências mais recorrentes, por ordem de incidência: (1) Facilitar discussões éticas com os estudantes; (2) Avaliar criticamente os resultados gerados pela IA; (3) Adaptar conteúdos e métodos de ensino com base nas possibilidades da IA; e (4) Planejar aulas que incorporem recursos de IA, conforme sistematizado na Tabela 14.

Tabela 14 - Competências docentes para a integração da IA

Categoria	Competências mencionadas	Nº de ocorrência	Percentual
Crítico-Ética	Facilitar discussões éticas sobre o uso da IA com os estudantes	47	67,1%
	Avaliar criticamente os resultados gerados pela IA	46	66%
Pedagógica-Metodológica	Adaptar conteúdos e métodos de ensino com base nas possibilidades da IA	42	60%
	Planejar aulas utilizando recursos de IA	37	53%
	Desenvolvimento de metodologias para a incorporação de IA em processos de criação	1	1,4%
Técnico-Instrumental	Contribuir com o brainstorming e categorização dos conceitos com a prática e os objetivos do projeto	1	1,4%
	Alfabetização digital do corpo docente	1	1,4%
Institucional-	Regras claras da instituição para aplicação de ferramentas	1	1,4%

Sistêmica	Seguir as diretrizes como a da UNESCO	1	1,4%
-----------	---------------------------------------	---	------

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os dados evidenciam que, para os respondentes, a integração da IA na prática docente demanda competências de natureza crítico-ética e pedagógico-metodológico. A ênfase atribuída em competências como "Facilitar discussões éticas" (67,1%) e "Avaliar criticamente os resultados" (66%), em contraste com a baixa recorrência de competências puramente técnicas ou instrumentais, sugere que os docentes percebem a IA para além de um simples artefato. Eles a compreendem como uma tecnologia complexa que exige mediação reflexiva e responsabilidade pedagógica. Essa percepção alinha-se ao pressuposto de Twabu (2025), de que a utilização da IA no contexto educacional deve ser guiada por um compromisso ético, assegurando que sua adoção contribua para aprimorar, e não prejudicar, a experiência de aprendizagem.

4.3.2 Aprofundamento qualitativo referente às habilidades e competências docentes: contribuições das entrevistas semiestruturadas

Com o intuito de aprofundar a discussão sobre as habilidades e competências docentes, foi perguntado aos participantes, conforme a opinião, na etapa das entrevistas, quais seriam, além das habilidades técnicas, as competências pedagógicas essenciais para trabalhar com a Inteligência Artificial no ensino de Design.

Com base nos relatos dos docentes entrevistados, observou-se que as competências pedagógicas para trabalhar com IA no ensino de Design transcendem o domínio instrumental e focam na mediação, na ética e no desenvolvimento do pensamento reflexivo. De forma recorrente, a mediação pedagógica foi apontada como competência central, destacando-se o papel do professor em orientar os estudantes para o uso consciente da IA, auxiliando-os a compreender os limites, potencialidades e implicações dessas ferramentas no processo projetual.

Entre as competências mais mencionadas, sobressai a capacidade de mediação e orientação do processo de aprendizagem, em que o professor precisa ensinar ao aluno a não aceitar os resultados da IA de forma passiva. Conforme destaca o entrevistado 1, “é competência de o professor ensinar ao aluno a julgar se o resultado da IA é apenas parcial, assim como, o que deve ser feito fora dela para agregar um valor humano ao trabalho final”.

Os entrevistados também apontaram uma ressignificação do papel do professor, que deixa de ser um transmissor de técnicas para atuar como um curador de ferramentas e mediador de sentidos. Dessa forma, o entrevistado 3 afirma que “o docente deve ser capaz de realizar uma curadoria, testando e apresentando as ferramentas que funcionam melhor para cada contexto”. Essa compreensão é reforçada pelo entrevistado 5, ao afirmar que “o professor atua como um mediador que mostra as limitações da tecnologia e estabelece a linha que o aluno não deve ultrapassar para não comprometer sua própria formação”.

Adicionalmente, o entrevistado 4 destaca a necessidade de “compreender a IA como um componente interdisciplinar e transversal, integrando-a em diversas disciplinas em vez de isolá-la”. Outro aspecto relevante refere-se à postura reflexiva e à disposição para a aprendizagem contínua por parte dos docentes. Conforme aponta o entrevistado 3, “o professor precisa ter a humildade de aprender com os alunos, que muitas vezes estão mais atualizados”, sugerindo que a competência pedagógica, nesse contexto, também envolve abertura ao diálogo, à experimentação e à revisão constante das práticas de ensino.

De modo geral, as percepções dos entrevistados indicam que o professor de Design, no contexto da Inteligência Artificial, não deve se configurar apenas como um técnico de uso das ferramentas, mas como um curador ético e mediador reflexivo, responsável por assegurar que a tecnologia sirva como um meio para expandir o potencial criativo dos estudantes, e não para substituí-los.

Esta seção, dedicada às habilidades e competências necessárias para uso da IA, evidenciou que a integração dessa ferramenta no ensino de Design demanda um conjunto de competências que vão além do domínio meramente instrumental, estruturando-se em quatro pilares de natureza crítico-ético, técnico-instrumental, pedagógico-didático e adaptativo.

Os dados indicam que o pensamento crítico e reflexivo constitui a habilidade mais valorizada pelos docentes (88,6%), o que sugere que a incorporação dessa tecnologia deve ser conduzida com cautela, especialmente em relação às questões éticas, à privacidade de dados e aos potenciais vieses algorítmicos.

No campo da prática pedagógica, destacam-se as competências como a facilitação de discussões éticas (67,1%) e a adaptação de conteúdos e métodos (60%), sinalizando uma transição no papel docente que, a partir das percepções dos respondentes, deixa de atuar exclusivamente como um transmissor de técnicas e passa a assumir a função de curador de ferramentas e de mediador, orientando os estudantes a não aceitarem os resultados da IA de forma passiva.

Essa reconfiguração do papel docente, pode exigir uma postura de aprendizagem contínua e interdisciplinar para garantir que a tecnologia sirva como um meio de expansão do potencial criativo e não como um substituto do capital humano. A síntese desses resultados encontra-se apresentada na Figura 10.

Figura 10 – Habilidades e Competências para a integração da IA na prática docente



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A seção seguinte se destina aos desafios e barreiras apontados pelos respondentes.

4.4 DESAFIOS E BARREIRAS PARA INTEGRAR A IA NA PRÁTICA DOCENTE

Nesta seção, são apresentados, inicialmente, os dados coletados por meio do questionário referentes aos desafios e às barreiras para a integração da Inteligência Artificial na prática docente e, na sequência, as informações provenientes das entrevistas semiestruturadas, analisados de maneira articulada.

4.4.1 Análise dos dados do questionário

Esta subseção se dedica a analisar os principais desafios e barreiras para a efetiva integração das ferramentas de IA na prática docente, conforme relatos dos participantes da pesquisa por meio do questionário.

Para compreender os fatores que limitam a integração da IA no contexto educacional, foi imperioso investigar os desafios e barreiras percebidos pelos próprios docentes. O mapeamento realizado, específico ao ensino de Design, revela um cenário multifacetado de obstáculos. Em relação às barreiras, a Tabela 15 sistematiza a frequência e a natureza dessas barreiras, oferecendo uma visão dos impedimentos relatados pelos participantes.

Tabela 15 - Barreiras para integração de IA no ensino de Design

Barreira	Região					Percentual
	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	
Falta de familiaridade com as ferramentas	4	8	7	15	2	51,4%
Dificuldade de integração com o currículo atual	2	2	5	4	1	20%
Falta de suporte institucional	2	9	6	6	3	37,1%
Preocupações éticas e de privacidade	4	10	12	14	2	60%

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Conforme os dados da Tabela 15, verifica-se que, em todas as regiões, as duas barreiras mais citadas foram “Preocupações éticas e de privacidade” (60%) e “Falta de familiaridade com as ferramentas” (51,4%). Em contrapartida, a “Dificuldade de integração com o currículo atual” (20%) foi a barreira menos recorrente em todas as regiões. Isso sugere que as percepções podem ser consideradas globais.

Para além da identificação das barreiras, buscou-se aferir a complexidade atribuída pelos docentes aos desafios inerentes à integração da IA no ensino de Design. Para tal, os participantes foram convidados a classificar a complexidade em cinco eixos predefinidos: (1) Limitações tecnológicas e financeiras institucionais; (2) Resistência por falta de conhecimento técnico dos docentes; (3) Falta de formação específica em IA; (4) Falta de tempo para capacitação; e (5) Questões éticas, em uma escala de cinco níveis.

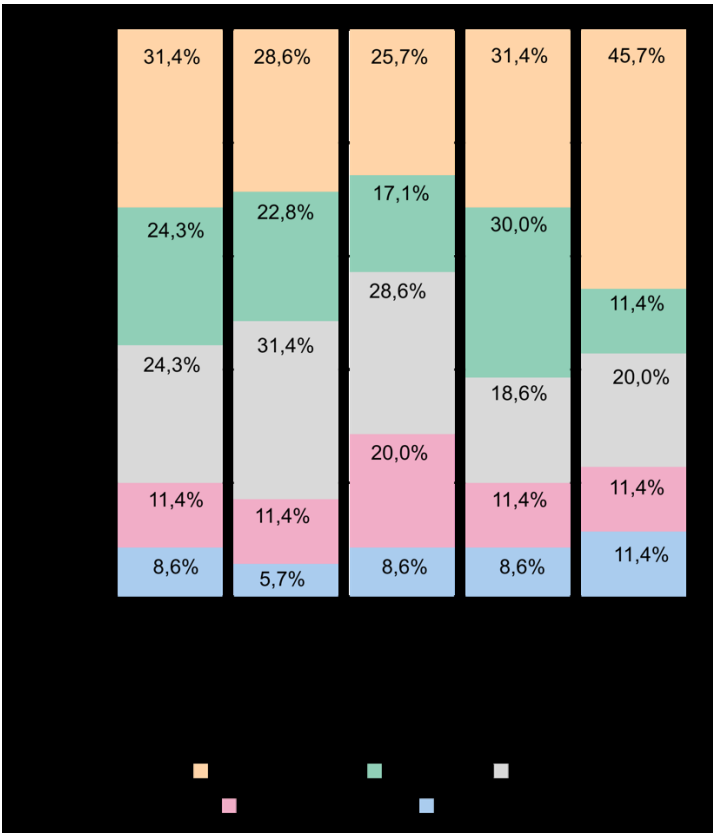
A escala de respostas para a complexidade do desafio ofereceu as seguintes opções: simples (superáveis no curto prazo), pouco complexo (exige planejamento tático), moderado (demanda estratégia institucional), complexo (desafio estrutural de médio a longo prazo) e muito complexo (barreira sistemática crítica). A Tabela 16 sintetiza os resultados desta avaliação e a Figura 11 apresenta graficamente essas informações.

Tabela 16 – Percepção docente sobre a complexidade dos desafios na integração da IA

Desafios	Classificação				
	Simples (%)	Pouco complexo (%)	Moderado (%)	Complexo (%)	Muito complexo (%)
(1) limitações tecnológicas e financeiras institucionais	8,6	11,4	24,3	24,3	31,4
(2) resistência por falta de conhecimento técnico dos docentes	5,7	11,4	31,4	22,8	28,6
(3) falta de formação específica em IA	8,6	20	28,6	17,1	25,7
(4) falta de tempo para capacitação	8,6	11,4	18,6	30	31,4
(5) questões éticas	11,4	11,4	20	11,4	45,7

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 11 – Distribuição percentual da percepção docente sobre os níveis de complexidade dos desafios para integração da IA no ensino de Design



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os dados apresentados na Tabela 16 e sintetizados visualmente na Figura 11 indicam que a maior parte dos docentes percebe a integração da IA no ensino de Design como um processo ao menos moderadamente complexo. Observa-se, contudo, que em três dos cinco desafios analisados a categoria “muito complexo” foi a resposta mais frequente, evidenciando um nível elevado de dificuldade percebida pelos participantes. Além disso, em quatro dos cinco itens, a soma das categorias “complexo” e “muito complexo” ultrapassa 50%, o que reforça a existência de barreiras substanciais para a adoção efetiva da IA no contexto educacional em Design.

Em contraste, as classificações nos níveis “simples” e “pouco complexo” mantêm-se, em geral, abaixo de 20%, com exceção do terceiro desafio (falta de formação específica em IA) e do quinto (questões éticas), que se aproxima desse limite. Este último, entretanto, apresenta um contraste evidente: embora 45,7% dos docentes o considerem “muito complexo”, uma parcela significativa, superior a 20%,

o percebe como de baixa complexidade sugerindo que as questões éticas suscitam diferentes interpretações e graus de sensibilidade entre os docentes. De forma significativa, o desafio “questões éticas” encontra respaldo nos dados sobre as barreiras listadas na Tabela 15, em que “Preocupações éticas e de privacidade” representa a barreira mais citada para a integração da IA no ensino de Design, com 60% das respostas, podendo estar associado à autoria, privacidade de dados e responsabilidades.

Os desafios classificados como “moderado” também se mostram representativos, variando entre 20% e 31%, o que indica que uma parcela considerável dos participantes reconhece a existência de desafios, mas sem situá-los nos extremos da escala de complexidade, indicando que os desafios estão sendo percebidos por docentes de diferentes campos do Design e regiões, o que reforça o caráter transversal das dificuldades associadas à integração da IA no ensino superior.

Entre os desafios mais expressivos, destacam-se as limitações tecnológicas e financeiras institucionais, percebidas como complexas ou muito complexas por 55,7%, e a falta de tempo para capacitação, com a mesma soma chegando ao patamar de 61,4%. No caso específico das limitações institucionais, a percepção de alta complexidade dialoga diretamente com os dados quantitativos referentes às barreiras, o item “Falta de suporte institucional” foi apontado como entrave por 37,1% dos participantes (Tabela 15), reforçando a presença de limitações estruturais no cotidiano das práticas docentes, conforme apontam Gusson e Santos (2025), um dos principais desafios é a infraestrutura tecnológica inadequada em muitas instituições educacionais.

Esses dados indicam que a maioria dos docentes reconhece que a falta de infraestrutura adequada, como equipamentos, softwares e investimento institucional, constitui um obstáculo central para a integração da IA no ensino de Design. Surge, neste ponto, um questionamento importante para ser investigado na etapa de entrevista, considerando que a falta de suporte institucional é uma queixa muito forte dos docentes: para além da compra de equipamentos e softwares, quais outros investimentos e ações deveriam ser priorizados pela instituição?

4.4.2 Aprofundamento qualitativo referentes aos desafios e às barreiras: contribuições das entrevistas semiestruturadas

A relevância do suporte institucional, evidenciada nos dados do questionário, manifesta-se de forma ainda mais explícita na etapa das entrevistas. Para além da aquisição de softwares e equipamentos, os docentes entrevistados destacam a necessidade de políticas estruturadas de formação continuada, acesso a recursos com licenças e planos educacionais, bem como a definição de diretrizes claras para o uso da IA.

Conforme aponta o entrevistado 1, “um ponto importante é garantir o acesso aos recursos de IA que não são gratuitos para professores e alunos”. Essa preocupação é reforçada pelo entrevistado 5, ao destacar que “muitas ferramentas de IA disponibilizam versões gratuitas com limitações, exigindo pagamento para acesso a funcionalidades mais avançadas”.

Além disso, de acordo com o entrevistado 3, “cada professor está fazendo do seu jeito, o que evidencia a ausência de normativas institucionais consolidadas sobre o uso pedagógico da IA”. Essa percepção é reforçada pelo entrevistado 2, ao afirmar que “a gente até tenta usar, mas parece que sempre está fazendo algo meio fora do esperado pela instituição, sem diretriz, sem apoio real”.

Tais relatos são complementados pelas falas do entrevistado 6, que descreve “uma cadeia de exclusão material em que professores custeiam ferramentas profissionais do próprio bolso, laboratórios operam com equipamentos defasados”, bem como pelo entrevistado 4, ao destacar que “os alunos enfrentam uma disparidade socioeconômica que os impede de acessar as versões pagas das ferramentas de IA”. Essa perspectiva se mostra coerente com as reflexões de Oliveira *et al.* (2024), ao destacarem a importância de considerar os desafios da desigualdade digital, já que nem todos os alunos têm acesso igualitário a tecnologias digitais.

Nesse contexto, torna-se fundamental que as instituições de ensino ofereçam um direcionamento claro e incorporem a IA de forma estruturada, de modo a favorecer um uso ético e responsável dessas tecnologias. Essa necessidade é corroborada pelo relato do entrevistado 2, ao afirmar que “a falta de diretrizes institucionais gera

incerteza e confusão, pois cada professor acaba julgando o uso da IA 'por conta própria' ".

Destaca-se que tal direcionamento pode ser viabilizado por meio das quatro estratégias que foram definidas pela UNESCO (2024):

1- Implementação institucional de princípios éticos: garantir que pesquisadores, professores e alunos utilizem ferramentas de IAGen de maneira responsável e ética;

2- Orientação e capacitação: fornecer orientação e capacitação para pesquisadores, professores e alunos sobre ferramentas de IAGen, garantindo que compreendam as questões éticas, como viés na rotulagem de dados e nos algoritmos;

3- Desenvolvimento de capacidades de engenharia de prompts de IAGen: além do conhecimento específico de cada disciplina, pesquisadores e professores também precisarão ter capacidades em engenharia e avaliação crítica de prompts gerados por IAGen;

4- Detecção de plágio por meio de IAGen em trabalhos escritos: a IAGen pode permitir que estudantes apresentem textos que não escreveram como de sua própria autoria, um novo tipo de plágio.

Ao serem questionados sobre o papel das diretrizes institucionais e internacionais, como as propostas pela UNESCO, na integração da IA ao ensino de Design, os entrevistados as apontaram como fundamentais, urgentes e necessárias. Para os docentes, essas diretrizes funcionam como um norte para reduzir a incerteza e a insegurança jurídica e pedagógica na sala de aula, ainda que seu impacto prático dependa diretamente de como são traduzidas para o contexto local das instituições e dos cursos.

Nesse sentido, o entrevistado 1 destaca que "as diretrizes oferecem segurança para que o docente não precise decidir o uso da tecnologia de forma isolada, baseando-se apenas em seu julgamento pessoal". Corroborando com essa percepção, o entrevistado 3 salienta que essas diretrizes "servem como um 'resguardo' para que o professor tenha onde se basear e possa confiar que sua prática está alinhada ao contexto de ensino e pesquisa da instituição".

Para os entrevistados, as normativas da UNESCO são percebidas como referências globais que balizam a atuação docente e servem de fundamento para a legislação nacional. No entanto, o entrevistado 2 ressalta que essas diretrizes não

podem ser rígidas ou descontextualizadas, destacando que “as normas precisam considerar cenários variados, como a realidade de alunos carentes que não possuem computadores potentes ou recursos financeiros para assinar ferramentas pagas”.

Soma-se a essa perspectiva a necessidade de flexibilidade na aplicação das diretrizes, uma vez que, conforme aponta o entrevistado 5, “as diretrizes precisam ser flexíveis o suficiente para contemplar diferentes áreas, pois o que é permitido no Design pode não ser adequado para cursos como Psicologia ou Letras”. Desse modo, a aplicação dessa tecnologia no ensino, requer, em conformidade ao que assinalam Oliveira *et al.* (2024), uma compreensão abrangente dos currículos, diretrizes e competências, integrando abordagens pedagógicas mediadas por tecnologia digital e modelos computacionais de IA provenientes de diferentes campos disciplinares.

De modo geral, esses pontos de vista indicam que a ausência de diretrizes institucionais formais, formação continuada e acesso a recursos contribuem para a insegurança docente na integração da IA no ensino em Design e intensifica o uso desigual da tecnologia. Tais evidências reforçam a necessidade de políticas institucionais orientadoras e estruturadas, em consonância com as diretrizes internacionais propostas pela UNESCO. Tais elementos estão consoantes ao relatório da UNESCO (2024), quando este destaca que a ausência de regulamentações nacionais sobre a IA na maioria dos países deixa desprotegida a privacidade dos dados dos usuários, e as instituições de ensino não estão preparadas para validar essas ferramentas.

Outro desafio destacado refere-se à falta de tempo para capacitação, sendo o maior percentual agregado entre os itens analisados classificado como “complexo” ou “muito complexo” por 61,4% dos respondentes. Esse dado indica que este desafio é compartilhado entre os diferentes contextos geográficos como sendo um dificultador para a integração da IA no ensino de Design. Esta constatação corrobora o que dizem Gusson e Santos (2025), sobre ser essencial que os educadores recebam formação adequada para utilizar as ferramentas digitais de maneira eficaz.

O desafio associado à falta de conhecimento técnico foi classificado como complexo ou muito complexo por 51,4% dos participantes. Esse dado reforça a percepção já evidenciada entre as barreiras institucionais, uma vez que a categoria “Falta de familiaridade com as ferramentas” foi igualmente apontada por 51,4% dos

docentes como um obstáculo à integração da IA no ensino de Design. Tal resultado vai na linha do que afirma Santos (2023), quando diz que algumas pessoas podem ter receio ou resistência em aceitar e utilizar essas tecnologias, o que também pode ser um obstáculo para a sua expansão na educação.

Percebe-se que esses dados evidenciam a dificuldade para conciliar as demandas acadêmicas com os processos de atualização tecnológica, uma vez que a sobrecarga de atividades compromete o tempo disponível para a formação continuada. Esse resultado corrobora as observações de Romanowski *et al.* (2023), segundo as quais a implementação de novas tecnologias requer tempo adicional para pesquisa, seleção e adaptação de ferramentas, o que tende a ampliar a carga de trabalho docente.

Despontou, aqui, outro aspecto que foi aprofundado na etapa de entrevistas, considerando que a falta de conhecimento técnico é vista como um desafio complexo. Objetivou-se compreender se essa percepção reflete uma carência na oferta de formação básica em tecnologias digitais ou se estaria configurada predominantemente como caráter cultural de resistência à mudança metodológica por parte dos docentes.

Em relação a isso, as entrevistas indicaram que os docentes não compreendem a falta de conhecimento técnico como um fator isolado, mas sim um fenômeno formado por vários elementos, resultante da combinação entre lacunas formativas, transformações aceleradas no campo tecnológico e aspectos culturais que atravessam a prática pedagógica no ensino superior.

Observa-se, entre os entrevistados, o reconhecimento de uma carência formativa, especialmente para os docentes de gerações mais antigas. O entrevistado 1 destacou que “grande parte dos docentes não teve, em sua formação inicial ou continuada, oportunidades de aprendizado sobre tecnologias, o que dificulta a apropriação da IA”.

De modo semelhante, o entrevistado 4 aponta a existência de “um descompasso geracional e cultural, em que docentes mais antigos podem ter posições mais críticas e dificuldade em lidar com trabalhos produzidos com o apoio da IA, quando comparados aos docentes mais novos”. Essa leitura é corroborada pelo entrevistado 3, que compara a situação ao processo de introdução dos computadores

na década de 1990, identificando “uma resistência cultural que tende a se dissipar entre os docentes mais jovens”.

Por sua vez, o entrevistado 5 critica a ausência de incentivos institucionais e de programas de capacitação, especialmente no contexto das universidades federais, em contraste com a preparação contínua oferecida por instituições privadas “não tem isso, esses encontros docentes, preparação, minicurso, workshop. Então eu acho que quem mexe é aquele que é mais curioso, mais atento, mais interessado, mais jovem”.

Já o entrevistado 6 introduz um fator distinto e relevante, denominado por ele como a ‘recência¹⁴ e a diversidade’ das tecnologias, ao afirmar que “a atualização constante torna difícil consolidar um conhecimento técnico duradouro”. Segundo essa perspectiva, a volatilidade do campo tecnológico impede a consolidação de uma base estável de conhecimentos, configurando uma barreira dinâmica e permanentemente renovada.

De modo geral, as entrevistas revelam que a percepção da falta de conhecimento técnico como um desafio complexo resulta da interação entre lacunas formativas, resistências culturais e fatores estruturais relacionados às condições de trabalho docente. Essas descobertas dialogam diretamente com os resultados quantitativos do questionário, reforçando a necessidade de estratégias formativas que articulem desenvolvimento técnico, reflexão pedagógica e apoio institucional, de modo a enfrentar de forma integrada os desafios da integração da IA no ensino de Design.

O desafio relativo à falta de formação específica em Inteligência Artificial é o único cuja soma das classificações “complexo” e “muito complexo” não ultrapassa 50%, atingindo 43% das respostas. Esses dados sugerem que, embora a formação específica em IA seja reconhecida como um aspecto relevante, ela não é percebida pela maioria como um entrave tão crítico quanto outros desafios mais estruturais, como limitações institucionais, ou de ordem prática, como a falta de tempo para capacitação. Para Gusson e Santos (2025), a falta de conhecimento e experiência em tecnologia por parte dos professores pode ser um obstáculo significativo na implementação bem-sucedida de políticas de inovação tecnológica na educação.

¹⁴ Qualidade do que é recente.

À vista disso, observa-se uma hierarquia nas percepções docentes sobre os desafios associados à integração da IA no ensino de Design, quando se consideram em conjunto os níveis “Complexo” e “Muito Complexo” da Tabela 4.16. No topo das demandas, com os percentuais mais elevados, encontram-se os desafios de natureza estrutural e organizacional, especialmente a falta de tempo para capacitação (61,4%) e as limitações tecnológicas e financeiras institucionais (55,7%). Esses dados indicam que os desafios mais críticos percebidos pelos docentes são os associados a restrições institucionais e a condições de trabalho.

Em um segundo patamar, ainda com elevada relevância, situam-se os desafios relacionados a lacunas formativas, como a resistência por falta de conhecimento técnico (51,4%) e a falta de formação específica em IA (42,8%). Esses indicadores sugerem que há reconhecimento por parte dos docentes acerca da necessidade de capacitação profissional para a integração da IA no ensino de Design. Romanowski *et al.* (2023) destacam que a inserção das novas tecnologias na educação superior requer apoio institucional, incluindo formação docente, infraestrutura e recursos adequados.

Embora o conjunto inicial de desafios e barreiras mapeados tenha se mostrado abrangente, a inclusão de uma questão aberta no questionário permitiu aos participantes indicarem, livremente, outros entraves considerados relevantes e que extrapolam o escopo previamente estabelecido.

A categorização dessas contribuições seguiu o processo metodológico de análise, sendo feita de forma sucessiva. Primeiro, realizou-se a identificação de unidades de significado nos comentários como “terceirização do raciocínio”, “questões de autoria” e “dependência tecnológica”. Em seguida, buscou-se fazer o agrupamento por similaridade conceitual que revelou cinco temas centrais. A etapa seguinte consiste no refinamento e definição de categorias definitivas de modo que cada comentário se alinhasse à fiel representação das preocupações dos docentes. Por fim, uma validação por correspondência garantiu que cada categoria representasse fielmente o teor das falas dos docentes.

A sistematização dessas categorias deu origem ao Quadro 8, que organiza os desafios emergentes em cinco temas centrais. Esses desafios abrangem desde aspectos pedagógicos e de mentalidade até questões institucionais e

macroestruturais, refletindo uma sequência de complexidade crescente. A construção de cada dimensão no quadro foi fundamentada em recorrências discursivas, reunindo descrições do desafio, os subtemas que o compõem e citações ilustrativas dos participantes.

Quadro 8 – Análise temática dos “Outros Desafios Relevantes” identificados pelos docentes sobre a integração da IA no ensino de Design

Tema Central	Descrição do Desafio	Subtemas / Conceitos-Chave	Citações Ilustrativas
Formação Docente e Reorganização Pedagógica	Desafio de adaptar metodologias e currículos para integrar a IA de modo crítico no ensino de Design.	Formação e letramento docente em IA; • Reorganização da prática pedagógica; • Tempo e familiaridade com ferramentas.	"Não demonstrar a IA como o principal caminho para o processo projetual [...] mas sim como um apoio que deve ser utilizado com parcimônia."; "Como adaptar a disciplina e a forma de ensino para integrar IA nas atividades em que fazem sentido." "complexo administrar a "tentação" do estudante em preferir utilizar a primeira alternativa [...] ao invés de buscar uma reflexão crítica."; "Creio que um desafio real é entender SE há a necessidade de colocar IA em tudo na educação."
Questões Éticas, Autoria e Confiabilidade	Preocupações relacionadas à veracidade das informações, autoria e riscos de plágio ou violação de integridade acadêmica.	• Plágio e autoria; • Confiança nas informações geradas; • Transparência algorítmica e uso ético dos dados; • Viés algorítmico ("alucinações").	"Confiança nas informações por ela dadas." "Riscos de plágio e autoria; Questões de integridade acadêmica e autoria." "O que hoje é considerado IA apresenta falhas e imprecisões em informações e conteúdos."
Impactos no Desenvolvimento de Competências e na Criatividade	Dificuldade em promover o uso consciente e reflexivo da IA entre estudantes e docentes, evitando o uso acrítico e superficial das ferramentas.	• Mentalidade crítica e ética no uso da IA; • Evitar a dependência ou "pasteurização" de ideias; • Necessidade de mediação docente e reflexão no processo projetual.	"Temo o uso desenfreado que pasteurize cursos e alunos." "A maior dificuldade é inculcar nos estudantes que a IA é uma ferramenta para inspirar ideias, não para substituir o processo criativo." "O uso não reflexivo da ferramenta pode ser um problema."

Limitações Técnicas e de Infraestrutura	Barreiras relacionadas à insuficiência de equipamentos e infraestrutura tecnológica necessária para uso de IA em atividades didáticas.	• Processamento computacional limitado; • Falta de acesso a softwares e redes adequadas; • Dependência de tecnologias externas.	“Computadores com a capacidade de processamento necessária para trabalhar com imagens em IAs generativas.” “Não conseguimos nem ter a infraestrutura mínima para essa análise.”
Questões Macroestruturais e Externas	Preocupações com sustentabilidade, dependência tecnológica, disparidades regionais e impactos ambientais do uso de IA.	• Questões ambientais (custo energético); • Questões geopolíticas e econômicas; • Dependência de tecnologias externas	"Questões ambientais, geopolíticas, econômicas, tecnológicas"; "Não ser totalmente dependente das tecnologias disponíveis, voltando-se para o desenvolvimento de tecnologias de IA que respondam à questões específicas."

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os dados do Quadro 8, indicam uma coerência entre os desafios e barreiras identificadas pelos docentes, reforçando as relações entre os dados quantitativos e as dimensões qualitativas da pesquisa. A alta complexidade atribuída às limitações tecnológicas e financeiras institucionais (55,7%) encontra correspondência direta com o tema “Limitações Técnicas e de Infraestrutura”, que destaca a carência de infraestrutura, a necessidade de adaptação de disciplinas e a atualização curricular como fatores centrais para a integração da IA no ensino de Design. Esse alinhamento sugere que a percepção docente vai além da esfera da insatisfação operacional, refletindo uma demanda concreta por ações estruturadas das instituições de ensino, conforme indicado nas falas analisadas.

No que se refere à necessidade de adaptação das disciplinas e à atualização curricular, a integração da IA no currículo não é vista apenas como uma opção, mas como uma necessidade fundamental para que o ensino de Design não se torne defasado em relação às transformações do mercado profissional. De forma recorrente, os entrevistados apontaram que a incorporação da IA não pode ocorrer de forma pontual ou improvisada, mas exige uma revisão mais ampla dos conteúdos, das metodologias e dos objetivos formativos que orientam os cursos de graduação.

Nesse sentido, o entrevistado 1 afirma que “a integração deve ser um esforço conjunto de várias disciplinas ao longo de vários semestres, e não apenas uma iniciativa isolada”. Essa percepção é corroborada pelo entrevistado 6, ao destacar que “o conteúdo de IA deve ser diluído ao longo das diferentes disciplinas do curso, respeitando o percurso do aluno”.

O entrevistado 2 reforça a importância da atualização curricular ao indicar que a incorporação da IA representa “uma oportunidade para dinamizar disciplinas teóricas e tradicionais, como História da Arte e Estética, tornando as aulas mais interessantes e atraentes para os alunos desta geração”.

Destaca-se, assim, a necessidade de atualização contínua do currículo, em função da rápida evolução das tecnologias de IA. Conforme aponta o entrevistado 5, “a IA muda muito rápido, então o currículo precisa ser pensado como algo vivo, em constante revisão”.

Além disso, o entrevistado 4 ressalta a existência de uma “defasagem técnica no currículo atual, que frequentemente não contempla conhecimentos básicos de programação e de linguagem computacional, como Python, essenciais para que o estudante compreenda os processos subjacentes às plataformas de IA e evite uma dependência acrítica de serviços prontos”.

De modo geral, observa-se uma preocupação central em adaptar os currículos para incluir não apenas o uso instrumental das ferramentas, mas também o letramento computacional e o desenvolvimento do pensamento crítico. Os entrevistados alertam que a introdução da IA sem uma base formativa crítica, especialmente nas etapas iniciais do curso, pode ser prejudicial à construção do raciocínio básico, da capacidade argumentativa e da compreensão dos fundamentos do processo de design.

No que se refere às questões éticas, consideradas “muito complexas” por 45,7% dos participantes, mas classificadas como simples por uma parcela relevante, o cruzamento dos dados revela uma tensão interpretativa. O tema “Questões Éticas, Autoria e Confiabilidade”, destacado no quadro temático, aborda preocupações com plágio, autoria e uso indevido de ferramentas de IA. No entanto, as variações nas percepções indicam níveis distintos de sensibilidade ética entre os docentes, possivelmente associados ao grau de familiaridade com as tecnologias e à inserção institucional. Assim, a barreira “preocupações éticas e de privacidade”, citada por 60%

dos respondentes, mostra-se como um desafio de natureza subjetiva para alguns e operacional para outros, refletindo as nuances na compreensão sobre os riscos à integridade acadêmica. Levando em conta que 45,7% dos respondentes consideraram as questões éticas como muito complexas, enquanto 22,8% apontaram elas como de baixa complexidade, optou-se por identificar, na etapa de entrevistas, os aspectos éticos mais preocupantes para os professores.

A partir das respostas, as principais preocupações éticas apontadas envolvem o plágio, a violação de direitos autorais, a veracidade das informações e a potencial precarização do trabalho do designer. Além disso, manifestaram preocupações quanto ao risco de que o uso acrítico da IA venha a substituir o pensamento reflexivo humano. Tais preocupações encontram respaldo na perspectiva de Oliveira *et al.* (2024), ao enfatizarem que é importante garantir que o uso da IA seja ético, transparente e equitativo, e que os professores recebam o suporte e a capacitação necessários para integrar efetivamente essa tecnologia em suas práticas educacionais.

Nesse sentido, o entrevistado 1 destacou a preocupação com a perda do aprendizado reflexivo, sobretudo quando o aluno utiliza a ferramenta de forma mecânica e sem entender o propósito do design. Para o participante, “o grande problema não é o aluno usar a IA, mas não conseguir explicar o porquê das escolhas que aparecem no seu trabalho”. Essa percepção é reforçada pelo entrevistado 4, ao afirmar que “a IA pode virar um atalho perigoso se o aluno só entrega o resultado final, sem entender ou justificar o processo de criação”, e complementada pelo entrevistado 2, ao apontar que “os alunos veem a IA como uma forma de evitar o estudo, prejudicando sua própria criatividade e autonomia”.

O entrevistado 5 chama a atenção para a veracidade da informação, defendendo que o design deve se basear em dados reais e não em imagens ‘fantásticas’ desconectadas da realidade. Segundo ele, “muitos alunos acham que tudo o que a IA gera é correto ou neutro, e isso é perigoso”.

Por sua vez, o entrevistado 6 introduz dilemas pouco discutidos no contexto educacional, como o impacto ambiental, relacionado ao consumo de água e de energia pelas grandes empresas de tecnologias e a exploração de trabalhadores que alimentam as bases de dados. Para o entrevistado “não há segurança sobre como

esses dados são adquiridos e tratados, sendo contraditório defender uma cultura livre enquanto se utiliza o trabalho de outros de forma precarizada”. Além disso, ressalta que “a questão ambiental raramente é discutida de forma consistente no âmbito universitário”. Essa perspectiva encontra respaldo no referencial teórico, uma vez que, para Oliveira *et al.* (2024), é essencial abordar cuidadosamente questões éticas, de privacidade e de desigualdade digital para garantir que a integração da IA na educação beneficie a todos os alunos de forma justa e equitativa.

Essas falas evidenciam que a questão ética não se restringe apenas ao uso da ferramenta, mas à ausência de consciência crítica sobre seus impactos. Para os entrevistados, as questões éticas se configuram como algo mais amplo do que um obstáculo isolado, tratando-se de um campo que demanda o desenvolvimento de competências docentes de natureza reflexiva, crítica e mediadora, em consonância com os resultados quantitativos que apontam o pensamento crítico e ético como uma das habilidades valorizadas para enfrentar os desafios da integração da IA no ensino de Design.

Por outro lado, a falta de formação específica em IA, embora identificada como o desafio de menor complexidade (43%), adquire novos contornos quando analisada em relação ao tema “Formação Docente e Reorganização Pedagógica” do Quadro 8. A aparente baixa percepção de dificuldade pode indicar que os docentes tendem a priorizar barreiras mais imediatas, como infraestrutura e tempo, relegando a formação continuada a um segundo plano. Essa perspectiva, contudo, reforça a necessidade de investimento em programas de capacitação docente voltados ao uso crítico, ético e criativo da IA no ensino de Design. Nesse sentido, um interessante questionamento que foi aprofundado na etapa de entrevistas se estruturou a partir da seguinte pergunta: se você pudesse desenhar a formação ideal para professores de Design hoje, que aspectos de domínio técnico e de metodologia crítica seriam mais urgentes?

Com base nas respostas, a formação ideal para professores de Design que buscam integrar a IA ao ensino deve ser multidisciplinar, abrangendo desde o letramento tecnológico básico até o desenvolvimento de competências éticas e pedagógicas avançadas. Nesse entendimento, os docentes destacam que a formação não deve se limitar ao uso instrumental de ferramentas específicas, mas envolver a

compreensão crítica da tecnologia. Tal entendimento converge com as reflexões de Oliveira *et al.* (2024), ao indicarem que a ausência de treinamento adequado, os professores podem enfrentar dificuldades para entender e utilizar eficazmente as ferramentas de IA em suas práticas pedagógicas.

Conforme aponta o entrevistado 3, “é essencial que o professor passe por um processo de letramento em IA e familiarização com a tecnologia, entendendo o que ela é, sua origem e para que serve”. De forma semelhante, o entrevistado 6 ressalta que, “além de saber usar, o docente deve compreender a lógica por trás dos sistemas e do machine learning, incluindo as diferenças fundamentais entre IAs de texto e de imagem”. Essa compreensão é complementada pelo entrevistado 4, ao salientar que “o conhecimento básico de linguagens de programação (como Python) e lógica computacional é o “mínimo” para entender os processos ocultos das plataformas e evitar a dependência acrítica de serviços pronto”.

O entrevistado 3 também destaca que a formação deve preparar o docente para atuar em um novo cenário de sala de aula, no qual o professor “precisa desenvolver a habilidade de curadoria, sendo capaz de filtrar, testar e apresentar aos alunos quais ferramentas funcionam melhor para cada contexto de design”. Essa visão é corroborada pelo entrevistado 1, ao afirmar que o professor deve focar na mediação, “o professor deve orientar o aluno a não usar a IA de forma “cega”, mas como um ponto de partida que exige intervenção humana e valor subjetivo”.

Ressalta-se, ainda, que os entrevistados enfatizaram que o maior desafio não está em aprender a usar a ferramenta, mas em integrá-la de maneira coerente aos objetivos de aprendizagem. Como destaca o entrevistado 6, “a formação precisa ajudar o professor a pensar como a IA entra no processo de ensino, e não só como um recurso a mais”. Nesse sentido, a integração da IA no ensino demanda, conforme apontam Oliveira *et al.* (2024), que os professores adquiram novas habilidades e competências.

De modo geral, os docentes demonstram compreender que o domínio instrumental das ferramentas constitui uma condição necessária, porém insuficiente, para a integração da IA às práticas docentes. Essas falas dialogam diretamente com a questão de pesquisa e com os objetivos do estudo, ao evidenciarem que as habilidades e competências docentes necessárias para enfrentar os desafios da

integração da IA vão além do campo técnico, configurando-se como um processo formativo amplo, reflexivo e contextualizado.

Nesta seção, dedicada aos desafios e às barreiras, a integração da IA no ensino de Design é percebida como um processo de alta complexidade, que enfrenta barreiras de natureza estrutural, ética e pedagógica, as quais transcendem a simples adoção tecnológica. Os dados indicam que as preocupações éticas e de privacidade (60%) e a falta de familiaridade com as ferramentas (51,4%) configuram-se como os principais entraves, frequentemente agravados pela carência crítica de tempo para capacitação (61,4%) docente, bem como por limitações financeiras e de infraestrutura das instituições.

O aprofundamento qualitativo revela que a ausência de diretrizes institucionais claras gera insegurança e leva muitos professores a decidirem de forma isolada quanto ao uso dessas tecnologias. Soma-se a isso o fato de que as disparidades socioeconômicas e o alto custo de licenças profissionais tendem a acentuar o processo de exclusão digital entre alunos e docentes.

Para superar essas barreiras, os docentes sugerem a necessidade de uma reorganização curricular mais profunda, que não se limite ao uso instrumental da IA, mas que promova o letramento computacional aliado ao desenvolvimento do pensamento crítico. Tal abordagem, na percepção dos docentes, pode se mostrar necessária para evitar a "pasteurização" criativa, o plágio e a dependência acrítica das ferramentas. A Figura 12 sintetiza as principais informações relativas aos desafios e barreiras enfrentados pelos participantes na integração da IA na prática docente.

Figura 12 – Integração da IA na prática docente: barreiras e desafios



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A seção seguinte se destina a analisar os suportes considerados necessários pelos respondentes para a efetiva integração da IA na prática docente.

4.5 SUPORTES PARA INTEGRAR A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA PRÁTICA DOCENTE

Nesta seção, são apresentados, inicialmente, os dados coletados por meio do questionário referentes aos suportes considerados necessários para a integração da Inteligência Artificial na prática docente e, na sequência, as informações provenientes das entrevistas semiestruturadas, analisados de maneira articulada.

4.5.1 Análise dos dados do questionário

Esta subseção dedica-se a analisar as principais demandas por suportes para integrar a IA na prática docente, conforme relatadas pelos participantes da pesquisa.

A identificação dessas necessidades surge como uma contrapartida ao espectro previamente elucidado de desafios, representando os caminhos apontados pelos próprios professores para viabilizar a integração da IA em suas práticas.

Para operacionalizar a investigação sobre essas demandas, os participantes foram convidados a classificar, em uma escala de cinco níveis, a necessidade percebida de quatro eixos predefinidos de suporte: (1) Cursos de formação em IA; (2) Acesso a ferramentas e recursos tecnológicos; (3) Apoio institucional para implementação; e (4) Troca de experiências com outros docentes.

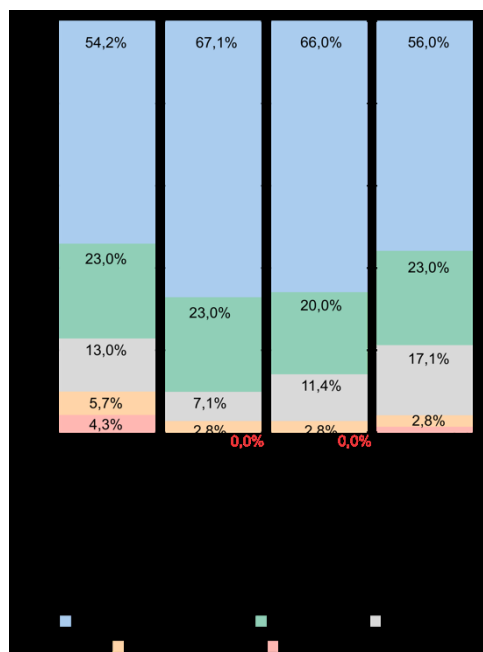
A escala de percepção utilizada variou de desnecessário (consenso sobre sua essencialidade) a extremamente necessário (visto como crítico e indispensável), passando por três níveis intermediários: pouco necessário (necessidade reconhecida), neutro/necessidade moderada (visto como importante) e necessário (considerado fundamental). A Tabela 17 sintetiza os resultados desta avaliação e a Figura 13 ilustra a informação.

Tabela 17 – Percepção docente sobre a necessidade de suportes para integrar a IA na prática docente

Suporte	Classificação				
	Desnecessário (%)	Pouco Necessário (%)	Neutro/Nec. Moderada (%)	Necessário (%)	Extremamente Necessário (%)
(1) cursos de formação em IA	4,3	5,7	13	23	54,2
(2) acesso a ferramentas e recursos tecnológicos	0	2,8	7,1	23	67,1
(3) apoio institucional para implementação	0	2,8	11,4	20	66
(4) troca de experiências com outros docentes	1,4	2,8	17,1	23	56

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Figura 13 – Percepção docente sobre a necessidade de suportes para integração da IA



Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Os dados apresentados na Tabela 17 e na Figura 13 sobre a necessidade dos suportes evidenciam a percepção clara, por parte dos docentes, de que tais elementos são imprescindíveis para a integração efetiva da IA no ensino de Design. De modo geral, observa-se que as respostas se concentram nas classificações “necessário” e “extremamente necessário” cuja soma ultrapassa 70% em todos os quatro itens avaliados. Esse resultado indica forte consenso entre os participantes quanto à importância dos suportes institucionais, tecnológicos e formativos para a incorporação da IA em suas práticas pedagógicas. Essa evidência corrobora as observações de Caitano *et al.* (2025), ao afirmarem que as limitações institucionais, formativas e estruturais dificultam essa implementação.

Em contrapartida, as classificações nos níveis “desnecessário” e “pouco necessário” mantêm-se abaixo de 10%, o que reforça a percepção generalizada de relevância dos suportes investigados, enquanto as respostas classificadas como “neutro” ou de “necessidade moderada” variam entre 7% e 17%, indicando que uma parcela menor dos docentes reconhece a importância dos suportes, mas não os situam nos extremos da escala de necessidade.

No nível mais expressivo de classificação, “extremamente necessário”, mais da metade dos docentes indicou os quatro suportes dentro dessas categorias, com destaque para acesso a ferramentas e recursos tecnológicos (67,1%) e apoio institucional para implementação (66%), seguidos por troca de experiências com outros docentes (56%) e cursos de formação em IA (54,2%). Quando consideradas em conjunto as categorias “necessário” e “extremamente necessário”, os percentuais ultrapassam três quartos dos respondentes em todos os itens, chegando a 90,1% no caso da necessidade de acesso a ferramentas e recursos tecnológicos para a integração da IA no ensino de Design. Conforme apontam Freitas *et al.* (2025), a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a capacitação dos educadores são fatores críticos para o sucesso dessa integração.

4.5.2 Aprofundamento qualitativo referentes aos suportes: contribuições das entrevistas semiestruturadas

Ao serem questionados sobre como o acesso (ou a falta dele) a ferramentas e recursos tecnológicos influencia a prática docente ao integrar IA no ensino de Design, os entrevistados indicaram que esse fator exerce uma influência direta e estruturante e, em muitos casos, limitadora para a integração dessa ferramenta ao ensino de Design. Esse impacto manifesta-se principalmente por meio da desigualdade socioeconômica entre os alunos, do ônus financeiro assumido pelos professores e da obsolescência da infraestrutura institucional.

Esse cenário converge com as reflexões de Oliveira *et al.* (2024), ao apontarem que professores podem enfrentar barreiras significativas para adotar a IA em suas práticas educacionais, seja por falta de acesso a recursos de formação ou por preocupações sobre como integrar essa tecnologia em suas disciplinas.

Nesse sentido, os entrevistados destacaram a disparidade existente entre os alunos que possuem recursos e os que não os possuem, ressaltando que muitos estudantes de universidades públicas são carentes e não têm computadores próprios ou acesso à internet de qualidade em casa. Diante desse cenário, conforme relata o

entrevistado 1, “os professores evitam integrar ferramentas pagas de IA no enunciado de projetos para não serem injustos com quem não pode pagar, limitando o ensino ao que é gratuito”. Essa percepção é reforçada pelo entrevistado 3, ao afirmar que “mesmo quando as IAs operam em nuvem, ferramentas de design integradas exigem processadores potentes que muitos estudantes não possuem, criando um abismo entre a teoria e a prática possível para eles”.

Os entrevistados destacaram, ainda, que, devido à falta de suporte institucional, muitos docentes financiam a própria atualização tecnológica. Conforme aponta o entrevistado 3, “os professores frequentemente utilizam seus próprios computadores e pagam do próprio bolso assinaturas de softwares (como o pacote Adobe ou versões Pro de IAs como ChatGPT e Notion) para conseguirem ensinar, já que a universidade não fornece essas licenças”. Em consonância com essa avaliação, o entrevistado 6 observa que a falta de acesso ao pacote Adobe nas universidades federais configura um problema anterior e que é agravado pela IA, já que “muitas funcionalidades generativas estão embutidas nesses softwares que os alunos não podem acessar legalmente no contexto da universidade”.

De modo geral, pode-se observar, a partir das falas dos entrevistados, que o acesso a ferramentas e recursos tecnológicos atua como um fator essencial para a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design, ao passo que sua ausência tende a restringir o uso da IA a iniciativas pontuais e isoladas. Essas constatações dialogam diretamente com os dados quantitativos, nos quais o acesso a ferramentas e recursos tecnológicos tiveram destaques como um dos suportes mais demandados pelos docentes. Tal cenário pode ser resultado, conforme apontam Oliveira *et al.* (2024), de restrições orçamentárias, falta de conhecimento sobre as opções disponíveis ou barreiras tecnológicas que impedem o uso efetivo da IA no ensino.

Embora os itens já especificados na pergunta sobre esse tema, fundamentados na revisão da literatura, tenham permitido um mapeamento inicial dos desafios e das barreiras, a incorporação de uma questão aberta no instrumento de pesquisa permitiu aos participantes indicar, livremente, outros elementos por eles julgados relevantes. O agrupamento dessas contribuições espontâneas evidenciou categorias que complementam e aprofundam a análise quantitativa anterior.

Para isso, realizou-se inicialmente a identificação de unidades de significado por meio de uma leitura analítica dos comentários, destacando trechos representativos como "Windows 7", "formação crítica" e "projetos integradores". Na sequência, buscou-se fazer o agrupamento por similaridade conceitual, organizando essas unidades em temas preliminares. A etapa seguinte consistiu no aprimoramento e definição de categorias definitivas, assegurando a fidelidade dos dados, de modo que cada comentário se alinhasse, ao máximo possível, a uma categoria. Por fim, uma validação por correspondência garantiu que cada categoria representasse fielmente o teor das falas dos docentes.

A sistematização resultante desse processo deu origem ao Quadro 9, que organiza os suportes emergentes em quatro temas centrais: (1) Estrutura e Acesso a Recursos; (2) Governança Institucional e Direcionamento Curricular; (3) Capacitação Docente com Foco Crítico e Pedagógico; e (4) Modelos de Aprendizagem Prática e Colaborativa. Esses temas abrangem desde necessidades de infraestrutura e recursos concretos até propostas de modelos colaborativos de formação. A estrutura do quadro consolida, para cada dimensão, uma descrição sintética do suporte, os subtemas que o constituem e citações ilustrativas que conferem autenticidade às vozes dos participantes, fundamentando-se integralmente em recorrências discursivas identificadas nos dados.

Quadro 9 – Categorização dos suportes adicionais para a integração da Inteligência Artificial na prática docente

Tema Central	Descrição do Suporte	Subtemas / Conceitos-Chave	Citações Ilustrativas
Infraestrutura e Acesso a Recursos	Garantia das condições materiais, tecnológicas e de acesso mínimas para viabilizar a experimentação e uso da IA.	• Infraestrutura de TI atualizada (hardware/software); • Acesso gratuito a ferramentas de IA.	"Na minha instituição, os docentes possuem computadores com sistema operacional Windows 7 para trabalhar, então como incorporar a IA nesse caso? [...] não conseguimos nem ter a infraestrutura mínima para essa análise."

Governança Institucional e Direcionamento Curricular	Estabelecimento de regras, políticas e uma visão estratégica clara por parte da instituição para guiar o uso da IA e integrá-la de forma coerente ao projeto pedagógico.	• Regras claras de uso; • Alinhamento com diretrizes de referência (UNESCO); • Revisão da matriz curricular	"Regras claras de uso no ensino seguindo as diretrizes da Unesco e experiências de outras universidades como Harvard." "Revisão de matriz curricular."
Capacitação Docente com Foco Crítico e Pedagógico	Formação que prioriza a reflexão, a ética e a aplicação pedagógica, capacitando o docente para ser um mediador crítico da tecnologia, e não um mero usuário.	• Formação focada no pensamento crítico; • Letramento em IA além do "como usar"; • Discussão sobre desafios éticos e filosóficos	"Curso de formação Crítica para uso de IAs." "Sou entusiasta da IA, mas não sou cega para os desafios de ordem ética que emergem de seu uso [...] se a interação não for bem ancorada no senso crítico." "Tutoriais"
Modelos de Aprendizagem Prática e Colaborativa	Adoção de abordagens de ensino-aprendizagem centradas na resolução prática de problemas, na colaboração e na integração com o mundo real.	• Projetos integradores e baseados em problemas reais; • Tutoriais práticos	"Projetos integradores; elaboração de projetos baseados em problemas."

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

A análise do Quadro 9 indica uma estreita correspondência entre os suportes qualitativamente identificados pelos docentes e as percepções expressas nos dados quantitativos apresentados na Tabela 15. Os temas centrais emergentes, como “Infraestrutura e Acesso a Recursos”, “Governança Institucional e Direcionamento Curricular” e “Capacitação Docente com Foco Crítico e Pedagógico”, encontram respaldo direto nos resultados numéricos, que apontam índices de necessidade atribuída a esses mesmos fatores.

Observa-se que os suportes relacionados ao acesso a ferramentas e recursos tecnológicos (67,1%) e ao apoio institucional para implementação (66%) foram apontados pela maior parte dos docentes como “extremamente necessários”, confirmando a relevância dos temas centrais identificados no Quadro 8. Tais dados reforçam que a percepção docente não se limita a uma demanda individual, mas reflete uma necessidade estrutural e organizacional para a efetiva integração da IA no ensino de Design.

Da mesma forma, o suporte voltado à “Capacitação Docente com Foco Crítico e Pedagógico”, que destaca a importância da formação ética, reflexiva e mediadora do uso da IA, relaciona-se diretamente ao percentual de 54,2% dos participantes que classificaram os cursos de formação em IA como “extremamente necessários”. Essa correspondência indica que os docentes compreendem a formação continuada como um processo de desenvolvimento frente às transformações tecnológicas. Conforme aponta Santos (2023), a capacitação docentes para utilizar a IA de maneira efetiva é um desafio importante. Os professores precisam adquirir habilidades e conhecimentos específicos para integrar a IA em suas práticas pedagógicas.

Cabe destacar, ainda, que de acordo com Caitano *et al.* (2025) a formação docente:

para o uso pedagógico das tecnologias emergentes não pode ser restrita à dimensão técnica ou ao domínio operacional de ferramentas. Trata-se de formar professores capazes de compreender os processos educacionais em sua complexidade, promovendo práticas inovadoras, contextualizadas e comprometidas com a transformação social (Caitano *et al.* 2025, p. 3)

Além disso, a necessidade de “Modelos de Aprendizagem Prática e Colaborativa”, identificada na análise qualitativa, encontra eco no suporte “Troca de experiências com outros docentes”, considerado “necessário” ou “extremamente necessário” por 79% dos respondentes.

Assim, ao se articularem os resultados qualitativos e quantitativos, os dados indicam que os docentes reconhecem que a integração desse suporte tecnológico requer não apenas infraestrutura e recursos, mas também governança institucional, políticas de apoio e espaços colaborativos de formação crítica e pedagógica.

Diante do cenário investigado, os dados permitiram identificar os principais desafios, barreiras e as habilidades e competências docentes necessárias para a integração da IA no ensino de Design.

As barreiras mais citadas, por ordem de recorrência, são as “Preocupações éticas e de privacidade” (60%) e a “Falta de familiaridade com as ferramentas” (51,4%). Quando analisada sob a lente da complexidade percebida, esta visão é corroborada e aprofundada: a “Falta de tempo para capacitação” destaca-se como o desafio de maior impacto (61,4% o consideram complexo ou muito complexo), seguido pelas “Limitações tecnológicas e financeiras institucionais” (55,7%), “Questões éticas”

(57,1%) e a “Resistência por falta de conhecimento técnico” (51,4%). Essa configuração de desafios e barreiras alinha-se com a perspectiva apresentada por Oliveira et al. (2024), ao indicarem que docentes podem enfrentar barreiras significativas para adotar a IA em suas práticas educacionais, seja por falta de acesso a recursos de formação ou por preocupações sobre como integrar essa tecnologia em suas disciplinas.

Em contrapartida, o mapa de habilidades e competências necessário para superar tais obstáculos revela habilidades que transcendem o domínio puramente técnico. Para os docentes, a integração demanda competências de natureza crítico-ética, com destaque para “Facilitar discussões éticas” (67,1%) e “Avaliar criticamente os resultados” (66%), habilidades diretamente coerentes com a superação da barreira ética, que é a mais citada. Na esfera pedagógica-metodológica, competências como “Adaptar conteúdos e métodos de ensino” (60%) e “Planejar aulas que incorporem a IA” (53%) apresentam-se como a resposta prática para combater a resistência por desconhecimento e operacionalizar o uso da ferramenta.

Este perfil é consolidado pelas habilidades docentes espontaneamente elencadas, que se organizam em quatro categorias principais: a “Crítico-Ética” (pensamento crítico sobre o uso ético, 88,6%) confirma-se como a mais vital; seguida pela “Profissional Adaptativo” (adaptabilidade para novas tecnologias, 71,4%); pela “Técnico-Instrumental” (competência em ferramentas, 81,4%); e, finalmente, pela “Pedagógica-Metodológica” (mediação pedagógica, 41,4%).

Observa-se, por exemplo, que o desafio relacionado à falta de formação específica em IA (42,8%) e à resistência decorrente da ausência de conhecimento técnico (51,4%) encontra ressonância direta no suporte institucional mais demandado: cursos de formação em IA (77,2%). Nesse sentido, a competência técnica em ferramentas de IA (81,4%), identificada como a segunda habilidade mais importante, evidencia um alinhamento claro entre a carência formativa, o suporte requerido e a competência almejada.

Paralelamente, o desafio das limitações tecnológicas e financeiras institucionais (55,7%) associa-se fortemente à demanda por acesso a ferramentas e recursos tecnológicos (90,1%), o suporte institucional mais citado entre os docentes. A competência de adaptabilidade para aprender e aplicar novas tecnologias (71,4%)

emerge, nesse caso, como elemento-chave para a superação desse entrave, articulando a necessidade de infraestrutura com o desenvolvimento de capacidades individuais.

As questões éticas (57,1%), por sua vez, são diretamente abordadas pela competência considerada necessária: o pensamento crítico e reflexivo sobre o uso ético da IA (88,6%). Esse alinhamento sugere que a superação desse desafio não é percebida como meramente técnica, mas também de natureza cognitiva e pedagógica, demandando formação ética e capacidade de análise crítica.

Por fim, o desafio da falta de tempo para capacitação (61,4%) pode ser mitigado pelo suporte de apoio institucional para implementação (86%), potencialmente articulado com a troca de experiências entre docentes (79%), mecanismo que favorece o aprendizado colaborativo e otimiza o tempo disponível. As competências de planejar aulas utilizando recursos de IA (53%) e adaptar conteúdos e métodos de ensino com base nas possibilidades da IA (60%) representam a aplicação prática desses suportes na rotina docente, fechando um ciclo integrado entre identificação de problemas, oferta de suporte e desenvolvimento das capacidades necessárias para solucioná-los.

A partir disso, considerando que muitas das respostas ao questionário apontaram a falta de tempo como a barreira mais crítica, optou-se por ouvir os professores na etapa de entrevistas, para saber, como imaginam, na prática do dia a dia, que a IA poderia ser inserida sem aumentar ainda mais a carga de trabalho.

De modo geral, os entrevistados reconhecem que a integração da Inteligência Artificial na prática docente sem o aumento da carga de trabalho constitui uma barreira que exige uma abordagem estratégica, considerando que, embora o processo de assimilação inicial demande tempo, ele pode gerar agilidade nos processos a médio e longo prazo. Para alguns docentes, essa etapa inicial implica um período dedicado de aprendizagem, que pode representar uma sobrecarga pontual, mas não permanente, conforme aponta o entrevistado 2 ao afirmar que “a primeira vez sempre demanda mais tempo, mas, uma vez que você já conseguiu, o processo subsequente se torne mais rápido”.

O entrevistado 1 reforça essa percepção ao destacar que “é quase impossível integrar a IA com qualidade sem uma dedicação de tempo por parte do professor”,

opinião corroborada pelo entrevistado 3, ao afirmar que “é preciso ter tempo para parar, estudar o que a IA é e decidir o que usar, seja na aula ou no dia a dia”.

Assim, após a apropriação inicial das ferramentas, espera-se que a carga de trabalho seja reduzida em outras atividades, uma vez que os processos subsequentes tendem a se tornar mais ágeis. Tal percepção é evidenciada pelo entrevistado 5, ao afirmar que “uma vez que o professor tenha se apropriado da ferramenta e a testado, o resto agiliza muito a prática”.

O entrevistado 4 apresenta uma abordagem mais pragmática, ao indicar que a forma mais prática de integrar a IA “é por meio das plataformas abertas e disponíveis na internet, como o ChatGPT, pois basta abrir um *prompt* e receber uma informação imediatamente, facilitando a geração de texto ou imagem”. Essa visão, no entanto, contrasta com a perspectiva do entrevistado 6, para quem o principal obstáculo não é “de natureza temporal, mas estrutural e ética, antecedendo inclusive a própria discussão sobre Inteligência Artificial, ao envolver questões como a falta de acesso a softwares básicos e o financiamento de grandes empresas de tecnologia com recursos públicos”. O entrevistado acrescenta ainda que essa barreira “reside na incerteza ao cubo¹⁵ gerada pela confluência da diversidade discente, da proliferação tecnológica e da abrangência das aplicações da IA no processo de design”.

Dessa forma, evidencia-se que o tempo destinado ao preparo docente é essencial não apenas para a aprendizagem do uso dos recursos tecnológicos, mas também para a compreensão das implicações éticas envolvidas. Os entrevistados destacam que tal preparo contribui para que o planejamento das atividades pedagógicas não resulte na supressão de etapas fundamentais do processo de aprendizagem dos estudantes, assegurando uma integração mais consciente e qualificada desse recurso tecnológico no ensino de Design.

Nesta seção, abordou-se a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design, a qual é percebida pelos docentes como um processo dependente de suportes estruturais, institucionais e formativos. Destacam-se, nesse contexto, a

¹⁵Metáfora para indicar a incapacidade de prever e atender as demandas, dada a complexidade e multidimensionalidade do cenário educacional mediado pela Inteligência Artificial.

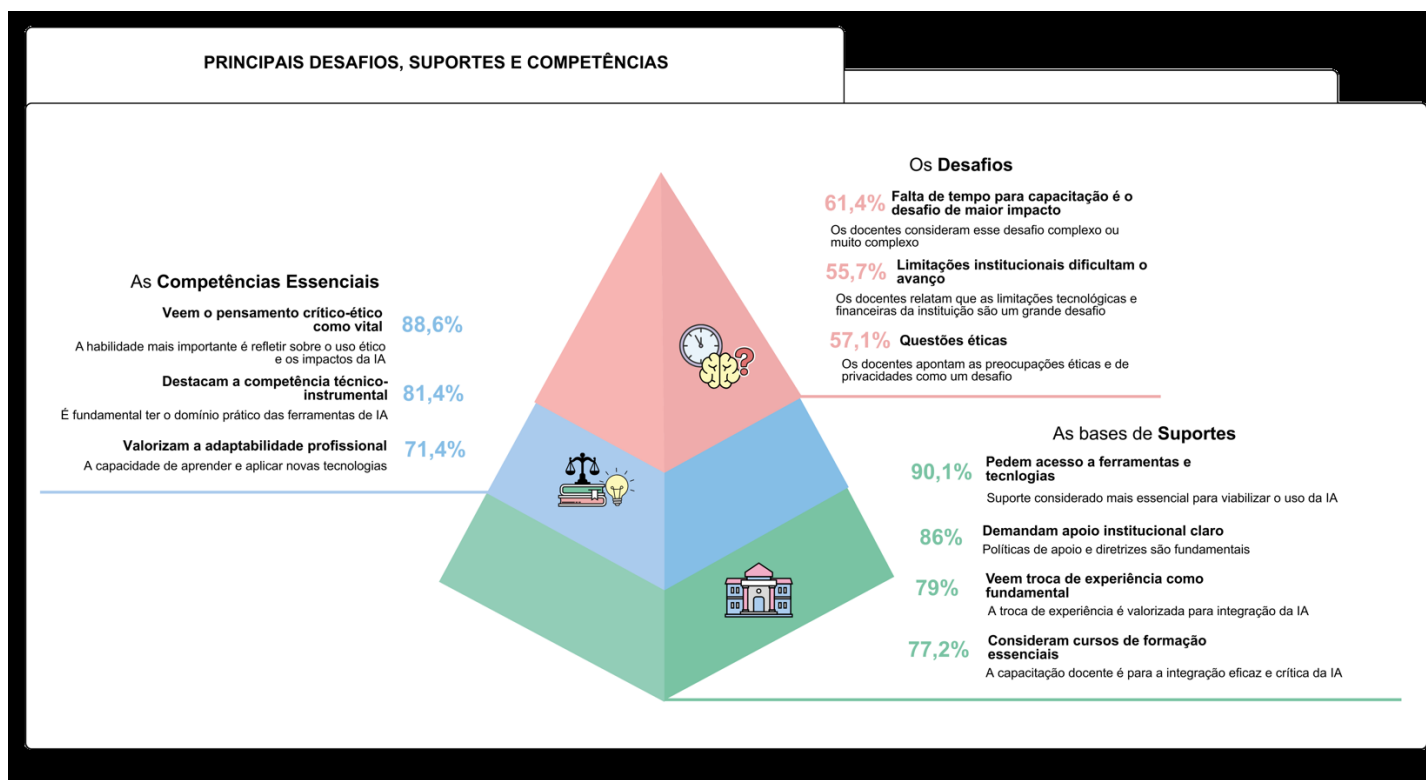
necessidade crítica de acesso a ferramentas e recursos tecnológicos (90,1%) e o apoio institucional para a implementação (86%).

Os dados revelam que a ausência desses suportes contribui para a configuração de um cenário de desigualdade, no qual professores frequentemente financiam sua própria atualização tecnológica, pagando por licenças do próprio bolso, e limitam o ensino a ferramentas gratuitas para não excluir alunos com menor poder aquisitivo ou hardware obsoleto.

Para viabilizar uma prática pedagógica efetiva, os participantes apontam a urgência de uma governança institucional clara, que envolva diretrizes éticas, a revisão da matriz curricular e capacitação com foco crítico e pedagógico (77,2%). Essa estrutura é compreendida como fundamental para que o docente possa atuar como um mediador consciente e não apenas como um usuário técnico das ferramentas de IA.

Embora os participantes reconheçam que a curva inicial de aprendizado exige um investimento considerável de tempo e esforço, o que é visto como uma barreira complexa (61,4%), os docentes acreditam que essa dedicação estratégica é essencial para promover maior agilidade nos processos a médio e longo prazo. Dessa forma, a tecnologia pode potencializar a aprendizagem sem suprimir etapas fundamentais do processo criativo. A Figura 14 sintetiza as principais informações relativas à percepção dos docentes sobre desafios, suportes e competências para a integração da IA no ensino de Design.

Figura 14 – Percepção dos docentes sobre desafios, suportes e competências para a integração da IA no ensino de Design



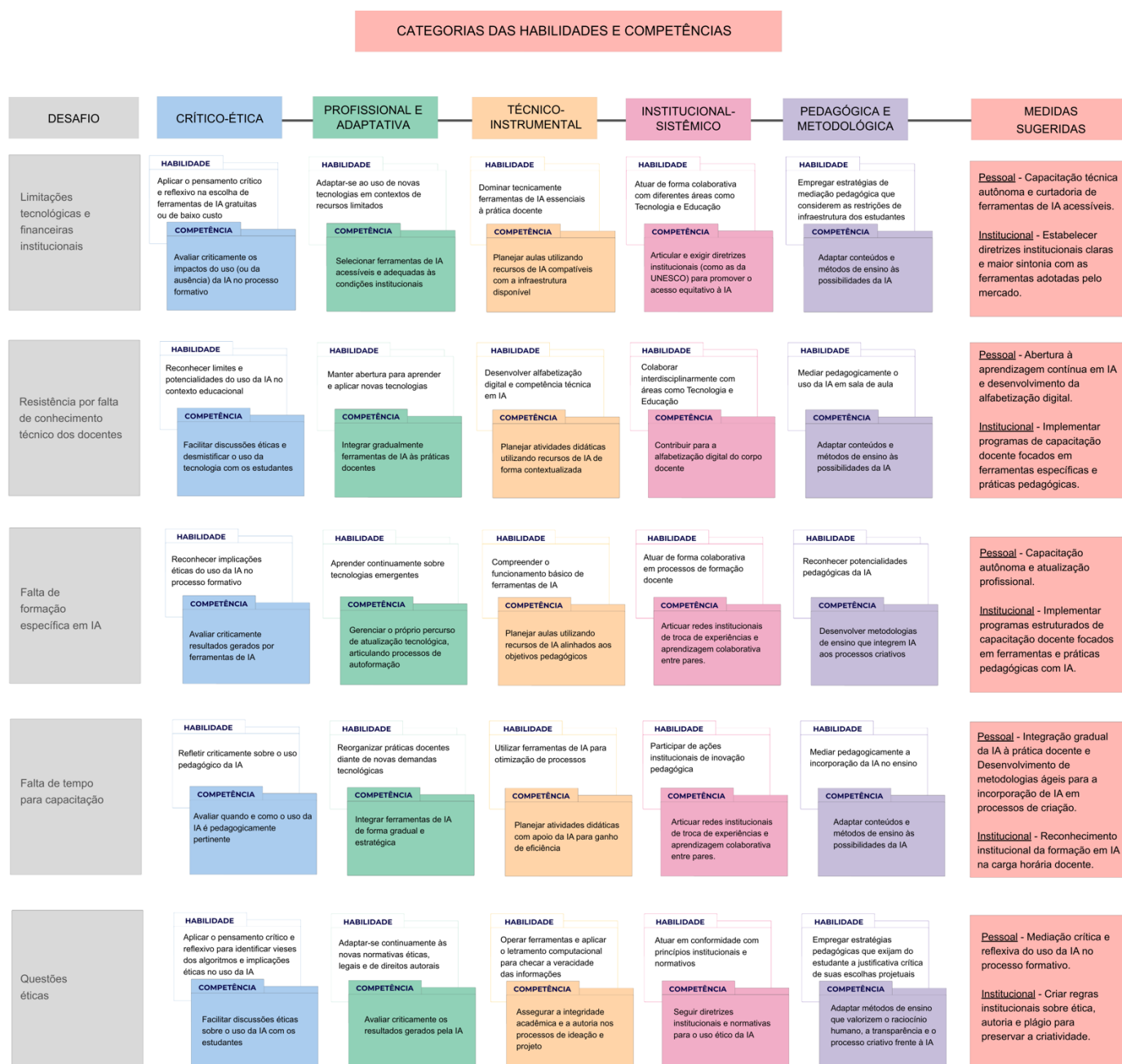
Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Em face do exposto, a figura 14 sintetiza visualmente as relações identificadas na pesquisa entre os principais desafios apontados pelos docentes e o conjunto específico de habilidades e competências necessárias para enfrentá-los. Assim, os resultados indicam que cada desafio identificado demanda do docente a mobilização articulada entre habilidades e competências docentes.

O desafio sobre as limitações tecnológicas e financeiras institucionais exige do docente não só as habilidades de adaptabilidade e de domínio técnico das ferramentas, mas também competências de natureza crítico-ética, institucional-sistêmica e pedagógico-metodológica. De modo idêntico, os desafios relacionados à resistência docente por falta de conhecimento técnico, à falta de tempo para capacitação e à falta de formação específica em IA evidenciam que a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design não depende exclusivamente de habilidades instrumentais, mas de competências crítico-ética, institucional-sistêmica e pedagógico-metodológica.

Por fim, o desafio sobre as questões éticas perpassa todos os outros desafios, reafirmando o papel central do docente como mediador e curador crítico do uso da Inteligência Artificial no ensino de Design.

Figura 15 – Associação entre desafios e habilidades e competências para integração da Inteligência Artificial no ensino de Design¹⁶



Fonte: elaborado pelo autor (2026)

¹⁶ Ampliada no Apêndice E, para melhor visualização

Nessa figura, destaca-se que os desafios associados a essa integração não se apresentam de forma isolada, nem podem ser enfrentados por meio de competências exclusivamente técnicas. Ao contrário, observa-se que cada desafio mobiliza um conjunto articulado de habilidades e competências docentes distribuídas entre as categorias crítico-ética, profissional e adaptativa, técnico-instrumental, institucional-sistêmico e pedagógica e metodológica.

À vista disso, a distribuição apresentada na figura indica que a atuação docente frente às ferramentas de IA demanda uma postura tanto reflexiva quanto mediadora, na qual o professor precisa avaliar criticamente os resultados gerados pelas ferramentas de IA, adaptar métodos e conteúdos às condições institucionais e às realidades dos discentes, bem como exercer a curadoria das ferramentas disponíveis. Ademais, os dados da pesquisa indicam que a superação dos desafios identificados está menos associada ao domínio do uso instrumental das tecnologias e mais relacionada à capacidade do docente integrá-las de modo contextualizado, ético e pedagógico orientado.

Ressalta-se, ainda, que nenhum desafio foi tratado de forma reducionista, sendo compreendido como um fenômeno multidimensional. Neste sentido, as habilidades e competências aqui mapeadas não são prescrições técnicas, mas construções analíticas derivadas das experiências docentes em um cenário marcado por transformações tecnológicas contínuas.

Por fim, as medidas sugeridas na última coluna não se configuram como recomendações normativas, mas como possibilidades emergentes das percepções e estratégias mobilizadas pelos docentes investigados. Assim, essas medidas não pressupõem infraestrutura tecnológica de ponta, tampouco exigem reformas curriculares imediatas e totais, podendo ser implementadas de forma gradual, situada e contextualizada às realidades das instituições.

A seção seguinte se destina a apresentar as estratégias adotadas pelos participantes desta pesquisa, para superar os desafios e para identificar as oportunidades na integração da Inteligência Artificial em suas práticas docentes.

4.6 ESTRATÉGIAS ADOTADAS E OPORTUNIDADES PERCEBIDAS NA INTEGRAÇÃO DA IA

Nesta seção, são apresentados, inicialmente, os dados coletados por meio do questionário referentes às estratégias adotadas e às oportunidades percebidas na integração da Inteligência Artificial na prática docente. Na sequência, tais informações são articuladas com o material proveniente das entrevistas semiestruturadas, de forma a ilustrar como tem se dado, na prática, aquilo que foi sintetizado na Figura 15.

4.6.1 Análise dos dados do questionário

Na sequência do mapeamento dos desafios e necessidades de suporte, esta subseção avança para a investigação das iniciativas práticas geradas pelos docentes. O foco recai sobre as estratégias por eles efetivamente adotadas para superar os desafios e, em contrapartida, sobre as oportunidades que identificam na integração da Inteligência Artificial em suas práticas docentes. A análise conjunta dessas duas categorias permite compreender não apenas como os professores estão respondendo aos impedimentos no presente, mas também que potencialidades visualizam para a transformação do processo de ensino e aprendizagem no futuro.

Em relação às estratégias adotadas para superar os desafios associados à integração da IA na prática docente, a análise qualitativa dos relatos resultou na sistematização das categorias apresentadas no Quadro 10. Esse quadro organiza as estratégias identificadas em quatro eixos temáticos principais: (1) Não Adoção ou Adiamento da Integração; (2) Autoformação e Busca por Recursos; (3) Estratégias Pedagógicas Ativas e de Metacognição; e (4) Estratégias de Curadoria Crítica e Mediação Técnica.

A definição de cada dimensão foi fundamentada em recorrências discursivas e convergências de sentido observadas nos depoimentos, permitindo a construção de descrições sintéticas que articulam os tipos de suporte mobilizados, os subtemas emergentes e as ações concretas relatadas pelos docentes, complementadas por

citações ilustrativas dos participantes que conferem legitimidade às categorias identificadas.

Quadro 10 – Estratégias utilizadas para superar os desafios da integração da IA na prática docente

Abordagem Estratégica (Eixo Temático)	Descrição da Estratégia	Ações / Táticas Envolvidas	Citações Ilustrativas
Não Adoção ou Adiamento da Integração	Postura de não integrar a IA nas práticas de ensino no momento, por razões como falta de necessidade percebida, tempo ou confiança.	Não utilização da ferramenta nas aulas; Adiamento da decisão; Percepção da IA como uma ferramenta opcional	"Não uso para as aulas no ensino. E não sinto que seja um desafio. Encaro como uma ferramenta, que se eu precisar, eu vou aprender e usar." "Não usei!" "Ainda não uso IA em aulas de conteúdo tecnicista"
Autoformação e Busca por Recursos	Processo de aprendizagem predominantemente individual, proativo e, em muitos casos, financiado com recursos próprios (tempo e dinheiro).	Realização de cursos online e palestras; Busca por tutoriais; Troca de experiências com colegas; Experimentação por "tentativa e erro"; Investimento particular em hardware ou licenças	"conversa com quem já usou, palestras online, cursos online, tentativa e erro." "...eu acabo investindo na infraestrutura necessária para uso particular (o que me deixa desconfortável...)" "Fui pagando cursos por conta própria."
Estratégias Pedagógicas Ativas e de Metacognição	Reformulação da prática pedagógica para usar a IA como catalisador para o debate, a reflexão e o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos.	Promoção de debates em sala; Formalização de regras de uso com os alunos; Uso da IA como estudo de caso; Equilíbrio com processos manuais	"Na disciplina de Prática e Ética Profissional [...] propus, logo no início do semestre, um debate sobre os benefícios e os prejuízos da IA [...]. O debate foi sensacional." "A estratégia foi transformar a saída da IA em ponto de partida para atividades ativas, como debates (os alunos criticam a resposta da IA)..."

Estratégias de Curadoria Crítica e Mediação Técnica	Postura do docente como um mediador qualificado e um filtro crítico do conteúdo gerado pela IA, garantindo a qualidade e a profundidade do material.	Postura de "curador crítico" (revisando, comparando e ajustando); Verificação rigorosa do material; Elaboração cuidadosa de prompts	"Um dos maiores desafios foi não aceitar passivamente as respostas da IA. Para superar isso, adotei uma postura de curador crítico: revisando, comparando com referenciais acadêmicos..." "Considerar a formulação das perguntas de forma bem elaborada para que as respostas sejam mais aproximadas ao que buscamos."
---	--	---	---

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

Se as estratégias delineiam como os docentes estão agindo no presente, é interessante investigar, na sequência, a visão do futuro que orienta e motiva essas ações. A seguir, são apresentados os resultados referentes às oportunidades identificadas pelos docentes na integração da Inteligência Artificial em sua prática docente. A categorização dessas contribuições espontâneas evidenciou perspectivas relevantes que complementam a análise dos desafios.

A sistematização dessas percepções deu origem ao Quadro 11, que organiza as oportunidades emergentes em cinco dimensões principais: (1) Otimização de Tempo e Eficiência Operacional; (2) Potencialização Criativa e Qualificação de Projetos; (3) Inovação Pedagógica e Desenvolvimento do Pensamento Crítico; (4) Preparação do Discente para o Futuro Profissional e (5) Não Utilização ou Percepção Cautelosa da Oportunidade.

Esses eixos abrangem desde ganhos imediatos de eficiência operacional até uma redefinição do papel do docente frente ao futuro do mercado, refletindo uma sequência de valor agregado e impacto crescente na prática docente. A construção de cada dimensão no quadro foi fundamentada em recorrências discursivas, reunindo uma descrição concisa da oportunidade, as ações a ela associadas e citações ilustrativas dos participantes.

Quadro 11 – Oportunidades percebidas na integração da Inteligência Artificial na prática docente

Abordagem Estratégica (Eixo Temático)	Descrição da Estratégia	Ações / Táticas Envolvidas	Citações Ilustrativas
Otimização de Tempo e Eficiência Operacional	Utilização da IA para automatizar tarefas repetitivas, burocráticas ou que consomem muito tempo, liberando o docente para atividades de maior valor cognitivo.	• Agilidade em tarefas repetitivas • Rapidez na criação/revisão de textos • Otimização do planejamento de aulas • Automação de tarefas de baixa complexidade	"Otimização de tempo é o principal. Com ela é possível planejar de forma mais eficiente, avaliar utilizando de estratégias mais diversificadas..." "Ganhamos tempo com atividades que demandam muito esforço, mas não são tão complexas." "a agilidade em tarefas repetitivas"
Potencialização Criativa e Qualificação de Projetos	Uso da IA como catalisador para a criatividade e meio para elevar a qualidade dos resultados, atuando como fonte de inspiração e ferramenta de visualização.	• Geração de alternativas e brainstorming • Inspiração e estímulo cognitivo • Aumento da qualidade gráfica (renderizações) • Criação de imagens e conceitos	"Aplicar IA em algo que realmente não poderíamos atingir sem ela. Por exemplo: transformar croquis em fotografias." "Para mim, o uso da IA está muito atrelado a uma fonte de pesquisa e de inspiração [...] ele me oferece alternativas e direcionamento como um orientador."
Inovação Pedagógica e Desenvolvimento do Pensamento Crítico	Emprego da IA como elemento transformador da pedagogia, diversificando os formatos de ensino e usando a própria tecnologia para fomentar a criticidade dos alunos.	• Diversificação dos formatos de ensino (aulas visuais/interativas) • Personalização do aprendizado • Oportunidade de trabalhar a criticidade ao avaliar as respostas da IA	"Oportunidade de trabalhar a criticidade, quando coloco os alunos para criticarem e avaliarem as respostas das IAs." "A principal oportunidade [...] é seu potencial de ampliar a autonomia e a personalização do processo de aprendizagem." "As principais oportunidades são a ampliação da criatividade com novas referências"
Preparação do Discente para o Futuro Profissional	Reconhecimento da IA como uma competência essencial no mercado,	• Integrar os alunos à realidade do mercado • Desenvolver	"Permitir integrar os alunos a realidade de mercado de forma

	utilizando-a para preparar os estudantes para a realidade que encontrarão em suas profissões.	competências digitais • Capacitação em tecnologias emergentes	crítica" "É primordial dar aos estudantes oportunidade de interagir com diferentes ferramentas digitais, preparando-o para que esteja flexível."
Não Utilização ou Percepção Cautelosa da Oportunidade	Postura de não utilização ou de ceticismo, onde as oportunidades percebidas são ofuscadas por desafios práticos, éticos e de confiabilidade.	• Não utilização da ferramenta • Ceticismo devido a plágio e erros • Retrabalho para conferir informações • Falta de infraestrutura como barreira	"Percebo que ela pode facilitar muitas atividades acadêmicas, mas ainda temos muitos desafios de ordem ética para superar [...] enquanto tudo isso significar retrabalho de ficar conferindo tudo não vejo como um real ganho para minha rotina."

Fonte: elaborado pelo autor (2025)

4.6.2 Aprofundamento qualitativo das estratégias adotadas e das oportunidades percebidas: contribuições das entrevistas semiestruturadas

A partir das oportunidades identificadas, pelos docentes quanto à integração da IA no ensino de Design, buscou-se aprofundar, via entrevistas, a compreensão acerca de como esses profissionais imaginam o papel do professor de Design em um cenário no qual a IA esteja totalmente integrada às suas práticas de ensino. De modo geral, os entrevistados convergem na percepção de que, nesse contexto, o professor deixa de atuar predominantemente como transmissor de técnicas para assumir funções mais complexas, como mediador crítico, curador de ferramentas e orientador estratégico do processo de aprendizagem.

Para o entrevistado 3, o professor “deve ser capaz de realizar um processo de curadoria, identificando quais ferramentas funcionam melhor para cada contexto específico e apresentando-as aos alunos de forma estratégica”. Essa compreensão é corroborada pelo entrevistado 6, ao afirmar que “o papel fundamental do docente não se altera na essência, mas se volta para a mediação dos processos, auxiliando o aluno

a refletir sobre o que está construindo e a ser mais rigoroso com os resultados gerados”.

Os entrevistados também ressaltam que a IA é percebida como uma intermediária capaz de agilizar processos, mas a responsabilidade pela qualificação final do trabalho permanece sendo humana. Conforme aponta o entrevistado 4, cabe ao docente “ensinar que é o humano quem finaliza o trabalho, dando a precisão e o valor subjetivo necessário ao produto final”. De forma complementar, o entrevistado 2 enfatiza que “é responsabilidade do professor mostrar que a IA tem limitações e ‘surta’ (alucina)”, reforçando a necessidade de uma postura crítica diante dos resultados gerados.

Além disso, emerge de maneira consistente a compreensão de que o professor de Design, em um cenário de plena integração da IA, precisa adotar uma postura de aprendizagem contínua. Segundo o entrevistado 3, “o docente precisa ter a humildade de admitir que não sabe tudo e estar disposto a aprender com os próprios alunos, que muitas vezes caminham mais rápido na atualização tecnológica”.

Assim, para os entrevistados, o professor de Design do futuro assume o papel de conselheiro ou acompanhante de estudos, garantindo que, embora a tecnologia possa oferecer pontos de partida e ampliar possibilidades, a jornada criativa, o rigor argumentativo e a tomada de decisões críticas em aceitar ou não permanecem sendo liderados pelo pensamento humano. Nesse sentido, o professor torna-se o principal responsável por evitar o uso acrítico da Inteligência Artificial no contexto educacional.

De modo geral, a análise integrada dos dados quantitativos e qualitativos permitiu desenhar um panorama sobre a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design, possibilitando evidenciar que esse processo é atravessado por um conjunto articulado de desafios, barreiras, suportes, habilidades e competências docentes e estratégias pedagógicas. Assim, os resultados indicam que a integração da do suporte tecnológico no ensino de Design é um processo de alta complexidade, marcado por obstáculos que vão desde infraestrutura física precária até dilemas éticos e pedagógicos.

Entre os principais desafios e barreiras apontados pelos docentes, destacam-se as preocupações éticas e de privacidade, a falta de familiaridade com as ferramentas, a falta de tempo para a capacitação, as limitações tecnológicas e

financeiras institucionais. Soma-se a isso à ausência de diretrizes institucionais claras, o que leva muitos professores a decidirem de forma isolada sobre o uso ou não da IA em suas disciplinas. Essa falta de orientação pode contribuir para práticas fragmentadas, insegurança pedagógica e dificuldade de alinhamento entre objetivos formativos, avaliação e uso responsável das tecnologias.

A complexidade atribuída a esses desafios e barreiras mostra que esses fatores não se restringem apenas à ausência de conhecimento instrumental, mas envolve as questões relacionadas à responsabilidade pedagógica, à confiabilidade dos resultados gerados pelas ferramentas de IA e às desigualdades de acesso entre os docentes e os estudantes. Além disso, a recorrência desses desafios e barreiras reforça a percepção dos docentes de que a integração da IA ocorre em um contexto marcado por discrepâncias estruturais e sociais que impactam, em muitos casos, as possibilidades de experimentação e inovação da prática pedagógica.

Para viabilizar a integração da IA no ensino de Design, os docentes apontam um conjunto de suportes que consideram indispensáveis para superar esses desafios e barreiras: o acesso a ferramentas e recursos tecnológicos, o apoio institucional para a integração das ferramentas tecnológicas, a troca de experiência com outros docentes e cursos de formação em IA. Esses suportes são apontados não apenas como facilitadores operacionais, mas como condições estruturantes para uma integração ética e pedagogicamente qualificada da IA no ensino de Design. Entretanto, a ausência desses suportes, conforme evidenciado nos relatos dos participantes, transfere para os docentes a responsabilidade financeira e formativa, levando à adoção de soluções individuais e pontuais, e muitas das vezes, à limitação do uso da IA a ferramentas gratuitas disponíveis.

O enfrentamento desses desafios e barreiras exige do docente o desenvolvimento de habilidades e competências que transcendem o domínio instrumental, os dados revelam um deslocamento do foco exclusivamente técnico para um conjunto mais amplo de competências de natureza crítico-ética, pedagógica e adaptativa. Destacam-se, nesse contexto, a capacidade de avaliar criticamente os resultados gerados pela IA, o desenvolvimento do pensamento crítico e reflexivo sobre o uso da IA, de mediar discussões éticas, de adaptar conteúdos e métodos de ensino e de planejar práticas pedagógicas que incorporem a tecnologia de forma consciente.

Essas habilidades e competências evidenciam a compreensão, por parte dos docentes, de que o domínio da IA deve estar subordinado a objetivos formativos mais amplos, preservando o pensamento crítico, a autoria e os processos criativos próprios do campo do Design.

Diante da ausência de suportes formais, os docentes têm mobilizado estratégias autônomas e pedagógicas para integrar a IA às suas práticas. Nesse sentido, as estratégias adotadas refletem um entendimento ampliado do papel docente frente às tecnologias. Observam-se desde posturas de não adoção ou de adiamento da integração da IA, motivadas por cautela ou ausência de condições estruturais adequadas, até iniciativas mais proativas, pautadas na autoformação, na curadoria crítica de ferramentas e na reformulação de abordagens pedagógicas. A utilização da IA como ponto de partida para debates, como objeto de análise crítica e como apoio à mediação do processo criativo indica que, mesmo diante dos desafios e das barreiras identificadas, os docentes buscam ressignificar suas práticas pedagógicas, assumindo, de forma consciente, o papel de mediadores e orientadores do uso crítico e reflexivo da tecnologia no ensino de Design.

Assim, a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design, conforme evidenciado neste capítulo, configura-se como um processo em construção, marcado por aprendizados e reconfigurações da prática docente. Os resultados demonstram que o enfrentamento dos desafios e barreiras identificados depende de uma articulação entre suporte institucional, desenvolvimento de habilidades e competências docentes e adoção de estratégias pedagógicas de natureza crítica, capazes de assegurar que a IA atue como elemento potencializador da aprendizagem, e não como um fator de simplificação ou precarização dos processos formativos. Dessa forma, a discussão apresentada, neste capítulo, contribui para compreender a IA não como uma solução isolada, mas como parte de um ecossistema educacional mais amplo, que demanda reflexão contínua, responsabilidade pedagógica e compromisso com o uso crítico, ético e responsável dessa tecnologia no ensino de Design.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A integração das tecnologias de Inteligência Artificial no campo educacional, em especial no ensino superior Design, vem se configurando como um processo complexo e dinâmico. Conforme evidenciado ao longo desta pesquisa, trata-se de um movimento marcado tanto por desafios e barreiras de ordem técnica, pedagógica, ética e institucional, quanto por oportunidades de ressignificação do papel docente, que exigem desses professores novas formas de atuação e reflexão crítica sobre o uso dessas tecnologias em sala de aula.

A presente pesquisa foi orientada pela seguinte questão: quais habilidades e competências dos professores contribuem para o enfrentamento dos desafios relativos à integração da IA na sua prática docente em cursos de graduação em Design?

As respostas a um questionário aplicado a 70 docentes de cursos de graduação em Design foram aprofundadas com entrevistas semiestruturadas realizadas com seis desses professores, e evidenciaram que a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design já se constitui uma realidade para 68,6% dos professores investigados, com destaque para o uso dos assistentes de linguagem natural e das ferramentas para gerar imagens visuais. Os demais, que correspondem a 31,4% adotam uma postura cautelosa ou optam pela não utilização da IA, destacando como principais justificativas a falta de familiaridade com as ferramentas, preocupações éticas, irrelevância pedagógica, falta de domínio técnico e ausência de condições estruturais institucionais.

No que se refere aos desafios e barreiras, os resultados desta pesquisa indicam que a integração da IA no ensino de Design não depende apenas da iniciativa individual do docente, mas está condicionada à existência de suportes institucionais, estruturais e formativos. Entre os principais desafios e barreiras apontados pelos docentes, destacam-se as preocupações éticas e de privacidade; a falta de familiaridade com as ferramentas, de tempo para a capacitação, de formação específica em IA; as limitações tecnológicas e financeiras institucionais.

Soma-se a isso à ausência de diretrizes institucionais claras, o que leva muitos professores a decidirem de forma isolada sobre o uso ou não da IA em suas

disciplinas, custos de licenciamento de ferramentas e atualização curricular. O estudo apontou que a ausência de diretrizes claras, de apoio institucional e de acesso a ferramentas e infraestrutura pode contribuir para práticas fragmentadas, insegurança pedagógica e dificuldade de alinhamento entre objetivos formativos, avaliação e uso responsável das tecnologias.

Em relação aos suportes necessários para a integração da IA no ensino de Design, os docentes apontaram o acesso a ferramentas e recursos tecnológicos, o apoio institucional para a integração da IA, a troca de experiência com outros docentes e cursos de formação em IA. Cabe destacar que a ausência desses suportes, conforme evidenciado nos relatos dos participantes, acaba por transferir para os docentes a responsabilidade financeira e formativa, levando-os à adoção de soluções individuais e pontuais, e à limitação do uso da IA, muitas das vezes, às ferramentas gratuitas disponíveis.

Diante da ausência de suportes formais, os docentes têm mobilizado estratégias autônomas e pedagógicas para integrar a IA às suas práticas. Essas estratégias adotadas refletem um entendimento ampliado do papel docente frente às tecnologias. Observam-se desde posturas de não adoção ou de adiamento da integração da IA, motivadas por cautela ou ausência de condições estruturais adequadas, até iniciativas mais proativas, pautadas na autoformação, na curadoria crítica de ferramentas e na reformulação de abordagens pedagógicas. Mesmo diante das limitações identificadas, percebe-se que os docentes buscam ressignificar suas práticas, utilizando a IA como um ponto de partida para o debate, como objeto de análise crítica e como apoio para a mediação do processo criativo.

Neste contexto, a pesquisa aponta que o enfrentamento desses desafios e barreiras exige do docente o desenvolvimento de um conjunto de habilidades e competências que vai além do domínio do uso instrumental dessas tecnologias. As habilidades e competências docentes consideradas fundamentais para integrar a Inteligência Artificial no contexto educacional, especificamente no ensino de Design, foram estruturadas nas seguintes categorias: crítico-ética, técnico-instrumental, pedagógica-metodológica; profissional e adaptativa; e em institucional-sistêmica.

Na categoria crítico-ética, as habilidades envolvem a percepção e a análise das implicações e impactos que o uso da IA gera no processo de ensino e na prática do

Design, tornando evidente o pensamento crítico e reflexivo sobre o uso ético da IA, os vieses algoritmos, a confiabilidade dos resultados gerados pela IA. Em relação às competências, destaca-se o processo de mediação das discussões éticas sobre o uso da IA com os estudantes e a avaliação crítica dos resultados gerados pela IA.

Na categoria técnico-instrumental, as habilidades dizem respeito ao domínio técnico das ferramentas de Inteligência Artificial e ao conhecimento necessário para operá-las de forma eficaz no dia a dia do docente, salientando-se a competência técnica em ferramentas de IA e a alfabetização digital. No que se refere às competências, identificam-se a contribuição com o brainstorming e categorização dos conceitos com a prática, os objetivos do projeto e a alfabetização digital do corpo docente sobre a construção de comandos precisos para obter resultados que atendam aos objetivos pedagógico e de projeto.

Na categoria pedagógica-metodológica, as habilidades relacionam-se à habilidade de planejar e aplicar estratégias de ensino que integrem a IA para potencializar a aprendizagem dos estudantes, à mediação pedagógica para integrar IA no ensino e o Design centrado no humano. No que diz respeito às competências, evidencia-se a adaptabilidade dos conteúdos e métodos de ensino com base nas possibilidades da IA e o planejamento das aulas utilizando recursos de IA.

Por fim, nas categorias profissional adaptativa e institucional-sistêmica, as habilidades relacionam-se à capacidade de flexibilidade e ajuste do docente frente às rápidas e constantes transformações das tecnologias de IA, destacando-se a adaptabilidade para aprender e aplicar novas tecnologias e a colaboração interdisciplinar com outras áreas. No que se refere às competências, ressaltam-se as regras claras da instituição para aplicação de ferramentas e as de seguir as diretrizes como a da UNESCO.

A Figura 4.13, poderá servir como elemento norteador, porém sintético, em estudos posteriores que aprofundem este tema. Ela foi usada como suporte para que a pesquisa analisasse como os professores participantes deste estudo escolheram estratégias e identificaram oportunidades para integrar a IA em suas aulas. Nesse sentido, o estudo mostrou que a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design configura-se como um processo atravessado por um conjunto articulado de desafios, barreiras, suportes, habilidades e competências docentes, marcado por

obstáculos que vão desde limitações de infraestrutura física precária e tecnológica até dilemas de natureza ética e pedagógica.

Os dados revelam que os docentes têm adotado estratégias tanto autônomas quanto pedagógicas, que incluem a autoformação (tutoriais, cursos online e troca de experiências com colegas), busca individual por recursos (investimento financeiro do próprio bolso para custear licenças de softwares e hardware adequado) e a de curadoria crítica e mediação técnica do uso da IA. Ressalta-se que, em alguns casos, a opção da não adoção ou do adiamento da integração da IA no ensino de Design também surge como estratégia associada à avaliação crítica do contexto institucional, das condições dos recursos disponíveis e das implicações éticas envolvidas nesse processo.

Entre as oportunidades percebidas, o estudo identificou que vão além do uso instrumental da tecnologia. Evidencia-se a otimização de tempo e eficiência operacional (automatização de tarefas repetitivas, revisões de texto e ajustes de roteiro), o que pode contribuir para que o professor e o aluno possam se dedicar a atividades de maior valor cognitivo e criativo; a potencialização dos processos criativos e da qualidade dos projetos (apoio para a criatividade e fonte de inspiração e ferramenta de visualização); a inovação pedagógica, com fortalecimento do pensamento crítico discente; e a preparação dos estudantes para as exigências do futuro profissional, sendo utilizada como apoio para preparar os estudantes para a realidade que encontrarão em suas profissões.

Assim, de acordo com a pesquisa, as habilidades e competências docentes necessárias para a integração da Inteligência Artificial no ensino de Design transcendem o domínio técnico das ferramentas, exigindo uma reconfiguração do papel do professor de Design, que passa a atuar como mediador reflexivo, orientador e curador ético do processo de ensino e aprendizagem mediado por IA.

Do ponto de vista das contribuições, esta Dissertação tem como propósito oferecer, para o campo do Design, informações, possivelmente, relevantes ao identificar os prováveis caminhos para a integração da Inteligência Artificial no ensino de graduação em Design, a partir das percepções e das experiências dos próprios docentes. Nesse sentido, a pesquisa pode vir a contribuir com subsídios para aprofundar reflexões voltadas à integração da IA de maneira ética, crítica e

responsável no ensino de Design, ao evidenciar os principais desafios e barreiras enfrentados; atrelar a eles os suportes, as habilidades e as competências consideradas necessárias; e apontar estratégias utilizadas pelos docentes nas suas práticas.

Ademais, o estudo direciona-se para a área da Educação em geral, ao explicitar as necessidades de atualização continuada da formação docente, apontando para uma abordagem que vá além do domínio técnico das ferramentas e contemple, de forma integrada, as dimensões éticas, pedagógicas e reflexivas. Ao evidenciar a importância do apoio institucional, da governança educacional e da mediação pedagógica, esta pesquisa reforça a centralidade do professor como agente crítico e mediador na integração de tecnologias de IA nos processos de ensino e de aprendizagem.

Acredita-se que a pesquisa oferece indicativos práticos para contribuir nas discussões sobre a atualização das matrizes curriculares frente às transformações tecnológicas. Assim, é fundamental que outras investigações busquem identificar como as matrizes curriculares podem ser pensadas como "algo vivo", em constante revisão, para evitar a defasagem técnica e promover o letramento computacional do corpo docente.

O estudo possui limitações quanto à impossibilidade de generalização da amostra ao perfil nacional de professores, pela coleta ter ocorrido por acessibilidade e resposta ao convite efetuado. Neste sentido, é interessante que futuros estudos possam trabalhar com amostras representando proporcionalmente os profissionais das diversas regiões do país, de modo a permitir a generalização dos resultados ao nível nacional.

Ademais, pesquisas futuras poderão ampliar o escopo de análise para aspectos não contemplados nesta dissertação, como questões de acessibilidade, ergonomia e usabilidade das interfaces de IA no contexto do ensino de Design. Por fim, abre-se espaço para que novas pesquisas aprofundem a discussão sobre impactos macroestruturais associados à adoção da IA, incluindo aspectos como o custo ambiental (consumo de água e energia) das empresas de IA e as condições de trabalho de quem alimenta as bases de dados.

Dessa forma, a discussão apresentada nesta pesquisa, despretensiosamente, contribui para compreender, não apenas no campo do Design, a IA não como uma solução isolada, mas como parte de um ecossistema educacional mais amplo, que demanda reflexão contínua, responsabilidade pedagógica e compromisso com o uso crítico, ético e responsável dessa tecnologia.

REFERÊNCIAS

AFONSO, Geoffrey. IA generativa: educação na era da inovação. **Forbes**, [S. l.], 3 mar. 2023. Disponível em:

<https://www.forbes.com/councils/forbestechcouncil/2023/03/03/generative-ai-education-in-the-age-of-innovation/>. Acesso em: 14 jul. 2024

AKRAM Huma, *et al.*. Teachers' Perceptions of Technology Integration in Teaching-Learning Practices: A Systematic Review. **Fronteiras em Psicologia**, [S. l.], v.13. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.920317>.

ALBUQUERQUE, José Gicelmo Melo, *et al.*. O impacto da Inteligência Artificial na personalização do ensino. **REBENA Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], v. 9, p. 182-192, 2024.

ALMATRAFI, Omaina, *et al.*. A systematic review of AI literacy conceptualization, constructs, and implementation and assessment efforts (2019–2023). **Computers and Education**, [S. l.], v. 6, 100173, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2024.100173>

AMORIM, W. G. ; BELLINI-LEITE, S. C. ; DIAS, M. R. A. C.. Inteligência Artificial Generativa na ideação de projetos de moda: experimentação e curadoria no ensino em design. **Estudos em Design** (Online), Rio de Janeiro, v. 33, n. 2, p. 155-168, 2025.

ANTÃO, Gabryel Antonio de Oliveira, *et al.*. Midjourney: uma jornada pela construção em Design a partir da interação entre informação e IA. *In*: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DESIGN DA INFORMAÇÃO, 11.; CONGRESSO NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM DESIGN DA INFORMAÇÃO, 11., 2023, Caruaru. **Anais [...]**. Caruaru: Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBDI, 2023.

AQUINO, Julio Groppa. **Racionalidades educacionais (pós-) pandêmicas**: atlas 2021. Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados, 2023. DOI: <https://doi.org/10.11606/9786587773490> disponível em: www.livrosabertos.abcd.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/1005. Acesso em: 18 jul. 2024.

AQUINO, Julio Groppa. **Racionalidades educacionais (pós-) pandêmicas**: atlas 2020, [recurso eletrônico], Instituto de Estudos Avançados, Universidade de São Paulo, 2022.

AVILEZ, Fernanda Oliveira, LANDIM, Paula da Cruz. Design Emocional na Contemporaneidade. **Revista Foco**, [S. l.], v. 17, n. 2, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n2-124. Disponível em: <https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/4365>. Acesso em: 1 mar. 2025.

BARBETTA, Pedro Alberto. **Estatística aplicada às ciências Sociais**. 9. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2014.

BASTOS, Thais Basem Mendes Correa; BOSCARIOLI, Clodis. A competência docente e sua complexidade de conceituação: Uma revisão sistemática. **Educação em Revista**. Belo Horizonte, v37, n. e235498, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698235498>

BATES, A. W.. **Teaching in a Digital Age**: Guidelines for Designing Teaching and Learning Vancouver BC: Tony Bates Associates Ltd, 2015.

BATES, Tony. **Educar na era digital**: design, ensino e aprendizagem. Tradução: João Mattar. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

BECCARI, Marcos N. et al.. Imagens [de]generativas: o ensino de artes visuais e design gráfico face à inteligência artificial. **SCIAS Edu., Com., Tec.**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 124-141, 2023. DOI: 10.36704/sciaseducomtec.v5i2.7896. Disponível em: <https://revista.uemg.br/sciasedcomtec/article/view/7896>. Acesso em: 1 mar. 2024

BEHRENS, Marilda Aparecida; PRIGOL, Edna Liz. Prática docente: das teorias críticas à teoria da complexidade. *In*: SÁ, R.A.; BEHRENS, M.A. (org.). **Teoria da complexidade**: contribuições epistemológicas e metodológicas para uma pedagogia complexa. Curitiba: Appris, 2019.p. 65-85.

BEZERRA, Ellen Lacerda Carvalho, *et al.*. Metodologias ativas e o protagonismo discente na produção de mídias digitais no ensino superior. **#Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.12, n. 2, 2023. DOI: 10.35819/tear.v12.n2.a6876. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/6876>. Acesso em: 1 abr. 2024.

BOULAY, Benedict du. Artificial Intelligence as an Effective Classroom Assistant. **in IEEE Intelligent Systems**, [S. l.], v. 31, n. 6, p. 76-81, nov./dez, 2016. DOI: 10.1109/MIS.2016.93.

BRAGA, Rodrigo, PAZMINO, Ana Veronica. Inteligência Artificial & Tecnologias Inteligentes no Ensino de Design: Desafios e Relevância. **12º P&D, Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, v. 9, n. 2**. Belo Horizonte, MG. 2016.

CAITANO, Tomé Fernandes; *et al.*. Formação docente para a integração das tecnologias emergentes no cotidiano escolar: práticas, políticas e inovação pedagógica. **Interference Journal**, [S. l.], v. 11, n. 2, p. 1529-1544, 2025.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**: Ciência para uma vida sustentável. Tradução Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Cultrix, 2002.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Cosac Naify, 2013. ISBN 978-85-405-0381-6.

CARDOSO, Rafael. **Design para um mundo complexo**. São Paulo: Ubu, 2016.

CARGNIN, Felipe Aguiar. **Diretrizes para o design de jogos digitais destinados à coleta de dados em pesquisas com crianças entre 6 e 12 anos**. 2024. Tese (Doutorado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.

CARUSO, Luiz Antonio Cruz. **Impactos da difusão da inteligência artificial (IA) na educação técnica de nível médio**. Brasília: UNESCO, 2021. Disponível em: <<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375710?posInSet=1&queryId=f8a2c259-9eca-4653-b1b7-4fc15a202266>>. Acesso em: 20 de jul. de 2024.

CARVALHO, Priscila Ramos, *et al.*. Inteligência artificial: análise bibliométrica de pesquisas acadêmicas, currículos lattes e grupos de pesquisa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Revista Informação**, Londrina, v. 27, n. 3, p. 55 – 85, jul./set. 2022. DOI: 10.5433/1981-8920.2022v27x3p55.

COPELAND, B. J.. Artificial Intelligence. **Encyclopedia Britannica**. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://www.britannica.com/technology/artificial-intelligence>. Acesso em 21 jul. de 2024.

COSTA, Angelo B.; ZOLTOWSKI, Ana Paula C.. Como escrever um artigo de revisão sistemática. In: KOLLER, Sílvia H.; DE PAULA COUTO, Maria Clara P.; VON HOHENDORFF, Jean. **Manual de produção científica**. Porto Alegre: Penso Editora, 2014.

COSTA JÚNIOR, J. F. *et al.*. O futuro da aprendizagem com a Inteligência Artificial aplicada à Educação 4.0. **RECHSO - Revista Educação, Humanidades e Ciências Sociais**, [S. l.], v. 07. n.14, 2023. DOI: <https://doi.org/10.55470/rechso.00094>. Disponível em: <https://periodicos.educacaotransversal.com.br/index.php/rechso/article/view/94>. Acesso em 01 abr. 2024.

COSTA, Maria Adélia; RIBEIRO, Giuliano Richard; MOSSIN, Eduardo André. Inteligência Artificial: contributos para a prática docente na educação profissional. **Conex. Ci. e Tecnol.**, [S. l.], v.17, p. e022018, 2023. DOI: 10.21439/conexoes.v17i0.3089.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vick L. Plano. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

CROSMAN, Marcela Dick. **Inteligência Artificial como extensão da criatividade humana**: implicações de sistemas algorítmicos inteligentes no campo do Design.

2021. Dissertação (mestrado em Design) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Design, Rio de Janeiro: PUC-Rio de Janeiro, 2021.

CRUZ, Keyte Rocha da; *et al.*. IA na sala de aula: como a Inteligência Artificial está redefinindo os métodos de ensino. **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, [S. l.], v. 7, p. 19-25, 2023. ISSN 2764-1368.

DESLANDES, Suely, Ferreira; MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

DUQUE, Rita de Cássia Soares *et al.*. Formação de professores e a Inteligência Artificial: desafios e perspectivas. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 16, n7, p. 6864–6878, 2023. DOI: 10.55905/revconv.16n.7-158. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/1306>. Acesso em: 1 abr. 2024.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. 5. ed. [rev.]. São Paulo: Saraiva, 2006.

FAGUNDES, Isabela Zaiden Zara. **Pelos caminhos discursivos e da inteligência artificial em um laboratório virtual para ensino de língua inglesa**. 2021. Dissertação (Mestrado em Estudos Linguísticos) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2021.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia. **Manual de Análise de dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERENHOF, Helio Aisenberg; FERNANDES, Roberto Fabiano. Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SFF <p> EMYSTIFYING THE LITERATURE REVIEW AS BASIS FOR SCIENTIFIC WRITING: SSF METHOD. **Revista ACB**, Florianópolis, v. 21, n. 3, p. 550–563, 2016. Disponível em: <https://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/1194>. Acesso em: 25 nov. 2024.

FIGUEIREDO, Leonardo de Oliveira; *et al.*. Desafios e impactos do uso da Inteligência Artificial na educação. **Revista Educação Online**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 44, p. 1-22, 2023.

FILO, Yifat; *et al.*. An Artificial Intelligence Competency Framework for Teachers and Students: Co-created With Teachers. **European Journal of Open, Distance and E-Learning**, [S. l.], v. 26, n. S1, p. 93-106, 2024. DOI: 10.2478/eurodl-2024-0012

FREITAS, Clayton Alencar de. *et al.*. Impacto da Inteligência Artificial na avaliação acadêmica: transformando métodos tradicionais de avaliação no ensino superior. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**. São Paulo, v. 11, n.1, jan. 2025. ISSN: 2675-3375.

GABRIEL, Martha. **Educação na era digital**: conceitos, estratégias e habilidades. 2. ed. Barueri: Atlas, 2023.

GABRIEL, Martha. **Inteligência Artificial**: do zero ao metaverso. 1. ed. Barueri: Atlas, 2024.

GHODKE, Nikhil. Balancing the promise and peril of AI in art education. **Arts Educacion Partnership (AEP)**, [S. l., s. n.], 26 jun. 2023. Disponível em: <https://www.aep-arts.org/balancing-the-promise-and-peril-of-ai-in-art-education/>. Acesso em: 08 ago. 2024.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

GOMES, Danila. **Introdução ao design inclusivo**. 1. ed. Curitiba: Appris. 2018.

GOMES, Dennis dos S. Inteligência Artificial: conceitos e aplicações. **Revista Olhar Científico**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 234-246, ago./dez 2010. Disponível em: https://www.professores.uff.br/screspo/wp-content/uploads/sites/127/2017/09/ia_intro.pdf. Acesso em 17 de mar. 2024.

GOMES, Fabiana Fagundes Barros, *et al.*. Contribuições da Inteligência Artificial no contexto educativo. **Revista Ilustração**, v. 4, n. 2, Cruz Alta, 2023. DOI:<https://doi.org/10.46550/ilustracao.v4i2.152>.

GONSALES, Priscila. **Inteligência Artificial, educação e pensamento complexo**: caminhos para religação de saberes. 2022. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022.

GROENNER, Luciana Castro, *et al.*. Um Estudo Bibliométrico sobre a pesquisa em Inteligência Artificial no Brasil. **Brazilian Journal of Information Science: Research trends**, [S. l.], v.16, p. e02147, 2022. DOI: 10.36311/1981-1640.2022.v16.e02147

GUSSON, Renata Gomes de Oliveira; SANTOS, Tatiana. **Transformação Digital na Educação**: Estratégias e desafios das políticas públicas na integração tecnológica. Editora Eritaya, 2025. ISBN978-85-94431-84-4

KAUFMAN, Dora. **A inteligência artificial irá suplantará a inteligência humana?** Barueri: Estação das Letras e Cores, 2018.

KAUFMAN, Dora. **Desmistificando a inteligência artificial**. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

KAUFMAN, Dora. Um projeto de futuro. **Revista Piauí**, [S. l.], 2021. Disponível em: <<https://bit.ly/36SUw6S>>. Acesso em: 27 jul. 2023.

KLEON, Austin. **Roube como um artista**: 10 dicas sobre criatividade. Tradução Leonardo Villa-Forte. 1. ed. Rio de Janeiro: Rocco Digital, 2013.

LAMYA, Anoir, *et al.*. Design of an Intelligent Tutor System for the Personalization of Learning Activities Using Case-Based Reasoning and Multi-Agent System. **International Journal of Computing and Digital Systems**, [S. l.], v. 15, n 1, p. 459-469, 2024. Doi: 10.12785/ijcds/160136.

LEÃO, Jean J.C.C. *et al.*. Inteligência Artificial na educação: aplicações do aprendizado de máquina para apoiar a aprendizagem adaptativa. **ReviVale**, v.1, n.1. Araçuaí, 2021.

LIMA, Jades Daniel Nogalha de. KOCHHANN, Andréa. A Inteligência Artificial na educação: as implicações no futuro do trabalho docente. **Revista Contribuciones a Las Ciencias Sociales**, São José dos Pinhais, v. 16, n. 9, p. 17307-17318, 2023.

LIPOVETSKY, G.; SERROY, J.. **O capitalismo estético na era da globalização**. Tradução: Luis Filipe Sarmiento. Portugal: Edições 70, 2019.

LOPES, Arcanjo Miguel Mota; NETTO, José Francisco de Magalhães. Sistemas tutores inteligentes: um mapeamento das produções brasileiras. IX Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2020). **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE 2020)**, [S. l.], 2020.

MARTINS, Rodrigo Henrique *et al.*. O uso da Inteligência Artificial na Educação: Análise e percepção de professores. **Revista Intersaberes**, [S. l.], v. 19, p. e24do3002, 2024.

MCCARTHY, JOHN. **What is Artificial Intelligence?**. Stanford: Stanford University. 2007. Disponível em: <http://jmc.stanford.edu/articles/whatisai/whatisai.pdf>

MCCARDLE, J. R. The Challenge of Integrating AI & Smart Technology in Design Education. **International Journal of Technology and Design Education**, [S. l.], v.12, p. 59–76, 2002.

MELO, Fabiana Maffezzolli de. **Gestão de design e abordagem sistêmica como ferramentas para construção de moda sem gênero**. 2024. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.

MERRIAM, Sharan B. **Qualitative research**: a guide to design and implementation. San Francisco: Jossey-Bass/Wiley, 2009.

MIRANDA, Narciso Marques, *et al.*. Inteligência Artificial e Educação: desafios e possibilidades. **Revista Ilustração**, Cruz Alta, v. 5, n. 3, p. 183-190, 2024.

MODESTO, Bárbara Nunes de Araújo. **Ética para uso de Inteligência Artificial na educação superior no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional, Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

MOUNTSTEPHEN; James. TEO; Jason. Progress and challenges in generative product design: A Review of Systems. **Computers**, [S. l.], v.9, n. 80, 2020. DOI:10.3390/computers9040080.

MORAN, José. Mudando a educação com metodologia ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**. V. II. Ponta Grossa: UEPG, 2015.

NATIONAL GEOGRAPHIC BRASIL. Quem inventou a inteligência artificial? Veja como nasceu uma das sensações da ciência. **National Geographic Brasil**, 2023. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2023/03/quem-inventou-a-inteligencia-artificial-veja-como-nasceu-uma-das-sensacoes-da-ciencia>. Acesso em: 20 jul. 2024.

OLIVEIRA, Arthur Land, *et al.*. Os impactos da Inteligência Artificial na Educação: na perspectiva docente. **Educação em transformação: Desafios emergentes 4**, capítulo 11, p.113-130, 2024.

OLIVEIRA, Bárbara F. G. **O impacto da aplicação da inteligência artificial nas empresas**. 2021. Tese (Doutorado) - Instituto Superior de Administração e Gestão, Porto, 2021. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36953/1/Relato%CC%81rio%20de%20es>tagio_Ba%CC%81rbaraOliveira_28.0%204.pdf. Acesso em: 07 fev. 2024.

OLIVEIRA, Laize Almeida de, *et al.*. Inteligência Artificial na Educação: uma revisão integrativa da literatura. **Peer Review**, [S. l.], v. 5, n. 24, 2023. DOI: 10.53660/1369.prw2905.

OLIVEIRA, Maiara Ritt de. **O uso da Inteligência Artificial na educação a partir da perspectiva docente**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2024.

OMRAN ZAILUDDIN, Mohd Firdaus Naif, *et.al.*. Redefining creative education: a case study analysis of AI in design courses, **Journal of Research in Innovative Teaching & Learning**, [S. l.], v. ahead-of-print, n. ahead-of-print, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1108/JRIT-01-2024-0019>

PANISSET, Lucília; CAMPOS, Júnio César. Tecnologias em sala de aula: a importância de capacitar professores para o seu uso em práticas pedagógicas e aplicar regras de segurança às ferramentas escolhidas. **SCIAS Edu., Com., Tec.**, Belo Horizonte, v.7, n.1, p. 52 - 72, jan./set. 2025. ISSN:2674-905X

PARREIRA, Artur, LEHMANN, Lúcia; OLIVEIRA, Mariana. O desafio das tecnologias de inteligência artificial na Educação: percepção e avaliação dos professores.

Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, [S. l.], v. 29, n. 113, p. 975-999, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362020002803115>. Acesso em: 22 jul. 2024.

PATIL, Aryaa. **Artificial Intelligence in Graphic design**. 2023. Tese (Mestrado em Communication Design) - Programa de Graduate Communications Design, MFA Communication Design, Pratt Institute, NY, 2023.

PEREIRA, Talita Bitencourt; *et al.*. Uso da Inteligência Artificial nas práticas projetuais de estudantes de Design: um levantamento a campo em Cursos de Graduação. **XV P&D Design**. 15º Congresso Brasileiro Pesquisa e Desenvolvimento em Design. Manaus, 2024.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmededitora, 1999.

PEI, Eujin; *et al.*. Design education 4.0: technology-driven design futures and the future of design education. **IASDR: Life-Changing Design**, [S. l.], v. 9, n. 13 October, Milan, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21606/iasdr.2023.165>. Acesso em: 28 jul. 2024.

PIZARRO, Carolina Vaitiekunas; ANDRADE NETO, Mariano Lopes. O projeto de Design e a aplicação de Inteligência Artificial: considerações sobre aspectos éticos no processo de projeto. **P&D Design**, o Desenho do Campo. 14º Congresso Brasileiro de Design, 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PSCHEIDT, Allan Carlos. **Inteligência Artificial na Sala de Aula**: Como a tecnologia está revolucionando a educação. São Paulo: Editora Matrix, 2024.

QUEIROZ, Carolaine; MANFRE, Ademir Henrique. Competências e habilidades docentes diante das dificuldades de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Conexão ComCiência**, [S. l.], n.4, v.2, e8439, 2024.

ROMANOWSKI, Joana Paulin, *et al.*. Possibilidades das novas Tecnologias com a ruptura das metodologias de ensino tradicionais. *In*: LOPES, Luís Fernando; CAVAZZANI, André Luiz Moscaleski (org). **Educação e tecnologias**: formação docente, inteligência artificial e humanismo em tempos de desafios, [recurso eletrônico]. 1.ed. Curitiba: Editora Bagai, 2023.

RUSSEL, Stuart. **Inteligência Artificial a nosso favor**: como manter o controle sobre a tecnologia. Tradução Berilo Vargas. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2021.

RUSSELL, Stuart.; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. Tradução: Regina Cecília Smille. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SANTOS, Aguinaldo dos. **Seleção do método de pesquisa**: guia para pós-graduando em design e áreas afins. Curitiba: Insight, 2018.

SANTOS, Cássio; *et al.*. Uso dos quadros de competência Digital DigComp e DigCompEdu em educação: revisão de literatura. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, [S. l.], v. 14, n. 2, p. 311-327, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/353014025>. Acesso em: 01 jan. 2025.

SANTOS, Douglas Manoel Antônio de Abreu Pestana dos. Inteligência artificial na educação: potencialidades e desafios. **SCIAS Edu., Com., Tec.**, [S. l.], v.5, n.2, p. 74-89, jul./dez, 2023. e-ISSN:2674-905X

SANTOS, Tatiana dos. **Teoria de Aprendizagem e o E-learning**. [S. l.], 2020. Disponível em: <https://edu620tema01pt.webflow.io/#apresentacao-boas-vindas>. Acesso em: 30 jul. 2024.

SANTOS, Silvana Maria Aparecida Viana, *et al.*. Inteligência Artificial na Educação. **Revista Contemporânea**, [S. l.], v. 4, n. 1, 2024. ISSN 2447-0961.

SAYAD, Alexandre Le Voci. **Inteligência Artificial e pensamento crítico**: caminhos para a educação midiática. 1. ed., São Paulo: Instituto Palavra Aberta, 2023.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 1ª. ed. São Paulo: Cortez, 2013. e-PUB.

SICHMAN, Jaime Simão. Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. **Estudos Avançados**, [S. l.], v. 35, n. 101, 2021. DOI:10.1590/s0103-4014.2021.35101.004

SILVA, Keila Ramos da, *et al.*. Inteligência Artificial e seus impactos na educação: uma revisão sistemática. **Revista Científica Multidisciplinar - RECIMAR21**, ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 4, n. 11, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i11.4353>.

SILVA, Ketia Kellen Araújo da; BEHAR, Patrícia Alejandra. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, [S. l.], v. 35, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-4698209940>.

SKALFIST, Peter; *et al.*. **Inteligência Artificial**: a quarta revolução industrial. Tradução de C.S.B Equipment. [Cambridge]: Cambridge Stanford Books, 2019.

SOARES, Bruno Johnson, *et al.*. Implicações da Inteligência Artificial na educação. **TECCOGS – Revista Digital de Tecnologias Cognitivas**, [S. l.], n. 28, p. 76-86. 2023. DOI: [dx.doi.org/ 10.23925/1984-3585.2023i28p76-86](https://doi.org/10.23925/1984-3585.2023i28p76-86).

SOUSA, Ricardo Lima Praciano de. **A inteligência artificial e a educação**: uma investigação sobre como docentes percebem a IA e suas potenciais consequências educativas. 2023. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Pós-Graduação em Educação, Universidade de Brasília, Brasília, 2023.

SOUZA, Livia Barbosa Pacheco; *et al.*. Inteligência Artificial na Educação: Rumo a uma aprendizagem personalizada. **IOSR Journal Of Humanities And Social Science (IOSR-JHSS)**, [S. l.], v. 28, n. 5, Series 3, p. 19-25, 2023.

TAHIRU, Fati. AI in Education: A Systematic Literature Review. **Journal of Cases on Information Technology (JCIT)**, [S. l.], v. 23, n. 1, p. 1-20, 2021. DOI: <http://doi.org/10.4018/JCIT.2021010101>.

TANG, Tianran, *et al.*. New Strategies and Practices of Design Education Under the Background of Artificial Intelligence Technology: Online Animation Design Studio. **Frontiers in Psychology**, [S. l.], v. 13, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.767295>.

TAULLI, Tom. **Introdução à inteligência artificial**: uma abordagem não técnica. 1. ed. São Paulo: Novatec, 2020.

TAVARES, Luis Antônio; *et al.*. Inteligência Artificial na Educação. Survey / Artificial Intelligence in Education: Survey. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 7, p. 48699–48714, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-496> . Acesso em: 20 mar. 2024.

TELES, Lucio; NAGUMO, Estevon. Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista. **Revista Ponto de Vista**, [S. l.], v. 12, n. 3, 2023. ISSN: 1983-2656.

TUOMI, Ilkka. **The Impact of Artificial Intelligence on Learning, Teaching, and Education**. Policies for the future, Eds. Cabrera, M., Vuorikari, R & Punie, Y., n. EUR 29442 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, ISBN 978-92-79-97257-7, doi:10.2760/12297, JRC113226. Disponível em: <https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/5cb8eee3-e888-11e8-b690-01aa75ed71a1>. Acesso em 21 de ago. 2024.

TURRIONI, João Batista; MELLO, Carlos Henrique Pereira. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção**. 2012. (Curso de especialização em qualidade e produtividade) - Programa de pós graduação em Engenharia de produção Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012.

TWABU, Khanyisile. Enhancing the cognitive load theory and multimedia learning framework with AI insight. **Discov Educ**, [S. l.], v. 4, n. 160, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00592-6>.

UNESCO. **Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa**. 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, França, 2024. Disponível em: <file:///C:/Users/elionardo.silva/Downloads/390241por.pdf>. Acesso em 20 de dez. 2025.

VALLE, Paulo Roberto Dalla; FERREIRA, Jacques de Lima. Análise de conteúdo na perspectiva de Bardin: Contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. **SciELO Preprints**, [S. l.], 2024. DOI: 10.1590/SciELO Preprints. 7697. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/7697>. Acesso em: 29 jan. 2025.

VERGANTI, Roberto; *et al.*. Design in the Age of Artificial Intelligence. **Harvard Business Scholl**, Morgan Hall T69, 02163, Boston, MA, USA. 2020.

VICARI, Rosa Maria. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101. São Paulo, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/185034/171215>. Acesso em: 22 de jul. 2024.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. [recurso eletrônico]. Tradução: Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2016.

YU, Hao. The application and challenges of ChatGPT in educational transformation: New demands for teachers' roles. **Heliyon**, [S. l.], v. 10, n. 2, e24289, 2024.

NEP - INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Relatório Nacional TALIS 2024**. Brasília: Inep, 2024. Disponível em: https://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pesquisa_talis/resultados/2024/relatorio_nacional_talis_2024.pdf. 2024. Acesso em: 10 de out. de 2025.

Valor Econômico. **Só 53% dos professores conhecem e usam IA no trabalho, diz pesquisa**. [S. l.], 2 out. 2025, 2 out. 2025. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2025/10/02/so-53-dos-professores-conhecem-e-usam-ia-no-trabalho-diz-pesquisa.ghtml>. 2025. Acesso em: 10 de out. de 2025.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DESENVOLVIDO PARA APLICAR AOS PROFESSORES

Pesquisa: Inteligência Artificial e Design: competências e habilidades docentes para a integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design

* Indica uma pergunta obrigatória

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada "Inteligência Artificial e Design: competências e habilidades docentes para a integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design", desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Esta pesquisa é parte integrante da Dissertação do mestrando Elionardo da Silva Santos, inscrito no CPF 026.340.765-92, sob a orientação do professor Dr. Gilson Braviano. O estudo será conduzido em estrita conformidade com as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e o pesquisador se compromete a cumpri-la.

O objetivo principal da pesquisa é identificar quais são as habilidades e as competências necessárias aos professores para enfrentar os desafios da integração da Inteligência Artificial na sua prática docente em cursos de graduação em Design.

Durante essa etapa da pesquisa, o(a) senhor(a) responderá um questionário com perguntas abertas e fechadas, de modo a obter o máximo de dados alinhados aos objetivos desta pesquisa. Inicialmente, buscar-se-á caracterizar o perfil dos respondentes por meio de perguntas gerais, como formação acadêmica, tempo de atuação e área de especialização, posteriormente as perguntas focarão em perguntas mais específicas direcionadas à investigação das competências e habilidades necessárias para enfrentar os desafios associados à integração da Inteligência Artificial na prática docente, visando compreender não só os desafios, mas também as oportunidades que essa tecnologia oferece para a educação.

Além disso, o(a) senhor(a) será questionado(a) sobre suas percepções e como avaliam a integração da IA na sala de aula, como percebem o impacto dessa tecnologia no ensino de Design e quais seriam, na sua visão, as oportunidades e os pontos fortes, as barreiras e os desafios enfrentados. Ressalta-se que a entrevista poderá acontecer pessoalmente ou via softwares de interação audiovisual em tempo real e terá uma duração aproximada de 30 minutos e o áudio será gravado.

A realização dessa atividade de coleta de dados apresenta risco mínimo, como a aplicação de questionário extenso, perguntas que podem causar desconforto, fadiga, cansaço ou aborrecimento ao responder aos questionamentos ou até mesmo encontrar dificuldades em entrar em contato com o pesquisador, alterações de comportamentos em função de reflexões sobre os temas abordados, desconforto, constrangimento durante gravações de áudio e vídeo e alterações na autoestima provocadas, possivelmente, pela evocação de memórias, além de medo, vergonha, e possíveis quebras de sigilo e anonimato. Sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária. Isso significa que o(a) senhor(a) tem o direito de recusar a responder ao questionário ou a qualquer pergunta específica, podendo interromper sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Sua autonomia como participante será respeitada integralmente em todas as etapas do presente estudo.

Além disso, o(a) senhor(a) conta com garantia de sigilo absoluto e privacidade, podendo solicitar a qualquer momento a retirada dos seus dados sem qualquer prejuízo. Bem como, o(a) senhor (a) tem a garantia de que nenhum valor lhe será cobrado no decorrer da presente pesquisa ou seja, não haverá nenhum custo advindo da sua participação na pesquisa. Caso ocorra alguma despesa extraordinária relacionada à pesquisa, o(a) senhor(a) será ressarcido(a) nos termos da Lei. Ressalta-se ainda que se o(a) senhor(a) sofrer algum prejuízo material ou imaterial decorrente da pesquisa, poderá solicitar indenização, conforme previsto na legislação vigente e amplamente consubstanciada.

As orientações sobre suas atividades durante a etapa de coleta de dados serão fornecidas pelo pesquisador. O(a) senhor(a) receberá todo acompanhamento e assistência necessária ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Destaca-se que, se necessário, pessoas competentes serão indicadas, conforme a eventualidade.

Havendo qualquer dúvida, o(a) senhor(a) poderá requisitar explicações ao pesquisador durante a aplicação da pesquisa. Após a assinatura deste termo, o(a) senhor(a) receberá uma segunda via do mesmo.

Os dados dessa pesquisa serão acessados somente pelo pesquisador. As providências necessárias para a manutenção do sigilo – apesar do seu risco de quebra – serão tomadas pelo mesmo, e as consequências relacionadas a problemas dessa ordem serão tratadas de acordo com as leis correspondentes. Seu nome, voz, imagem, e outros elementos que apontem sua participação não serão disponibilizados sem a sua permissão.

Para receber os resultados desta pesquisa após sua conclusão, solicitamos que informe seu e-mail no campo designado ao final deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Seus dados permanecerão confidenciais. Além disso, você tem livre acesso às informações da pesquisa.

Por fim, caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador por meio dos seguintes contatos e-mail: leqqpublicidade@hotmail.com, telefone +55 48 99952-3142, ou no endereço: Servidão Laura Lima, 200, ap. 202, Saco Grande, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, CEP 88032-260.

Além disso, caso deseje entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), órgão colegiado interdisciplinar, deliberativo, consultivo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos, os dados para contato são: endereço: Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R. Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 701, Trindade, Florianópolis/SC, CEP 88.040-400, telefone para contato: (48) 3721-609 e e-mail: cep.propesq@contato.ufsc.br.

Eu declaro ter sido informado(o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações se assim o desejar. Concordo, portanto, em participar voluntariamente do estudo.

☒ Aceito participar

☐ Não aceito participar

Voltar Avançar

Página 2 de 15

Limpar

Caracterização da amostra

Quais são suas formações acadêmicas? Especifique todas, por exemplo: Bacharelado em...; Licenciatura em...; Mestrado em....

Sua resposta

Há quantos anos você atua como docente em Cursos de Graduação em Design? *

Sua resposta

Em qual(is) área(s) do Design você leciona? (Marque todas que se aplicam) *

☐ Design Gráfico

☐ Design de Produto

☐ Design de Interiores

☐ Design de Moda

☐ Design Digital

☐ Design de Projeto de Produto

☐ Design de Jogos

☐ Design de Mídias Digitais

☐ Design Educacional

☐ Design Industrial

☐ Design Visual

☐ Outro: _____

Você atua em? (Marque todas que se aplicam) *

☐ Universidade
☐ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
☐ Faculdade

Sua instituição de ensino está localizada em qual estado? *

Escolher

Voltar Avançar  Página 3 de 15 Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Aplicação da Inteligência Artificial (IA)

Você já utilizou ferramentas de IA em sua prática docente? *

☐ Sim
☐ Não

Voltar Avançar  Página 4 de 15 Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Por que você não utilizou ferramentas de IA em sua prática docente?

+

Sua resposta

Voltar Avançar  Página 6 de 15 Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Especifique quais ferramentas de IA você utilizou em sua prática docente

+

Sua resposta

Voltar Avançar  Página 5 de 15 Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Como você avalia a eficácia dessas ferramentas no processo de ensino-aprendizagem?

+

☐ Muito eficaz
☐ Eficaz
☐ Pouco eficaz
☐ Nada eficaz

Voltar Avançar  Página 7 de 15 Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

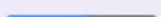
Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Por qual?

+

Sua resposta

Voltar Avançar  Página 8 de 15 Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Quais são as principais barreiras que você identifica para a adoção de ferramentas de IA no ensino de Design? (Marque todas que se aplicam)

+

☐ Falta de familiaridade com as ferramentas
☐ Preocupações éticas e de privacidade
☐ Dificuldade de integração com o currículo atual
☐ Falta de suporte institucional
☐ Outro: _____

Voltar Avançar  Página 9 de 15 Limpar formulário

Nunca envie senhas pelo Google Formulários.

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google. - [Entre em contato com o proprietário do formulário](#) - [Termos de Serviço](#) - [Política de Privacidade](#)

Este formulário parece suspeito? [Denunciar](#)

Google Formulários

Habilidades e Competências

Quais são, na sua visão, as habilidades mais relevantes que um docente deve ter * para integrar a IA na sua prática docente? (Marque todas que se aplicam)

☐ Competência técnica em ferramentas de IA
☐ Pensamento crítico e reflexivo sobre o uso ético da IA
☐ Adaptabilidade para aprender e aplicar novas tecnologias
☐ Colaboração interdisciplinar com áreas como Tecnologia e Educação
☐ Design centrado no humano (Human-Centered Design)
☐ Mediação pedagógica para integrar IA no ensino
☐ Alfabetização Digital
☐ Outro: _____

Em sua opinião, quais seriam as competências essenciais para integrar a IA na prática docente? *

☐ Planejar aulas utilizando recursos de IA

☐ Avaliar criticamente os resultados gerados pela IA

☐ Facilitar discussões éticas sobre o uso da IA com os estudantes

☐ Adaptar conteúdos e métodos de ensino com base nas possibilidades da IA

☐ Outro: _____

Voltar Avançar Página 10 de 15 Limpar formulário

Desafios e oportunidades da integração da IA na prática docente no ensino de Design

Classifique, de 1 a 5 (sendo 1 considerado desafio simples e 5 considerado desafio complexo) os seguintes desafios para a integração da IA na prática docente. *

	1	2	3	4	5
Limitações tecnológicas ou financeira da instituição	☐	☐	☐	☐	☐
Resistência por falta de conhecimento técnico dos docentes	☐	☐	☐	☐	☐
Falta de formação específica em IA	☐	☐	☐	☐	☐
Falta de tempo para capacitação	☐	☐	☐	☐	☐
Questões éticas	☐	☐	☐	☐	☐

Outros desafios que julgue relevantes

Sua resposta _____

Classifique, de 1 a 5 (sendo 1 considerado desnecessário e 5 considerado extremamente necessário) os seguintes suportes/capacitações para integrar a IA em sua prática docente? *

	1	2	3	4	5
Cursos de formação em IA	☐	☐	☐	☐	☐
Acesso a ferramentas e recursos tecnológicos	☐	☐	☐	☐	☐

Apoio institucional para implementação

	1	2	3	4	5
	☐	☐	☐	☐	☐

Troca de experiências com outros docentes

	1	2	3	4	5
	☐	☐	☐	☐	☐

Outros suportes que julgue necessários

Sua resposta _____

Voltar Avançar Página 11 de 15 Limpar formulário

Comente as estratégias que você utilizou para superar os desafios da integração da IA?

Sua resposta _____

Quais as principais oportunidades que você percebe ao utilizar a IA? *

Sua resposta _____

Voltar Avançar Página 12 de 15 Limpar formulário

Gostaríamos de saber se você teria interesse em contribuir com a segunda etapa desta pesquisa, participando de uma Entrevista.

A entrevista poderá ser realizada de forma online ou presencial, entre o final de agosto e início de setembro, em data e horário a serem definidos em comum acordo entre o pesquisador e o(a) entrevistado(a).

☐ Sim

☐ Não

Voltar Avançar Página 13 de 15 Limpar formulário

Deixe seu contato para agendarmos o melhor dia e horário para a entrevista

Telefone (48)99999-9999 *

Sua resposta _____

E-mail *

Sua resposta _____

Voltar Avançar Página 14 de 15 Limpar formulário

Agradecimento

Prezado(a) Docente, gostaria de expressar minha profunda gratidão por sua valiosa contribuição à minha pesquisa "Inteligência Artificial e Design: competências e habilidades docentes para a integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design".

Sua participação foi fundamental para:

- Compreender os desafios reais da IA na educação em Design
- Identificar as competências necessárias aos docentes
- Construir um mapeamento preciso das necessidades formativas

"Cada questionário respondido é um passo para transformar o futuro do ensino de Design."

Voltar Enviar Página 15 de 15 Limpar formulário

APÊNDICE B – Roteiro para entrevistas semiestruturada (professores)

Roteiro da entrevista semiestruturada

Pesquisa: **Inteligência Artificial e Design**: competências e habilidades docentes para a integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design

1 - Considerando que muitos docentes apontaram (nas respostas ao questionário) a falta de tempo como a barreira mais crítica para integrarem a IA em suas práticas docentes: Na prática do dia a dia, como você imagina que a IA poderia ser integrada sem aumentar ainda mais a carga de trabalho?

2 - Como você vê a adaptação das disciplinas e a atualização curricular como fatores centrais para integrar a IA no ensino de Design?

3 - Dado que a falta de conhecimento técnico foi identificada (nas respostas ao questionário) como um desafio complexo para a integração da IA na prática docente: No seu ponto de vista, que aspectos apontam que essa limitação é: (a) uma carência de formação básica em tecnologias digitais; e/ou (b) uma resistência cultural às mudanças metodológicas? Ou haveria uma outra barreira

4 - Considerando que a falta de suporte institucional foi amplamente mencionada (nas respostas ao questionário): Além da compra de equipamentos e softwares, que ações e que direcionamentos os investimentos institucionais deveriam ser priorizados na sua visão?

5 - Como o acesso (ou a falta dele) a ferramentas e recursos tecnológicos influencia sua prática ao integrar IA no ensino de Design?

6 - Tendo em vista a ocorrência de dispersão (nas respostas ao questionário) quanto às percepções sobre ética: Quais são, em seu ponto de vista, os aspectos éticos mais preocupantes relacionados ao uso da IA no ensino de Design?

7 - Como você vê o papel das diretrizes institucionais (ou mesmo internacionais, como da UNESCO) na integração da IA?

8 - Quais conhecimentos técnicos e abordagens metodológicas deveriam integrar a formação ideal para professores de Design que desejam integrar a IA ao ensino?

9 - Em sua opinião, além das habilidades técnicas, que competências pedagógicas são essenciais para trabalhar com IA no ensino de Design?

10 - Como você imagina o papel do professor de Design em um cenário em que a IA esteja totalmente integrada a suas práticas de ensino?

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada “**Inteligência Artificial e Design: competências e habilidades docentes para a integração da Inteligência Artificial no ensino superior em Design**”, desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Esta pesquisa é parte integrante da Dissertação do mestrando Elionardo da Silva Santos, inscrito no CPF 026.340.765-92, sob a orientação do professor Dr. Gilson Braviano. O estudo será conduzido em estrita conformidade com as diretrizes éticas estabelecidas pela Resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e o pesquisador se compromete a cumpri-la.

O objetivo principal da pesquisa é identificar quais são as habilidades e as competências necessárias aos professores para enfrentar os desafios da integração da Inteligência Artificial na sua prática docente em cursos de graduação em Design.

Durante essa etapa da pesquisa, o(a) senhor(a) responderá um questionário com perguntas abertas e fechadas, de modo a obter o máximo de dados alinhados aos objetivos desta pesquisa. Inicialmente, buscar-se-á caracterizar o perfil dos respondentes por meio de perguntas gerais, como formação acadêmica, tempo de atuação e área de especialização, posteriormente as perguntas focarão em perguntas mais específicas direcionadas à investigação das competências e habilidades necessárias para enfrentar os desafios associados à integração da Inteligência Artificial na prática docente, visando compreender não só os desafios, mas também as oportunidades que essa tecnologia oferece para a educação.

Além disso, o(a) senhor(a) será questionado(a) sobre suas percepções e como avaliam a integração da IA na sala de aula, como percebem o impacto dessa tecnologia no ensino de Design e quais seriam, na sua visão, as oportunidades e os pontos fortes, as barreiras e os desafios enfrentados. Ressalta-se que a entrevista poderá acontecer pessoalmente ou via softwares de interação audiovisual em tempo real e terá uma duração aproximada de 30 minutos e o áudio será gravado.

A realização dessa atividade de coleta de dados apresenta risco mínimo, como a aplicação de questionário extenso, perguntas que podem causar desconforto, fadiga, cansaço ou

aborrecimento ao responder aos questionamentos ou até mesmo encontrar dificuldades em entrar em contato com o pesquisador, alterações de comportamentos em função de reflexões sobre os temas abordados, desconforto, constrangimento durante gravações de áudio e vídeo e alterações na autoestima provocadas, possivelmente, pela evocação de memórias, além de medo, vergonha, e possíveis quebras de sigilo e anonimato. Sua participação nesta pesquisa é totalmente voluntária. Isso significa que o(a) senhor(a) tem o direito de recusar a responder ao questionário, ou a qualquer pergunta específica, podendo interromper sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Sua autonomia como participante será respeitada integralmente em todas as etapas do presente estudo.

Além disso, o(a) senhor(a) conta com garantia de sigilo absoluto e privacidade, podendo solicitar a qualquer momento a retirada dos seus dados sem qualquer prejuízo. Bem como, o(a) senhor (a) tem a garantia de que nenhum valor lhe será cobrado no decorrer da presente pesquisa.

As orientações sobre suas atividades durante a etapa de coleta de dados serão fornecidas pelo pesquisador. O(a) senhor(a) receberá todo acompanhamento e assistência necessária ao longo do desenvolvimento da pesquisa. Destaca-se que, se necessário, pessoas competentes serão indicadas, conforme a eventualidade.

Havendo qualquer dúvida, o(a) senhor(a) poderá requisitar explicações ao pesquisador durante a aplicação da pesquisa. Após a assinatura deste termo, o(a) senhor(a) receberá uma segunda via do mesmo.

Os dados dessa pesquisa serão acessados somente pelo pesquisador. As providências necessárias para a manutenção do sigilo, apesar do seu risco de quebra, serão tomadas pelo mesmo, e as consequências relacionadas a problemas dessa ordem serão tratadas de acordo com as leis correspondentes. Seu nome, voz, imagem, e outros elementos que apontem sua participação não serão disponibilizados sem a sua permissão.

Para receber os resultados desta pesquisa após sua conclusão, solicitamos que informe seu e-mail no campo designado ao final deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Seus dados permanecerão confidenciais. Além disso, você tem livre acesso às informações da pesquisa.

Por fim, caso o(a) senhor(a) tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador por meio dos seguintes contatos e-mail leoppublicidade@hotmail.com, telefone +55 48 99952-

3142, ou no endereço: Servidão Laura Lima, 200, ap. 202, Saco Grande, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, CEP 88032-260.

Esse documento será elaborado em duas vias, rubricado em todas as suas páginas e assinado, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa e pelo pesquisador responsável.

Eu, _____, documento de identificação _____, declaro ter sido informada(o) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações se assim o desejar. Concordo, portanto, em participar voluntariamente do estudo.

Data: ____/____/____

Assinatura do Participante

E-mail (caso queira receber os resultados): _____

Eu, Elionardo da Silva Santos, declaro que cumprirei as exigências e condições neste documento especificadas, conforme itens IV.3 da Resolução 466/12 do CNS.

Elionardo da Silva Santos

Pesquisador responsável Assinatura do participante

APÊNDICE D – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E VOZ**TERMO DE CONSENTIMENTO PARA USO DE IMAGEM E VOZ**

Dados de Identificação

Título da Pesquisa

Inteligência Artificial e Design: Competências e Habilidades Docentes para a integração da Inteligência Artificial no Ensino Superior em Design.

Pesquisador responsável

Elionardo da Silva Santos - leoppublicidade@hotmail.com - (48) 9 9952-3142

Instituição que pertence o pesquisador

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Eu, _____, permito que o pesquisador relacionado acima obtenha fotografia, filmagem ou gravação de voz da minha pessoa para fins de pesquisa científica/educacional.

Concordo que o material e as informações obtidas relacionadas a minha pessoa possam ser publicados em aulas, congressos, eventos científicos, palestras, periódicos científicos e demais materiais relacionados à pesquisa. Porém, minha pessoa não deve ser identificada, tanto quanto possível, por nome ou qualquer outra forma. As fotografias, vídeos e gravações ficarão sob a propriedade do pesquisador e sob sua guarda. A **Lei Geral de Proteção de Dados (Lei n.º 13.709, de 14 de agosto de 2018)** também será seguida, tanto no tratamento dos dados pessoais quanto na coleta dos resultados da pesquisa

Data: ____/____/2025

Assinatura do Participante

Eu, Elionardo da Silva Santos, declaro que cumprirei as exigências e condições neste documento especificadas.

Elionardo da Silva Santos (026.340.765-92)

Pesquisador responsável

APÊNDICE E – FIGURA APRESENTANDO A RELAÇÃO DOS DESAFIOS E DAS HABILIDADES E COMPETÊNCIAS PARA INTEGRAÇÃO DA IA NO ENSINO DE DESIGN

