

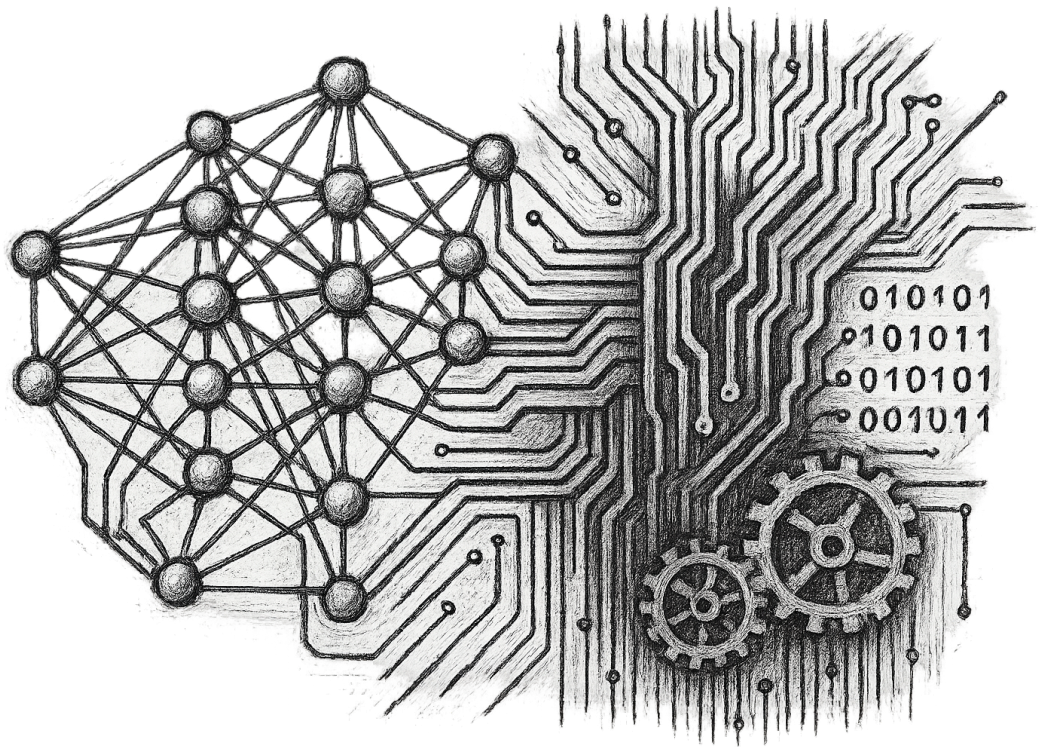


UnB

Instituto de Artes

Departamento de Design

Programa de Pós-Graduação em Design



Design e as Inteligências Artificiais Gerativas no ambiente de negócios: riscos e potencialidades.

Gabryel Antonio de Oliveira Antão

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

dD278dd	de Oliveira Antão, Gabryel Antonio Design e as Inteligências Artificiais Gerativas no ambiente de negócios: riscos e potencialidades / Gabryel Antonio de Oliveira Antão; orientador Tiago Barros Pontes e Silva. Brasília, 2025. 146 p. Dissertação(Mestrado em Design) Universidade de Brasília, 2025. 1. Inteligência Artificial Gerativa. 2. Percepção do Design. 3. Ambiente de Negócios. 4. Cartografia de Controvérsias. I. Barros Pontes e Silva, Tiago, orient. II. Título.
---------	---

Universidade de Brasília

Instituto de Artes

Departamento de Design

Programa de Pós-Graduação em Design

Gabryel Antonio de Oliveira Antão

Design e as Inteligências Artificiais Gerativas no ambiente de negócios: riscos e potencialidades

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade de Brasília como pré-requisito para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientação: Prof. Dr. Tiago Barros P. e Silva

Brasília, abril de 2025



Universidade de Brasília

Instituto de Artes

Departamento de Design

Programa de Pós-Graduação em Design

Gabryel Antonio de Oliveira Antão

Design e as Inteligências Artificiais Gerativas no ambiente de negócios: riscos e potencialidades

Banca Examinadora

Prof. Dr. Tiago Barros Pontes e Silva | PPGDesign/UnB

Presidente

Prof. Dr. Carlo Franzato | PPGDesign/PUC-Rio

Membro Externo

Profa. Dra. Daniela Fávaro Garrossini | PPGDesign/UnB

Membro Interno

Profa. Dra. Virgínia Tiradentes Souto | PPGDesign/UnB

Suplente

Brasília, abril de 2025

*“Qualquer tecnologia suficientemente
avançada é indistinguível da magia.”*

— Arthur C. Clarke

À Aquele que me deu a vida e me mantém de pé.

Aos que me ensinaram a amar.

Ao que me ensinou a amar o Design.

Foram vocês que me fizeram chegar aqui.

Agradecimentos

Gratidão é a coisa mais importante no mundo, para mim. Sou grato inclusive pela oportunidade de demonstrar minha gratidão aqui.

Primeiro à Deus, meu criador e que me dá forças todos os dias na minha jornada.

Agradeço a minha mãe, Kelly e ao meu pai, Vanildo que me ensinaram tudo de mais precioso. Obrigado ao meu irmão, Felype. E minha irmã, Cleia. O apoio de vocês é maravilhoso.

Um agradecimento especial ao Glauber, meu irmão, mestre, sócio e melhor amigo tudo ao mesmo tempo. Obrigado por me apresentar o universo apaixonante que é o Design. Obrigado por dividir essa jornada que é empreender comigo, onde a gente transforma sonho em realidade todo dia.

Gratidão especial ao meu mentor durante esse processo. Tiago, não tenho palavras para agradecer a empolgação, o cuidado e a determinação. O valor da sua orientação é imensurável.

Obrigado aos mestres e professores que tive durante essa trajetória. Sempre carregarei os ensinamentos de vocês.

Agradeço a compreensão de todos os meus amigos e a força que me deram até aqui.

Resumo

As Inteligências Artificiais Gerativas são ferramentas tecnológicas em ampla ascensão, o crescimento tem sido exponencial e o impacto no Design é inquestionável. Nesse cenário, a pesquisa propõe uma investigação sobre o impacto das inteligências artificiais gerativas (IAG) nos processos do Design, sua relevância enquanto campo nas organizações, além dos riscos e potencialidades provenientes da colaboração com essas ferramentas. O estudo traz um mapeamento do cenário atual das IAGs e como elas têm sido pesquisadas, realizado por meio de uma revisão sistemática de literatura, baseada na Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC) com adequações à necessidade da pesquisa. A pesquisa combina procedimentos, bibliografia, coleta empírica e análises, fundamentadas em uma abordagem teórico-metodológica inspirada em Venturini, Lopes, Rena e Sá, para mapear uma cartografia de controvérsias. As IAGs foram incorporadas aos procedimentos com cautela para que além de fenômeno analisado, fossem parte da própria construção. Ao final, o estudo discute os resultados das entrevistas em profundidade, da cartografia de controvérsias, bem como da revisão bibliográfica de conceitos e da revisão sistemática de literatura para apresentar uma análise crítica do panorama atual das IAGs e sua aplicação cotidiana, observar os impactos na relevância do Design como campo no ambiente de negócios e compreender o papel do projetista diante das transformações ocasionadas pelas IAs Gerativas.

Palavras-chaves: Inteligência Artificial Gerativa; Percepção do Design; Ambiente de Negócios; Cartografia de Controvérsias.

Abstract

Generative Artificial Intelligence (GAI) tools are rapidly emerging, experiencing exponential growth and exerting a significant impact on the field of Design. This research investigates the influence of GAIs on design processes, their relevance within organizations, and the risks and opportunities arising from collaboration with these tools. The study maps the current landscape of GAIs and their scholarly exploration through a systematic literature review based on the Theory of the Consolidated Meta-Analytical Approach (TEMAC), tailored to the research's specific needs. The methodology integrates procedures, bibliographic analysis, empirical data collection, and analyses, grounded in a theoretical-methodological framework inspired by Venturini, Lopes, Rena, and Sá, aimed at constructing a cartography of controversies. GAIs were incorporated into the research process with caution, serving not only as objects of analysis but also as active elements in the research's development. Ultimately, the study discusses findings from in-depth interviews, the controversy cartography, and both conceptual and systematic literature reviews to provide a critical analysis of the current landscape and practical applications of GAIs. It examines their impact on the relevance of Design as a professional field within the business environment and explores the evolving role of designers amid transformations driven by Generative AI.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Design Perception; Business Environment; Controversy Cartography.

Sumário

1 Introdução	15
2 IAG, evoluções e contextos: uma revisão literária.....	20
2.1 Projetar a regra em alternativa ao artefato	20
2.2 Concepção com Inteligências Artificiais	24
2.3 A influência das IAs na posição estratégica do Design.....	28
3 A relação entre as inteligências artificiais gerativas e o Design: uma revisão sistemática de literatura.....	34
3.1 Percurso Metodológico da Revisão Sistemática de Literatura	34
3.2 Principais Achados da Revisão Sistemática de Literatura	39
3.3 O panorama em pesquisa sobre as IAGs	64
4 Metodologia.....	67
4.1 Abordagem Teórico-Metodológica.....	68
4.2 Delineamento	74
4.3 Procedimentos	80
4.3.1 Instrumentos de Pesquisa.....	88
4.3.2 Sugestões de aperfeiçoamento de instrumentos	93
4.4 Perfis dos Participantes	97
5 Resultados e Discussão.....	99
7 Considerações Finais	130
8 Referências	133

Apêndice I.....	138
-----------------	-----

Lista de Figuras

Figura 1: Evolução de produção científica sobre IAGs ano a ano	41
Figura 2: Campos que mais produziram sobre IAG	42
Figura 3: Autores que mais publicaram sobre IAGs	45
Figura 4: Autores com maior número de citações	46
Figura 5: Índice de publicações sobre IAGs por país	50
Figura 6: Universidades e Instituições com mais de 2 trabalhos publicados	51
Figura 7: Principais financiadoras	52
Figura 8: Publicações que indexam trabalhos sobre o tema	53
Figura 9: Nuvem de palavras	54
Figura 10: Rede de trabalhos cocitados	55
Figura 11: Mapa de densidade de *Bibliographic Copling*	57
Figura 12: Mapa de densidade de coocorrência de palavras-chave	58
Figura 13: Esquema para visualização das etapas da pesquisa	76
Figura 14: Esquema para visualização das etapas da pesquisa com integração das IAGs em cor laranja	80
Figura 15: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, objetivo e nome	83
Figura 16: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, imagem de perfil	83

Figura 17: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, mudança de nome	84
Figura 18: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, refinamento de comportamento	85
Figura 19: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, geração de gráficos	86
Figura 20: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, integração da dissertação à base de conhecimento	87
Figura 21: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, finalização da criação do assistente	88
Figura 22: Interação com a IAG para aperfeiçoamento de instrumentos, comando inicial	93
Figura 23: Interação com a IAG para aperfeiçoamento de instrumentos, tópicos e sugestões	94
Figura 24: Interação com a IAG para aperfeiçoamento de instrumentos, conclusão do retorno	94
Figura 25: Distribuição de narrativas em categorias	104
Figura 26: categoria “Uso técnico de IAGs”	105
Figura 27: categoria “Postura e percepção frente às IAGs”	106
Figura 28: categoria “Políticas relacionadas ao uso de IA”	107
Figura 29: categoria “Atuação Estratégica do designer”	108
Figura 30: categoria “Reconhecimento e valorização do Design”	108

Figura 31: categoria “Uso criativo de IAGs”	109
Figura 32: categoria “Projeções futuras sobre IAGs”	110
Figura 33: categoria “Transformações no valor do trabalho”	111
Figura 34: categoria “Organização e comunicação de trabalho”	112
Figura 35: categoria “Parcerias interdisciplinares”	112
Figura 36: categoria “Cultura orientada por dados e performance”	113
Figura 37: categoria “Influência criativa e técnica”	113
Figura 38: categoria “Domínio técnico de IAGs”	113
Figura 39: categoria “Relação com a alta gestão”	113
Figura 40: Cartografia de controvérsias	114
Figura 41: Cartografia de controvérsias gerada pela IAG	115
Figura 42: Cartografia de controvérsias com autores ao centro	116
Figura 43: Cartografia de controvérsias com autores ao centro e representação de narrativas	117
Figura 44: Palavras-chave com maior ocorrência no cenário geral	118
Figura 45: Palavras-chave com maior ocorrência no Perfil projetista	118
Figura 46: Palavras-chave com maior ocorrência no Perfil de Negócios	118
Figura 47: Mapa de calor com ocorrência de autor por categoria	119
Figura 48: Adoção de IAG no espaço do problema	126

Lista de Quadros

Quadro 1: Protocolo de pesquisa	35
Quadro 2: Critérios de exclusão	36
Quadro 3: Escala de proximidade	37
Quadro 4: Segmentação de trabalhos por base	39
Quadro 5: Trabalhos mais citados	43
Quadro 6: Identificação de trabalhos de cocitação	55
Quadro 7: Principais publicações que relacionam IAGs, design e o ambiente organizacional	59
Quadro 8: Organização de objetivos, procedimentos, técnicas, instrumentos e participantes	75
Quadro 9: Perfil de entrevistados	97
Quadro 10: Organização dos dados tratados	102
Quadro 11: Categorias de narrativas e palavras-chave nelas compreendidas	102

1 Introdução

Apesar de ser o resultado de um trabalho que tem sido desenvolvido desde a década de 1930 com os achados de Kurt Gödel, Alonso Church, e Alan Turing (ERTEL, 2017), as Inteligências Artificiais entraram em pauta atualmente com mais intensidade, especialmente as Inteligências Artificiais Gerativas (IAGs). Fazem parte desse grupo o Chat GPT, o Dalle, o Midjourney, o Sora, o Gemini e diversas outras que se popularizaram e tomaram as manchetes de jornais e as rodas de conversas. Estima-se que o Chat GPT da OpenAI, por exemplo, alcançou cerca de 100 milhões de usuários ativos em apenas dois meses e conquistou o mais rápido crescimento de usuários até aqui. Devido à simplificação do uso e à facilitação do acesso, essas ferramentas têm sido utilizadas como parte integrante de muitos processos de concepção, incluindo o Design.

É inevitável discutir e buscar entender como essas tecnologias impactam os fluxos de trabalho, especialmente aqueles que envolvem a criação de artefatos de conteúdo, como imagens, textos, apresentações, interfaces e similares. Embora haja otimismo dos profissionais e dos desenvolvedores das IAGs em relação às potencialidades das IAs Gerativas, não podem ser ignorados os riscos e os pontos de atenção sobre como essa otimização do processo pode ser percebida em ambientes de negócios.

A absorção das IAGs no exercício dos processos de Design se apresenta potencialmente como uma das mudanças mais significativas nessas rotinas nos últimos anos, com impacto em pontos importantes como o tempo de projeto, o fluxo de geração de alternativas de design e o custo de produção, dentre outros. Outra pauta relevante relacionada a essas mudanças é o grau de influência que o designer assume dentro das equipes de projeto e também nas organizações, de modo que as entregas do designer podem ter seu valor relativizado, considerando o impacto dos artefatos gerados em IA.

O posicionamento do Design enquanto campo no ambiente organizacional é uma discussão complexa. É possível observar uma dificuldade de entendimento nas atribuições

do designer ou mesmo uma resistência no processo de institucionalização do campo como área estratégica. Muitas vezes, os projetistas e designers subordinados à outras áreas ou entendidos como uma função operacional. Essa complexidade na compreensão do design nas instituições dificulta até mesmo a coleta de dados e os estudos sobre a absorção e investimentos de design no mercado e a elaboração de um modelo que possa ser aplicado de maneira flexível em múltiplos setores e contextos variados (Brasil, 2014). O fenômeno das IAGs adiciona um novo conjunto de questões que impactam esse contexto. Considerando que são ferramentas que geram artefatos e podem, em teoria, serem operadas por qualquer um. A visão do estratégico e de toda esfera imaterial do Design enquanto campo, pode se tornar ainda mais enevoada e confusa em outras perspectivas e percepções. Por isso, é essencial investigar como esse fenômeno tem sido recebido nesses contextos. E não em uma ótica onde as IAGs são um objeto passivo: estão disponíveis e são utilizadas, mas com o entendimento que essas ferramentas também são atores legítimos e influentes em todo o contexto.

Após apresentar uma série de usos e desdobramentos da palavra design, Heskett (2008) aponta para a constante ampliação deste campo, na contramão de outras áreas que regulamentam e delimitam suas atividades profissionais. Bonsiepe (2011, p. 40) afirma que “cada prática profissional se desenvolve frente a um cenário teórico; isso vale também para formas de prática profissional que insistem cegamente em negar qualquer fundamentação teórica” e que, nesse sentido, até então a teoria do design “leva uma existência marginal”. Se as suas atribuições não forem entendidas, não é possível compreender a importância e a essencialidade desse campo.

Esse panorama se agrava quando ferramentas de tecnologia da informação, como as IAGs, interagem diretamente com alguns dos processos do campo. A utilização de IA no processo do designer pode ser vista sob duas óticas distintas: (a) como um fim e não um meio, da sociedade ou da organização para o designer; ou (b) como um meio para otimização de tempo e economia de recursos, do designer para o próprio processo de design.

O Design Computacional e suas três ramificações mais proeminentes (o Design Paramétrico, o Design Algorítmico e o Design Gerativo) auxiliam em uma compreensão histórica sobre a adoção de tecnologias da informação gerativas no processo de Design. Junto a esses conceitos, a compreensão sobre a natureza das IAs, como funcionam e seu processo evolutivo são importantes para o desenvolvimento de uma discussão ampla sobre a relação do Design com essas tecnologias, seus impactos e a percepção sobre esse fenômeno.

Com essa fundamentação teórica, a pesquisa se propõe a responder: "quais os impactos da absorção de Inteligências Artificiais Gerativas à prática projetual na percepção do Design enquanto campo nos ambientes organizacionais?"

A questão possui implicações negativas e positivas em relação a como o Design é visto pelo designer, pelas organizações, áreas correlatas, pelo contexto científico e pela sociedade. Todas essas dimensões são relevantes, considerando que a percepção da produção de conhecimento e prática é mais importante do que as contribuições factuais dos envolvidos, sob a lógica econômica e organizacional. Muitas vezes, outras áreas, como Tecnologia da Informação, Inovação e Administração, assumem o vácuo estratégico deixado pelo Design. Se as atribuições não forem entendidas, não é possível compreender a importância e a essencialidade desse campo. Esse panorama se agrava quando ferramentas de tecnologia da informação, como as Inteligências Artificiais Gerativas, interagem diretamente com alguns dos processos do campo.

Com essa problemática como base, o projeto objetiva analisar como as Inteligências Artificiais Gerativas impactam a prática projetual e a percepção do Design enquanto campo no contexto organizacional, bem como a relação da área de Design com a estratégia gerencial nas organizações.

Para alcançar esse objetivo, compõem o percurso da pesquisa os seguintes objetivos específicos: (a) mapear o panorama atual das IAs gerativas e da percepção de relevância do Design enquanto campo nas organizações; (b) compreender a percepção do projetista e do perfil de negócios frente às transformações ocasionadas pelas IAs gerativas; (c) analisar o

processo de interação envolvido na criação de Conteúdos de Inteligências Artificiais Gerativas (CIAGs); (d) investigar a função da comunidade nesse novo processo; (e) elaborar propostas sobre como o design gerativo pode influenciar na posição estratégica que o Design assume no ambiente de negócios.

A estrutura da pesquisa apresenta os conceitos em um debate e contrapontos de ideias dos autores que compõem o quadro teórico referencial do trabalho. Essa revisão de literatura contextualiza os conceitos fundamentais das IAGs, o processo de absorção de tecnologias da informação gerativas na prática projetual e da presença do design enquanto campo nas organizações. Fundamentam essa discussão as ideias de Ertel, Caetano et. al, Buchanan, Bonsiepe em interlocução com outros autores.

Em sequência, o trabalho apresenta um mapeamento do estado atual do conhecimento em uma revisão sistemática de literatura, que utiliza a Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado (TEMAC) como método. A revisão investiga como as IAGs têm sido estudadas nos últimos 10 anos, e faz uma análise qualitativa de pesquisas que dialogam com o Design enquanto campo.

A pesquisa tem natureza fundamental e abordagem exploratória. Tem como inspiração para a sua abordagem teórico-metodológica a Teoria Ator-Rede de Latour e a Cartografia de Controvérsias de Venturini. A Teoria Ator-Rede enxerga o social por meio de associações. E as controvérsias assumem um papel fundamental para alimentar essa busca. Uma combinação que originou uma abordagem específica.

A partir deste raciocínio surge a inspiração para o olhar metodológico. No entanto, é importante declarar que o método proposto por Latour com a Teoria Ator-Rede não é aplicado na pesquisa. O trabalho se fundamenta na perspectiva proposta por Venturini.

O intuito foi possibilitar uma análise que insere as IAGs como elementos ativos e medir o impacto com exemplificações reais de adoção e consideração do fenômeno na vida cotidiana. Esse aspecto se conecta essencialmente com o formato de coleta dos dados e com

o tratamento pelos quais esses dados foram submetidos, um processo próprio, mas com inspirações e raízes nestes conceitos.

Com uma busca por mergulhar na percepção e nas perspectivas sobre a absorção das IAGs na prática projetual, a pesquisa propõe a realização de entrevistas em profundidade com projetistas e com perfis de negócios para exemplificar o impacto do fenômeno em trajetórias reais. Essa coleta de dados e o tratamento do conteúdo foca em encontrar os pontos de controvérsias. Inspirado pelo Método Cartográfico Indisciplinar, os dados encontrados coletados passam por um mapeamento de narrativas que, após agrupados em categorias específicas, originam uma cartografia de controvérsias.

Um desafio importante na condução da pesquisa é analisar um objeto que muda, evolui e se transforma enquanto o próprio curso da pesquisa acontece. Ao incluir o fluxo de adoção ao cotidiano dos profissionais de Design e à prática projetual, novos nós de complexidade se adicionam ao conjunto.

Os três atores principais: o projetista, o perfil de negócios e as Inteligências Artificiais Gerativas estão em processo conjunto de descoberta e de exploração de uma realidade nova e singular. Destaca-se que é complexo precisar o cenário futuro, mesmo embasado por evidências do presente, quando todo o processo de expansão ainda está em curso. O amplo acesso à IAGs é recente. A descoberta do comportamento desse fenômeno no mundo real e como ele integra as vivências sociais também. E como um contexto organizacional, que já pressupõe complexidades próprias, integra essas questões um cenário particular, intrincado e denso se origina. No entanto, é a natureza dinâmica que a conduz para um cenário empolgante e uma discussão crítica que não tem como intenção principal sedimentar o caminho de como a evolução da questão acontecerá, mas abrir caminhos para que ela ocorra.

2 IAG, evoluções e contextos: uma revisão literária

Este capítulo possui como função a construção de um panorama referencial e teórico para a pesquisa. Nele, serão apresentadas definições, contextualizados cenários e discutidos conceitos que perpassam os temas centrais do estudo. O elemento que conecta os pontos, conforme apresentado na introdução, é o fenômeno das Inteligências Artificiais Gerativas e sua ascensão.

A lógica é evolutiva e se divide em uma construção que parte: da apresentação do cenário já existente em uma perspectiva histórica; do contexto atual dinâmico e ainda em transformação; e de como o fenômeno interfere nas questões organizacionais, com a concentração do foco na percepção dos atores impactados direta ou indiretamente.

É importante colocar que o confronto entre a percepção projetual e a do tomador de decisões se posiciona como elemento importante neste capítulo e em toda a pesquisa. Nesse sentido, é no contexto organizacional que esse diálogo e debate será analisado.

2.1 Projetar a regra em alternativa ao artefato

Para chegar ao entendimento do que são as Inteligências Artificiais Gerativas (IAGs) e os Conteúdos de Inteligências Artificiais Gerativas (CIAG), é importante entender as origens dessa tecnologia e da adoção dela na prática projetual. A utilização de artefatos gerados por computadores não é recente. Em diversas áreas correlatas ao Design, encontramos essa como uma realidade muito natural e estabelecida do uso dessas tecnologias na prática projetual. Para esse entendimento, é necessário mergulhar no conceito do Design Computacional e nas três terminologias que se destacam dentro dele: o Design Paramétrico, o Design Algorítmico e o Design Gerativo.

Construir uma revisão de literatura sobre Design Computacional em qualquer uma de suas taxonomias demanda visitar múltiplas fontes de produção de conhecimento. Esse conceito está presente em campos como Arquitetura, Engenharia, Jogos e o próprio Design.

Porém, um fator chama atenção na pesquisa sobre o assunto: o pouco volume de bibliografia própria de Design sobre o tema. Um processo próprio do Design possui seu conhecimento mais aprofundado e pesquisas mais avançadas em áreas correlatas. Nesse aspecto, é importante que haja um esforço, produção e conceituação do próprio campo sobre o tema. Essa é uma relação com um de muitos dos conceitos derivados do Design.

Heskett na apresentação de sua obra pontua:

Tenha sido ele bem ou mal executado (seja qual for o critério de julgamento), o objeto de design não é determinado por processos tecnológicos, estruturas sociais, sistemas econômicos ou qualquer outro aspecto objetivo. Ele resulta de decisões e escolhas feitas por pessoas. Embora a influência do contexto e das circunstâncias possa ser considerável, o fator humano está presente nas decisões tomadas em todos os níveis da prática do design. Junto com a escolha vem a responsabilidade (Heskett, 2008, p.13).

Nesse sentido, é importante levar em consideração dois aspectos da pluralidade que permeiam a essência do Design e o seu exercício cotidiano.

O primeiro é o entendimento de que o Design é um campo de investigação multidisciplinar. Bonsiepe (2013) atribui como principal tema focal do Design uma camada de realidade que possibilita a mediação de experiências e emoções. E ao falar sobre os esforços multidisciplinares do campo coloca que:

Se esse enfoque multidimensional encontrasse ressonância e aceitação em outros campos de conhecimento humano, teríamos um caso alentador para efeito de irradiação do design para outras áreas (Bonsiepe, 2013, p. 66).

Ao discutir a transdisciplinaridade do Design, Richard Buchanan pontua sobre a natureza do campo quando comparado com as outras áreas tradicionais de pesquisa:

Considere o estado do aprendizado em campos tradicionais: realizações notáveis no passado e perspectivas notáveis para novos conhecimentos sobre a natureza e o comportamento humano. No entanto, o aprendizado

tradicional é assolado pela fragmentação do conhecimento e grande dificuldade em ultrapassar as fronteiras disciplinares para abordar novos problemas. Em contraste, o design é uma transdisciplina. Ele faz conexões entre diversos corpos de conhecimento, buscando sua integração concreta na criação de novos produtos. Valorizamos a habilidade dos designers de transitar entre as fronteiras disciplinares e procuramos entender melhor como eles conseguem realizar isso (Buchanan, 1999, p.7).

Ao assumir essa posição de mediador de experiências e emoções, possuir como principal insumo a camada da realidade para o exercício de suas atividades, o Design se revela como um articulador de conceitos múltiplos e precisa conciliar a pluralidade de atores variados para a construção de objetos particulares.

O segundo ponto conversa com a colocação de Heskett sobre Design: a conexão do exercício prático do campo com as pessoas e suas escolhas. Isso porque as pessoas também possuem como grande marca a pluralidade. E por fim, com a complementação de que essas escolhas carregam responsabilidades intrínsecas à sua natureza.

É interessante trazer a perspectiva de Bonsiepe sobre o tema, que afirma “A preocupação com os efeitos do design na contribuição para a melhoria da sociedade não é nova. É tão antiga quanto a história do próprio design (Bonsiepe, 2013, p.61)”. Ao considerar a responsabilidade apontada na fala de Heskett com a citação de Bonsiepe, é possível identificar a importância do projetista para o objeto do Design. E que a responsabilidade do projetista sobre os efeitos dos objetos ou artefatos é uma preocupação que permeia toda a atividade do design em suas bases mais primitivas.

Ainda que sejam utilizados algoritmos, ferramentas computacionais e elementos “artificiais” para a produção de artefatos, a essência, natureza, propósito e atribuições do Design, apresentadas acima, se mantém. Essa capacidade de absorver ou desenvolver ferramentas, construir processos e articular disciplinas é o que permite surgir conceitos como o Design Computacional.

O Design Computacional pode ser definido como o uso de computação para o desenvolvimento de projetos. Demanda especialização e que os profissionais busquem

conhecimento em outras áreas (Caetano et al. 2020). Essa conjunção de campos inspirou paradigmas completamente diferentes e com essas novas terminologias.

No contexto do Design Computacional, três terminologias se destacam. Considerando o que foi proposto por Caetano et al. (2020) são elas: o Design Paramétrico, que utiliza parâmetros para descrever a elaboração dos projetos; o Design Gerativo, que utiliza algoritmos para a geração de projetos; e o Design Algorítmico, uma abordagem de Design Gerativo em que é possível correlacionar um algoritmo e o seu resultado, ou seja, possibilidade de rastreabilidade. É relevante observar que existe uma sobreposição entre os eixos definidos por essas terminologias, que causam uma relativa inconsistência na sua utilização.

De acordo com McKnight (2017, p.177), “o design generativo é o processo de usar algoritmos para ajudar a explorar as variantes de um design além do que é atualmente possível usando o processo de design tradicional”. É ampla a utilização do Design Gerativo no processo projetual de arquitetura, engenharia e no design de produtos. Com isso, é possível refletir sobre o impacto desse contexto no processo de Design. É interessante perceber uma mudança na perspectiva da prática projetual.

No contexto do Design Computacional, seja ele Gerativo, Algorítmico ou Paramétrico, o projetista deixa de atuar no objeto final e passa a projetar a regra de desenvolvimento. Nesse cenário, a regra possui função fundamental e, por meio dela, se chega ao artefato. A atuação se altera, mas não dispensa o papel do designer. Na realidade, acentua sua necessidade, considerando que, para que um objeto adequado seja gerado, é crucial que as regras sejam bem definidas e relevantes.

Entender o conceito de Design Computacional e, principalmente, o do Design Gerativo é fundamental para o contexto desta pesquisa. A partir dos conceitos apresentados acima, é possível entender o Design Gerativo como parte do processo de concepção de artefatos e, em consequência, como parte do processo de Design. Entender como esse fenômeno está acontecendo é uma das buscas centrais dessa pesquisa.

2.2 Concepção com Inteligências Artificiais

A discussão sobre Inteligência Artificial nunca ganhou tanta projeção quanto nos dias atuais. McKnight afirma que

A tecnologia está mudando a maneira que projetamos os produtos do futuro. Ao longo da última década houve rápido avanço em áreas como manufatura aditiva, inteligência artificial, algoritmos, poder de computação em nuvem ilimitado e ferramentas de design generativas permitem qualquer um criar milhares de opções de design, e em menos tempo do que o tradicional ciclo de vida do desenvolvimento (McKnight, 2017, p.176).

Todo esse debate acalorado, que envolve também o público geral, se dá pela evolução e por todo o desenvolvimento pelo qual essa tecnologia passou. É a colheita dos frutos de um trabalho que se iniciou na década de 1930, uma colaboração multidisciplinar que chegou em braços e desdobramentos plurais (Ertel, 2017). Muito se debateu e se aprendeu sobre as potencialidades, benefícios e riscos do uso da Inteligência Artificial.

Porém, antes de avançar é importante conceituar: o que, de fato, é uma Inteligência Artificial. Ertel em sua obra articula algumas definições. Dentre elas, duas se destacam como relevantes para o contexto desta pesquisa. A primeira, de John McCarthy em 1955, apresenta como propósito das IAs a construção de máquinas que pensem que são inteligentes; a segunda, de Elaine Rich em 1983, define que a Inteligência Artificial se ocupa do estudo de como criar máquinas que façam coisas nas quais o ser humano, no momento são melhores em fazer (Ertel, 2017). É importante perceber que, em ambas as definições e nas deliberações para delimitar o campo da Inteligência Artificial, existe um consenso: as máquinas idealizam e raciocinam. Quanto mais próximo do que um humano é capaz de criar, mais refinadas elas são.

É interessante perceber como os algoritmos mais sofisticados de Inteligência Artificial refletem a estrutura biológica de raciocínio e cognição. Um conceito que reforça o pensamento de que as máquinas só serão capazes de realizar com excelência atividades nas

quais os seres humanos têm uma capacidade mais elevada, conforme sua estrutura se conecte com a maneira que a inteligência não só biológica, mas humana, se manifesta.

Um dos requisitos para que as Inteligências Artificiais se tornassem acessíveis foi o desenvolvimento de modelos que dispunham de interfaces que promovem a facilidade no uso. Desses modelos, se destacam as Inteligências Artificiais Gerativas (IAGs), que permitem a geração de conteúdo baseada em comandos verbais ou *prompts*. Dessa forma, possibilitando a interação a partir de um usuário que compreenda em maior profundidade a mecânica por trás do processo gerativo de uma imagem ou até mesmo de alguém que não tenha conhecimento algum sobre o que é uma Rede Neural ou Machine Learning.

É essencial ressaltar a importância do coletivo em torno da utilização das IAGs. Forma-se uma comunidade que se conecta às IAGs para o aprendizado, o compartilhamento de artefatos e em alguns casos até para a lógica de funcionamento, como na plataforma Midjourney, por exemplo.

A mecânica de comunidade digital no funcionamento do Midjourney oferece alguns pontos interessantes para o fortalecimento da plataforma, engajamento dos usuários e para as discussões positivas e negativas de um cenário, em partes, colaborativo.

Sobre as comunidades digitais, Santaella (2004) afirma que tais ecossistemas são concebidos em formas culturais e socializadoras, ao levar em consideração pessoas conectadas por interesses e afinidades em contraposição às ligações acidentais ou por mera localização.

Segundo Flusser,

A sociedade espalhada não formará amontoado caótico de partículas individuais, mas será uma sociedade autêntica porque todo indivíduo estará ligado a todos os demais indivíduos do mundo inteiro através da imagem técnica que o está programando, já que tal imagem se dirige a todos os indivíduos indistintamente e da mesma forma (Flusser, 2008, p. 72).

Tangibilizar essa conceituação no contexto do Midjourney é observar que a Inteligência Artificial rompe a limitação de ferramenta e se apresenta como um ambiente

de troca entre os membros (sejam profissionais, curiosos e entusiastas da geração de imagens). Uma troca que majoritariamente se manifesta de maneira indireta em alguns aspectos sutis, porém relevantes. Alguns exemplos são os *showcases*, espaços em que os usuários compartilham seus melhores resultados; FAQs (*frequently asked questions*, em tradução, perguntas frequentes) de *prompts*; no próprio ambiente de geração de imagens nos quais é possível ler os *prompts* utilizados e até mesmo pedir variações de um *prompt* de outro usuário.

Esse modelo possui pontos positivos e negativos para a própria comunidade. Apesar de existirem políticas e regras de comportamento bem definidas, alguns pontos são suscetíveis ao julgamento ético de cada usuário.

É importante ressaltar que o senso de valores e responsabilidade são afetados no ambiente digital. Vaz (2006) coloca que nos ambientes digitais existe essa "lei invisível" amplamente aceita de que a apropriação do que está disponível e pode ser acessado com facilidade é livre e permitida. O anonimato e a dissociação da identidade podem sugerir um espaço para a relativização dessas questões. Por exemplo, pode haver um raciocínio de que não existem problemas em replicar um *prompt* ou utilizar uma imagem gerada por outro usuário, considerando que as chances de identificação e responsabilização por essa ação são mínimas.

Em contraposição, a estrutura de fórum promove um ambiente propício à colaboração e ao aprendizado por meio do desenvolvimento conjunto. A disponibilização de informações e trocas entre os usuários sobre dúvidas são constantes em uma lógica de aprendizagem colaborativa.

Os aspectos éticos das Inteligências Artificiais vão além das questões de comunidade e reverberam na estrutura e funcionamento dessas tecnologias. As Redes Neurais recebem comandos e são alimentadas pelo repertório cultural e artístico conhecido. A criação de novas imagens a partir de princípios estéticos de artistas movem discussões que tocam as questões de direito de autor dessas obras.

Pelo fato de as Redes Neurais serem alimentadas por referências de obras já produzidas, é inevitável que o produto gerado pelas Inteligências Artificiais possua similaridades estéticas com a obra de determinados artistas. Essa é uma questão complexa que atualmente ganha seus desdobramentos na justiça.

De acordo com a reportagem jornalística de James Vincent no The Verge (2023), "As ferramentas IA de arte Stable Diffusion e Midjourney são alvos de processos por direitos autorais". Um conjunto de 3 artistas moveram a ação e afirmam que as Inteligências Artificiais de geração de imagens infringem as leis de copyright por "coletar obras de artistas da web sem o seu consentimento".

Vanessa Ferro afirma que

[...] A LDA — Lei de Direitos Autorais — somente protege as obras artísticas geradas por seres humanos e considera autores dessas obras pessoas físicas, como regra geral. Assim, na LDA, os requisitos de proteção e a autoria são interligados, visto que a proteção da obra intelectual pressupõe a autoria humana das obras artísticas. Ademais, acredita-se que a criação artística pressupõe a manifestação de personalidade do autor e decorre do processo intelectual de captação de emoções e pensamentos humanos (Ferro, 2019, p. 103).

No entanto, isso não significa que essas obras não podem ser exploradas comercialmente e que não possuem direitos patrimoniais. De acordo com Marques *et al.* (2020), apesar de não haver um entendimento claro sobre o assunto e haver uma necessidade expressiva de debate sobre o tema, em teoria é a pessoa jurídica criadora da IA quem detém os direitos patrimoniais sobre as obras geradas dentro de sua plataforma.

Até o momento de produção deste trabalho não há uma decisão jurídica ou um posicionamento legal sobre o assunto. Porém, essa questão ética é indispensável para a discussão e para a reflexão. Principalmente, considerando o poder que o projetista tem ao definir um conjunto de regras para obtenção da imagem que deseja. E, nesse ponto, é importante considerar os valores éticos de quem opera a ferramenta.

Conforme discutido acima, o panorama para a adoção de IAGs na prática projetual proporciona avanços, mas enfrenta múltiplas questões complexas. Uma discussão que

precisa ser considerada no cumprimento do objetivo desta pesquisa, ao avaliar a percepção dos contextos social, organizacional e do próprio projetista nos processos que envolvam essas tecnologias.

2.3 A influência das IAs na posição estratégica do Design

Ainda se desenha o caminho de como as Inteligências Artificiais serão integradas à prática projetual e ao exercício do Design nas organizações. Inclusive se serão, em um nível mais aprofundado do que o ferramental. No entanto, é importante refletir como esse movimento influencia a posição que o Design ocupa na estratégia das organizações.

Com a evolução do consumo e do relacionamento das pessoas com os produtos e serviços, a experiência ganhou destaque nos debates dentro das organizações. Um debate que evidenciou a participação do Design para além da dimensão tática. Richard Buchanan (2015, p.6) afirma que

Em resumo, o desafio para o design é como influenciar as organizações não somente para afetar o pensamento e o comportamento de indivíduos, mas também para ter um efeito positivo na experiência humana em um mundo cada vez mais complexo. (Buchanan, 2015, p.6).

Uma proposta que vai além da concepção de produtos e serviços, mas que tem seu propósito conectado com a estratégia e a missão das organizações.

Frente a esse contexto de transformação e de mundo complexo pontuado por Buchanan, é possível observar um movimento de inclusão do Design como pilar fundamental de estratégia de gestão e desenvolvimento de novos produtos por algumas organizações, em especial, *startups* e grandes empresas de tecnologia que possuem um modelo de administração mais contemporâneo. Alguns organismos governamentais também se destacam nesse aspecto. Nesse sentido, ao apontar dimensões que conectam o setor público à inovação, Christian Bason afirma:

Uma terceira dimensão da inovação no setor público é liderar o processo de co-criação, construído em princípios de design thinking e envolvimento do

cidadão, aproveitando o potencial da capacidade de inovação da organização para moldar o seu futuro (Bason, 2010, p.17).

Porém, um ponto relevante é entender como essa inclusão acontece. Se, de fato, o Design tem exercido influência na gestão dessas organizações ou se esse direcionamento acontece de maneira não assertiva e acaba se tornando meramente discurso.

No contexto brasileiro, a Escola Nacional de Administração Pública, Enap, é um exemplo de como esse modelo de administração mais contemporâneo e focado em inovação tem sido exercitado. Segundo a própria Enap, ao pontuar como esse processo se dá na instituição:

Utilizamos métodos diversos, como questionários online (surveys), estudos de caso, análises qualitativas, quantitativas, processamento de linguagem natural e outras ferramentas de ciência de dados, como a plataforma Infogov, que reúne ferramentas de machine learning e big data, com o uso de técnicas de storytelling em estudos especiais (data stories) (ENAP, 2023).

O Design assume um papel de destaque dentro da Gnova, uma iniciativa da Enap que tem como proposta reimaginar uma nova visão de governo centrada nas pessoas. Ao contextualizar suas áreas, o *website* da Gnova pontua que

O GNovaLab vem utilizando métodos ágeis, protótipos, experimentos, testes e entrevistas com usuários numa combinação de metodologias das ciências sociais e do design para construir novas respostas aos desafios públicos (Gnova, 2023).

Em contraponto, é importante contextualizar como esse processo está em desenvolvimento nas organizações privadas e *startups*. De acordo com o Yuri Dantas, *Head of Customer Excellence* do Nubank ao período, em postagem no blog da instituição

[...] o objetivo do Nubank nunca foi "apenas" oferecer serviços financeiros através de tecnologia, design e data science – mas sim fazer tudo isso oferecendo uma experiência incrível aos clientes (Dantas, 2018).

Ao elencar os meios pelos quais oferecem seus serviços, o Nubank posiciona o Design em paridade com a ciência de dados e com a tecnologia. Dentro de sua estrutura gerencial, possui espaço para o Design enquanto área na sua alta gestão. Porém, apesar de ter fundamentos de Design inseridos na cultura e constantemente também na

comunicação, o termo “Design” não aparece nos valores da companhia. No entanto, o termo “Tecnologia” aparece

Nós usamos a tecnologia para criar sistemas escaláveis e otimizar o uso de todos os recursos: nossas equipes, tempo e capital. Conforme ganhamos eficiência, repassamos esses ganhos para os nossos clientes, por meio de taxas e tarifas cada vez menores (Nubank, 2022, p. 5).

Esses são apenas exemplos específicos, mas que expressam um avanço no estabelecimento dos fundamentos de Design nas organizações. Porém, em um lugar de maturação distinto de áreas mais estabelecidas como a própria tecnologia ou inovação, muitas vezes com suas atribuições absorvidas ou mescladas a essas e outras áreas. Nessa linha de raciocínio, Buchanan coloca que

Como o design se torna uma parte regular da vida organizacional? Normalmente, ele surge gradualmente, começando com os problemas táticos de projetar produtos e serviços. Em seguida, é voltado para dentro, para os problemas organizacionais de operações. Finalmente, é elevado para abordar os problemas de visão e estratégia que estão no núcleo orientador das organizações, relacionando a organização ao mundo externo (Buchanan, 2015, p.16).

A partir dessa proposição de Buchanan (2015), é possível perceber o potencial de influência que o Design pode exercer nas organizações. Porém, como o próprio autor coloca, apesar do entusiasmo, esse é um movimento que está em fases iniciais de implementação.

Martins (2004) propõe que a porta de entrada para a Gestão de Design nas organizações é a gestão de qualidade. O principal fator de conexão entre ambas é o nível de satisfação do cliente que se relaciona à experiência e envolve ambos os campos. Para a autora, a Gestão de Design em sua proposta pode ser positiva e benéfica para as organizações. Porém, existe um caminho de maturação a ser trilhado nesse sentido. Um caminho que já foi percorrido pela tecnologia da informação em muitas instituições.

Nesse sentido, é interessante notar a proeminência das diretorias de tecnologia da informação e dos investimentos na área dentro da estrutura organizacional de diversas instituições. Segundo Meirelles (2022), é perceptível o crescimento na utilização e no

investimento em TI nas organizações. Uma alta de aproximadamente 8,7% que aumentou ainda mais em 2021 e 2022, não somente em valor, mas em maturidade e relevância para negócios operantes ou para viabilizar os próximos modelos de negócios.

Esses dados demonstram que as organizações entenderam a importância e o papel da Tecnologia da Informação para os seus negócios. Porém, como pode ser observado acima, ainda existe uma dificuldade de uma compreensão similar em relação ao papel do Design nas instituições.

A conexão entre a Tecnologia da Informação e o Design é inquestionável. Esse relacionamento tem se tornado ainda mais estreito nas últimas décadas, considerando que, para a utilização de muitos artefatos (como *smartphones* e computadores), é necessário que haja uma interface. Nessa dinâmica, o Design assume esse papel de conector, ao organizar a informação e propor uma interação mais adequada em uma tecnologia.

Uma colaboração que ganha novas proporções com a popularização das Inteligências Artificiais no exercício da função do projetista. Nessa lógica, o papel do designer é configurar o conjunto de regras que serão intermediadas por Tecnologia da Informação para gerar um produto do projeto. É um novo ator ativo no processo.

Ao contextualizar o papel do Designer na aula inaugural do curso de Design da fauusp, Alexandre Wollner pontua “Se ele tem um processo com bastante expressão, ele só é artista. Se tem um processo só tecnológico, ele é engenheiro. Se ele sabe balancear ambas as coisas, ele é designer (MAZZILLI *et al.*, 2008, p.193).”

A questão aqui é como a percepção dessa colaboração pode prejudicar a posição estratégica que o Design possui nas organizações. Já existe uma dificuldade e um esforço inicial em expandir essa posição estratégica do campo nas instituições. Moreira e Bernardes (2015) em artigo que discute as adversidades para posicionar o design como atividade estratégica em empresas brasileiras de grande porte afirmam que:

[...] os CEOs manifestaram a dificuldade em converter o design operacional em design estratégico. Ou seja, eles desconhecem as ferramentas, as ações e

os processos necessários para posicionar o design em uma perspectiva mais abrangente. Assim, compreende-se que essas afirmações sinalizam, novamente, a perspectiva do baixo conhecimento que os gestores possuem com relação ao design e à inovação (Moreira e Bernardes, 2015, p. 119).

Em consonância com essa realidade, o Diagnóstico do Design Brasileiro, realizado em 2014 apresentou um cenário promissor para o crescimento do setor de Design em comparação com os anos 2000, porém, apontou uma necessidade de posicionar o Design como fator de competitividade na estratégia econômica nacional (Brasil, 2014). O estudo foi realizado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior em parceria com a ApexBrasil e com Centro Brasil Design. A não realização de uma nova edição do estudo nos últimos nove anos se apresenta como um indicativo dessa dificuldade enfrentada pelo campo em ser percebido como fator competitivo e estratégico.

Uma percepção equivocada de como a interação com as IAGs acontece pode impactar negativamente o entendimento de que para que haja a geração de um produto, alguém precisa estabelecer as regras, o que eventualmente pioraria um contexto já complicado.

Verganti, Vendraminelli e Iansiti (2020) argumentam que no processo tradicional, baseado em esforço humano, existem diversas preocupações com a solução, como qual imagem mostrar em uma tela. Quando é realizada a aplicação de Inteligência Artificial, a solução específica tem seu design projetado por um laço de problema e solução movido por uma Inteligência Artificial. Com essa mudança, o esforço humano deixa de ser destinado às soluções e passa a ser concentrado no desenvolvimento desses laços de problema e solução.

Mais que o desenvolvimento de uma maturidade, as organizações ainda precisam percorrer um caminho para o entendimento de que o papel exercido pelo Design vai além da dimensão tática e deve ser envolvido no estratégico.

Refletir sobre a posição que o Design tem ocupado nas organizações e nos modelos gerenciais atuais é crucial para a investigação conduzida por esta pesquisa. Gui Bonsiepe

afirma que “profissões que não produzem conhecimentos ficam na retaguarda nas sociedades tecnologicamente dinâmicas (Bonsiepe, 2011, p. 40).”

O referencial teórico e documental discutido apresenta aspectos de como o Design tem se relacionado com as outras áreas, quais espaços têm sido ocupados e quais podem estar absorvidos por outros campos. É nesse contexto que o fenômeno investigado se desenvolve e será analisado. E se existe relativização ou, ao menos, uma falta de compreensão sobre a posição estratégica do Design enquanto campo dentro das organizações, as IAs acrescentam uma nova camada a esse cenário.

Mergulhar em uma revisão literária e documental sobre as IAGs é entender seus principais conceitos. De onde elas vieram e seu potencial transformador. As IAGs estimulam questionamentos profundos sobre a entrega do projetista, sobre a percepção do Design enquanto campo e revolve questões antigas de valorização e ocupação de espaços, de relevância em um contexto econômico, técnico, científico e social. Bonsiepe afirma que

A tecnologia abrange o arsenal de artefatos e processos para produzir mercadorias materiais e/ou semióticas, com as quais as empresas estão inundando a vida cotidiana. Isto é, a tecnologia é composta por hardware e software e esse aspecto soft inclui o design como faceta imprescindível da tecnologia (Bonsiepe, 2011, p. 23).

Ao observar o Design quase como indissociável da tecnologia no contexto atual, é importante entender a perspectiva do campo frente à uma tecnologia expoente, que se ascende de maneira veloz e com interferência direta na própria prática projetual. Desse pensamento surge a questão: o campo tem abordado essa temática de maneira crítica? Como tem sido pesquisada a relação entre o Design e as Inteligências Artificiais Gerativas? Como esse relacionamento tem acontecido no contexto organizacional?

Antes de avançar para uma pesquisa empírica, é necessário construir o panorama de como a ciência tem observado os fenômenos das IAGs e seus impactos, como os atores impactados tem percebido esse movimento.

3 A relação entre as inteligências artificiais gerativas e o Design: uma revisão sistemática de literatura

Entendendo a agilidade com que as mudanças decorrentes da integração das IAGs nos processos de trabalho têm acontecido e seu potencial impacto, foi identificada a necessidade da realização de uma revisão sistemática de literatura. A partir da revisão sistemática se constrói um panorama do estado do conhecimento atual em pesquisa sobre as IAGs. A pergunta que fundamenta o protocolo de pesquisa desta revisão sistemática de literatura pode ser sintetizada em: como as Inteligências Artificiais e o Design estão se relacionando?

O objetivo da revisão sistemática é mapear e analisar como a relação entre as IAGs e o Design, bem como seus processos no ambiente organizacional, têm sido estudadas nos últimos 10 anos. Para isso, se mostrou como fundamental: levantar o cenário atual de estudos relacionados às IAGs, principais linhas de pesquisa e campos de estudo; entender o grau de aprofundamento dessas pesquisas no impacto organizacional e processual da adesão das IAGs no fluxo de trabalho, em especial do designer; analisar e discutir a perspectiva pelas quais essas questões têm sido pesquisadas, identificando lacunas e necessidades na relação desses estudos com o campo do Design.

3.1 Percurso Metodológico da Revisão Sistemática de Literatura

Para a realização deste estudo foi utilizado como método a pesquisa bibliográfica exploratória, com objetivo de construir uma revisão sistemática de literatura através da Teoria do Enfoque Meta Analítico Consolidado, a TEMAC. De acordo com Mariano e Rocha:

Entre as possibilidades para o uso deste modelo na ciência estão: descobrir tendências dentro do seu tema de estudo analisando o grau de significância dos temas e como está seu

comportamento durante os anos, assegurando o entendimento de quais áreas estão em crescimento, quais estão perdendo publicações e citações, além das áreas inexploradas ou que se têm déficit de estudos. Também é possível ver o efeito da atualidade na pesquisa por meio de correlação do comportamento das publicações com fatos do cotidiano, assim como revelar as principais abordagens, criar modelos integradores, comparar publicações realizadas em países diferentes gerando novos estudos de comparação (Mariano e Rocha, 2017, p.440).

Conforme os autores colocam, a TEMAC permite a observação de como o tema tem sido explorado na comunidade científica em um período determinado, quais são os olhares, principais linhas de pesquisa e, o mais importante, identificar déficits para a realização de estudos complementares dentro da mesma temática. Dessa forma, para cumprir o objetivo do trabalho, a TEMAC se apresenta como o caminho mais adequado.

A TEMAC é um modelo integrador que atende os critérios estabelecidos por Abramo e D'Angelo que possuem importância significativa na análise da produção científica. Dentre essas características estão a precisão, robustez, validade, funcionalidade, tempo e custos. O método prevê três etapas: 1) a preparação da pesquisa; 2) apresentação e interrelação de dados; e 3) detalhamento, modelo integrador e validação por evidências (Abramo e D'Angelo *apud* Mariano e Rocha, 2017). As três etapas foram seguidas com adaptações para que o método melhor se adequasse às necessidades do tema, do campo e da pesquisa, em específico.

A preparação da pesquisa, é uma fase que contempla a necessidade de responder quatro perguntas que guiam o estudo, conforme pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1: Protocolo de pesquisa

Qual o descritor, <i>string</i> ou palavra-chave da pesquisa?	Qual o campo espaço-tempo da pesquisa?	Quais as bases de dados serão utilizadas?	E quais áreas de conhecimento serão utilizadas?
A string utilizada foi: "generative ai" OR "generative artificial intelligence".	Entre 2013 e 2023.	EBSCO host, Scopus, Portal de Periódicos CAPES.	Não houve limitação por área.

As palavras-chave são mais abrangentes e não foram definidas áreas de conhecimento específicas na procura por mapeamento mais completo que objetiva: entender como as inteligências artificiais gerativas têm sido discutidas na comunidade científica como um todo, observar os principais expoentes e entender como o Design se coloca na discussão.

Para complementar o protocolo de pesquisa como as Inteligências Artificiais e o Design se relacionam nas pesquisas recentes, também foram adicionadas perguntas que ajudaram a classificar a produção científica encontrada. As perguntas definidas foram:

- Como as IAs gerativas têm sido estudadas nos últimos anos e quais são as áreas envolvidas nessa discussão?
- Em que nível tem sido investigado o impacto das IAs na prática projetual do Design?
- Em que nível a relação entre IAs Gerativas e estratégia organizacional tem sido investigada?

Além disso, foram considerados para o estudo somente artigos científicos em língua inglesa e portuguesa.

As buscas foram realizadas em 11 de abril de 2023 e retornaram 1.317 produções, sendo: 5 na EBSCO host; 32 na Scopus; e 1.280 no Portal de Periódicos CAPES. Conforme o Quadro 2, o tratamento das bases foi realizado utilizando os seguintes critérios de exclusão: duplicados; divergência do tema; formato; idioma; e limitação de acesso.

Quadro 2: Critérios de exclusão

Critério de exclusão	Número de artigos excluídos
Duplicados	95
Divergência do tema	67
Formato	35
Idioma	1008
Limitação de acesso	9

Após a exclusão da produção científica que não atendia aos critérios estabelecidos, os trabalhos incluídos foram classificados em escala de proximidade em relação ao tema específico deste trabalho (a relação entre as IAGs e o Design no ambiente organizacional).

A escala de proximidade foi elaborada a partir da proximidade entre os artigos incluídos com o tema, relacionando o índice de profundidade com as palavras-chave e temáticas, conforme pode ser observado no Quadro 3.

Quadro 3: Escala de proximidade

Grau de proximidade	Definição	Número de trabalhos
3 — muito relacionado	Trabalhos que trazem o olhar ou aplicação das IAGs no Design e impacto em organizações, além da perspectiva de colaboração com as IAGs em áreas criativas.	14
2 — relacionado	Trabalhos que abordem as IAGs em tarefas criativas de maneira geral, com um foco específico em geração de imagens ou conteúdo.	27
1 — alguma relação	Trabalhos que investiguem a aplicação de IAGs em áreas correlatas.	30
0 — pouca relação	Trabalhos de qualquer campo que pesquisam sobre as IAGs	32

A escala definida foi importante para delimitar o nível de proximidade do panorama científico com o tema e para estabelecer o critério do material que compõe a articulação teórica do trabalho.

Sobre a fase do tratamento de dados, é importante colocar como a terminologia foi definida. Não existe um padrão entre as bases e publicações sobre os campos de pesquisa. Por isso, chegou-se à terminologia a partir do que os indexadores, os nomes das revistas e a própria indicação no trabalho informam.

Com o fim da execução do protocolo de pesquisa, o trabalho avançou para a fase 2, de apresentação e interrelação dos dados. Mariano e Rocha (2017) colocam que embora essa etapa parece longa, cada fator proposto obedece a um princípio ou lei bibliométrica específica. Para este trabalho foram considerados os seguintes filtros bibliométricos:

- Análise de revistas que mais publicaram sobre o tema;
- Evolução do tema ano a ano;
- Autores que mais publicaram;
- Autores que mais foram citados;
- Documentos mais citados;
- Países que mais publicaram;
- Universidades e instituições que mais publicaram;
- Principais financiadoras da pesquisa;
- Campos que mais publicaram;
- Frequência de palavras-chave.

Por fim, como etapa 3 da TEMAC, Mariano e Rocha (2017, p. 437) propõem:

[...] análises mais profundas que permitam compreendê-lo melhor, assim como selecionar aqueles autores que não podem faltar na revisão, as principais abordagens, linhas de pesquisa, validação via evidências e entrega do modelo integrador por meio da comparação dos resultados das diferentes fontes.

Nesse sentido, os índices bibliométricos considerados para a detecção desse conhecimento foram o de cocitação e de *coupling*, que buscam encontrar as relações entre autores e referências, por meio de colaboração ou citação Mariano e Rocha (2017).

Conectando o tratamento da base e a estruturação dos dados para essa interrelação e descrição de resultados foram utilizados alguns softwares e processos. Os resultados de busca nas bases originais (EBSCO host, Scopus e Portal de Periódicos CAPES) foram exportados em BibTex e integrados utilizando o software Parsif.al. Com isso, foi possível avaliar e selecionar todos os artigos a partir de seus títulos, resumos e palavras-chave. Esses foram submetidos aos critérios de exclusão e escala de proximidade relatados acima. Após esse tratamento, a base foi exportada em planilha e qualificada no Google Planilhas. Essa qualificação se deu em um processo de análise das informações da base e validação direta em cada um dos trabalhos, considerando as colunas: título; autores; resumo; palavras-chave;

país de origem; universidades e instituições; financiadoras; ano; publicação; número de referências; número de citações; base de origem; escala de seleção; e DOI.

Uma ferramenta fundamental para a validação dos dados, indexação das referências agrupadas pela escala de proximidade, busca de referências e citações foi o *Semantic Scholar*.

Com todos os dados consolidados, as ferramentas utilizadas para a produção de gráficos e para as análises bibliométricas foram o *VOSviewer* e o *Looker Studio* do Google. É importante colocar que o tratamento da base ser externo à plataformas estruturadas como a *Web of Science* foi um fator de dificuldade para a geração desses gráficos. Apesar de considerar a Scopus dentro da delimitação da pesquisa, os dados precisaram ser tratados conforme os demais e todo o aporte bibliométrico da plataforma não foi aproveitado.

A pesquisa bibliográfica gerou achados que foram organizados em três pontos principais. Dois seguem o protocolo TEMAC relatados acima e estão declarados no capítulo de resultados. Um adicional, que gerou uma articulação de conceitos a partir dos artigos que foram classificados na escala 3 de proximidade com o tema.

Após o protocolo de filtragem e classificação dos artigos, foram encontrados ao todo 103 artigos que se encaixavam nos parâmetros descritos no capítulo de Percurso Metodológico. Esses estão segmentados em bases de acordo com o Quadro 4.

Quadro 4: Segmentação de trabalhos por base

Base	Artigos originais	Artigos filtrados
EBSCO host	5	2
Scopus	32	22
Portal de Periódicos CAPES	1.280	79
Total	1.317	103

3.2 Principais Achados da Revisão Sistemática de Literatura

Dentre os últimos dez anos, os trabalhos mais antigos com foco nas Inteligências Artificiais Gerativas encontrados foram Gupta *et al.* (2018). *Generative Recurrent Networks for*

De Novo Drug Design. Molecular Informatics 37 e Merk *et al.* (2018). *De Novo Design of Bioactive Small Molecules by Artificial Intelligence. Molecular Informatics 37*. Ambos os trabalhos foram desenvolvidos sob o olhar dos campos da Química e das Biociências e trazem em seu conteúdo a discussão de como a Inteligência Artificial Gerativa oferece uma nova perspectiva para o design molecular e pode ser utilizada para apoiar o desenvolvimento de medicamentos. Os autores sugerem que os resultados dessas pesquisas demonstram o potencial da utilização desses métodos para a química medicinal no futuro (Gupta *et al.*, 2018; Merk *et al.*, 2018).

A partir dessa correlação histórica é possível afirmar que o estudo das Inteligências Artificiais Gerativas é muito recente, assim como a discussão sobre os impactos dessas tecnologias.

Já no contexto que conecta as Inteligências Artificiais, o Design e o impacto nos processos organizacionais, o primeiro registro encontrado foi Epstein, Schroeder e Newman (2022). *When happy accidents spark creativity: Bringing collaborative speculation to life with generative AI. International Conference on Innovative Computing and Cloud Computing*. O trabalho foi desenvolvido sob a perspectiva do campo Interação Humano-Computador, mais especificamente no *Human Systems Laboratory, Department of Aeronautics and Astronautics* do MIT e investiga a capacidade das inteligências artificiais gerativas de apoiar as comunidades a se envolverem em discussões sobre seu futuro comum.

Para isso, os autores projetaram e implementaram uma experiência em que os participantes puderam pensar coletivamente em utopias que eles gostariam de ver e então, produzem imagens geradas por IA na tentativa de alcançar essas especulações. Ao final, os autores propõem que seu modelo experimental de cocriação, criatividade computacional e pensamento colaborativo motivem o uso de Inteligências Artificiais Gerativas para auxiliar comunidades e organizações a visualizarem futuros melhores (Epstein, Schroeder e Newman, 2022).

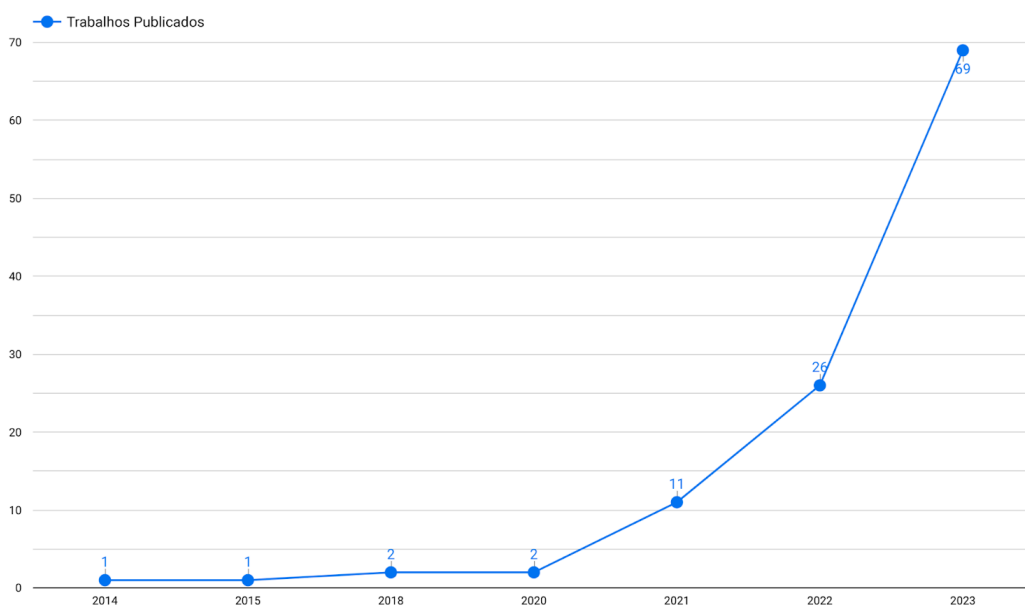
A pesquisa não posiciona de maneira deliberada o Design e as organizações com as IAs, mas investiga o impacto da utilização de IAs em um processo de cocriação em um grupo.

É importante colocar que no contexto evolutivo da própria tecnologia, o ano de 2010 trouxe um marco para as Inteligências Artificiais. De acordo com Wolfgang Ertel

Por volta do ano de 2010, depois de quase 25 anos de pesquisas em redes neurais, cientistas puderam começar a colher os frutos de sua pesquisa. As redes poderosas de *deep learning* podem, por exemplo, aprender a classificar imagens com alta precisão. Considerando que a classificação de imagens é de importância crucial para todos os tipos de robôs inteligentes, esse fato iniciou a revolução de IA que levou aos carros autônomos e robôs de serviços (Ertel, 2017, p.11).

Dessa forma, é possível compreender o motivo pelo qual os estudos sobre as Inteligências Artificiais Gerativas são tão recentes e passam por esse aquecimento. A evolução de produção científica sobre o assunto ano a ano revela a notoriedade que as inteligências artificiais gerativas tomaram nos últimos anos e que muito do conhecimento sobre a temática ainda está em processo de desenvolvimento. Essa perspectiva pode ser observada na Figura 1.

Figura 1: Evolução de produção científica sobre IAGs ano a ano

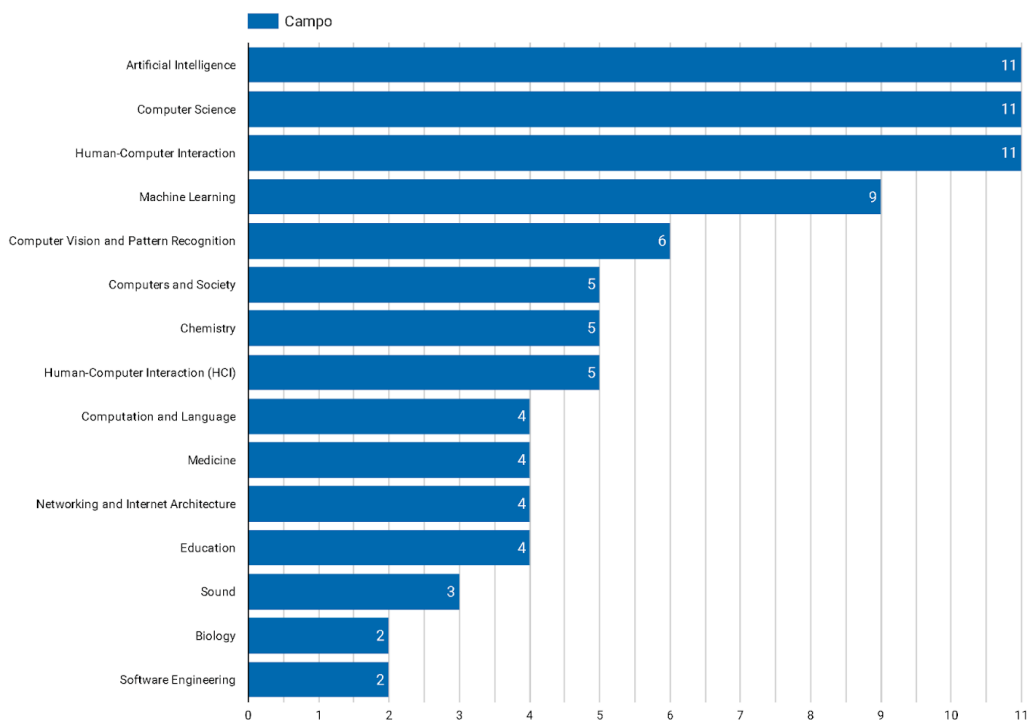


Diante do fomento das discussões sobre o assunto, principalmente nos últimos dois anos, coloca-se a necessidade de entender sob qual perspectiva esses debates acontecem e como se desenvolvem.

Nesse sentido, na Figura 2 pode ser observado dentre os campos que mais produziram sobre o assunto os campos essencialmente técnicos (Ciências da Computação, Interação Homem-Computador, Inteligência Artificial e Machine Learning, por exemplo), as Ciências Naturais (como a Medicina e a Biologia) e Exatas (como a Química) foram os que mais produziram sobre o tema. É interessante perceber que áreas como a Educação e a Sonologia também estão discutindo a temática.

Parte do filtro envolveu a leitura de títulos, palavras-chave e resumos de cada um dos trabalhos. Por meio desses dados, foi possível identificar que a maior parte das discussões se concentram nos estudos da tecnologia em si, nas implicações de maneira aplicada a um fim determinado ou nas especulações sobre o uso e suas potenciais consequências. Pouco se associa o impacto dessas tecnologias nos processos em si.

Figura 2: Campos que mais produziram sobre IAG



Do volume geral selecionado (103 artigos), os mais citados foram ranqueados no Quadro 5. Para essa organização foram considerados artigos citados 8 vezes ou mais. Desses, somente um está em nível 3 de proximidade com a pergunta que fundamenta a pesquisa, ou seja, somente 1 aborda de maneira mais aproximada a relação entre IAs, design e impacto no ambiente organizacional.

Quadro 5: Trabalhos mais citados

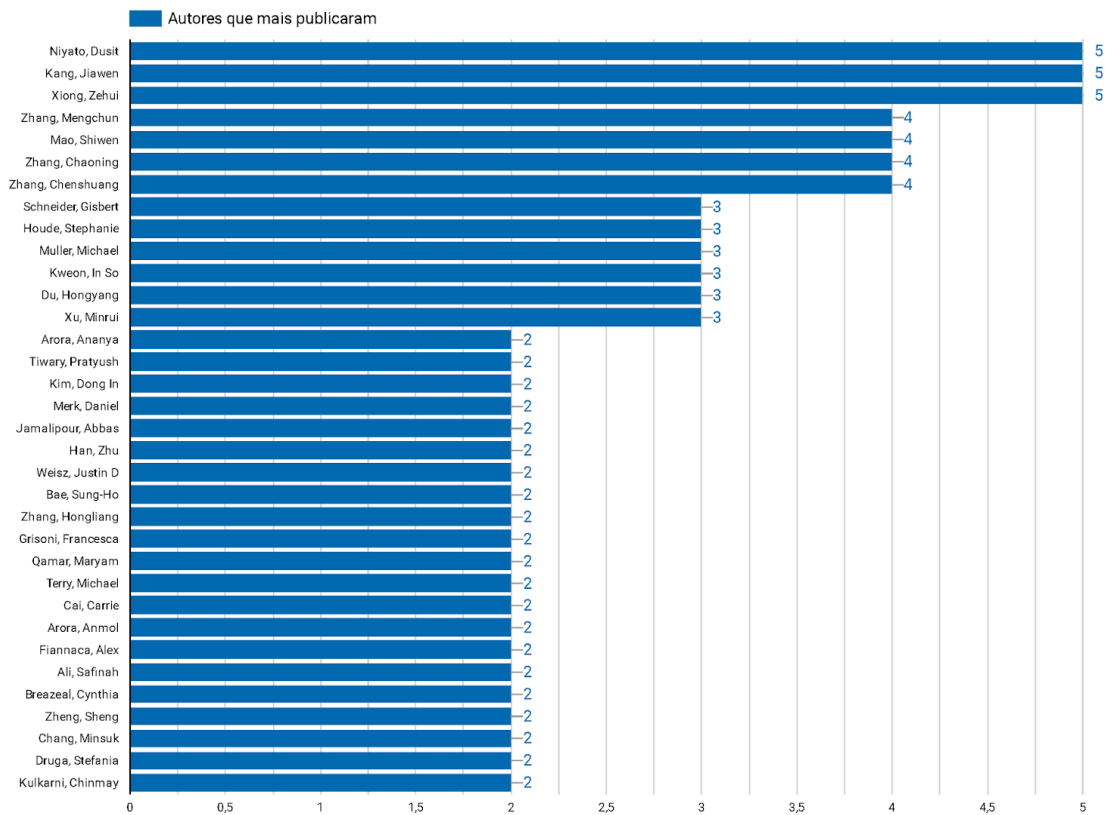
Título	Campo	Ano	Número de Citações	Escala de Relação
Biological structure and function emerge from scaling unsupervised learning to 250 million protein sequences	Biology	2021	785	0
Generative Recurrent Networks for De Novo Drug Design	Chemistry	2018	295	0
De Novo Design of Bioactive Small Molecules by Artificial Intelligence	Biology	2018	208	0
Combining generative artificial intelligence and on-chip synthesis for de novo drug design	Chemistry	2021	38	0
Investigating Explainability of Generative AI for Code through Scenario-based Design	Human-Computer Interaction	2022	25	2
ChatGPT is not all you need. A State of the Art Review of large Generative AI models	Machine Learning	2023	24	2
“So what if ChatGPT wrote it?” Multidisciplinary perspectives on opportunities, challenges and implications of generative conversational AI for research, practice and policy	Information Management	2023	22	2
GPTScore: Evaluate as You Desire	Computation and Language	2023	15	1
What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using chatbots in education	Education	2023	14	1
Automated Essay Writing: An AIED Opinion	Education	2022	12	1

A Complete Survey on Generative AI (AIGC): Is ChatGPT from GPT-4 to GPT-5 All You Need?	Artificial Intelligence	2023	11	2
Business (mis)Use Cases of Generative AI	Computers and Society	2020	10	2
Text-to-image Diffusion Models in Generative AI: A Survey	Computer Vision and Pattern Recognition	2023	9	2
A Comprehensive Survey of AI-Generated Content (AIGC): A History of Generative AI from GAN to ChatGPT	Artificial Intelligence	2023	8	3
Children as creators, thinkers and citizens in an AI-driven future	Computer Science	2021	8	1
Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators	Education	2023	8	1
The Gradient of Generative AI Release: Methods and Considerations	Computers and Society	2023	8	1

Os artigos com o número de citações mais altos (mais de 100) oferecem perspectivas da Biologia e da Química sobre a utilização e aplicação das IAGs, ocupam as três primeiras posições. Também é possível notar que os demais trabalhos mais citados abordam um tópico específico de maneira recorrente em suas discussões, o ChatGPT (IAG da OpenAI), e as implicações de sua utilização.

Para a consolidação da Figura 3, que apresenta os autores que mais publicaram sobre o tema, foi utilizado o critério de pesquisadores com 2 ou mais trabalhos publicados. Chama a atenção o fato de que os autores que mais publicaram foram responsáveis por apenas 5 trabalhos. Um fato que reafirma o entendimento de que o estudo das inteligências artificiais gerativas é uma temática bastante recente e revela um movimento inicial na produção científica sobre o assunto.

Figura 3: Autores que mais publicaram sobre IAGs



A Figura 4 apresenta visualmente os autores mais citados. Como pode ser observado, não foi identificada uma densidade expressiva de citações de autores, bem como uma proximidade significativa entre os mais citados. Quatro autores se destacaram: Chaoning Zhang e J. Meier em agrupamentos próximos, mas isolados do restante dos autores; e D. Niyato e G. Schneider, sendo o primeiro com mais força e ambos pertencentes ao agrupamento mais próximo aos demais autores.

protocolo de pesquisa desta revisão. Outro conceito bastante relacionado são os modelos de difusão que, independente da aplicação ou tipo de conteúdo estudado, envolve toda a sua pesquisa.

Dois dos estudos possuem nível 2 de proximidade, são eles Zhang *et al.* (2023). *A Complete Survey on Generative AI (AIGC): Is ChatGPT from GPT-4 to GPT-5 All You Need?* e Zhang *et al.* (2023) *Text-to-image Diffusion Models in Generative AI: A Survey*. O primeiro, traz como questionamento central a evolução do ChatGPT e se existe a possibilidade dessa ferramenta unificar todas as tarefas de geração de conteúdo por IA com diversificação do conteúdo criado. Para navegar pela questão, o trabalho traz como foco o desenvolvimento de variadas tarefas de IAGs se baseando no tipo de saída, incluindo texto, imagem, vídeo, 3D e outros, que podem significar um futuro potencial para o ChatGPT. O trabalho exemplifica aplicações em indústrias como a educação e a criatividade (Zhang *et al.*, 2023). Já o segundo aborda os modelos de difusão de texto para imagem, considerando a variedade de tarefas gerativas pelas quais esses modelos se popularizaram. O trabalho introduz o funcionamento desse tipo de modelo e em seguida traz uma revisão de estado atual do conhecimento sobre a síntese de imagens condicionadas por texto (Zhang *et al.*, 2023).

Em sequência, em nível 1 de proximidade, o estudo Zhang *et al.* (2023). *A Survey on Audio Diffusion Models: Text To Speech Synthesis and Enhancement in Generative AI* aborda as IAGs aplicadas à dinâmica texto para áudio. Por meio de uma pesquisa sobre o modelo de difusão de áudio, o autor complementa trabalhos existentes que não abordam o progresso da síntese de fala baseada em difusão (Zhang *et al.*, 2023).

Em nível 0 de proximidade, o trabalho Zhang, *et al.* (2023). *A Survey on Graph Diffusion Models: Generative AI in Science for Molecule, Protein and Material*. investiga a aplicação de modelos difusão gráficos na ciência, especificamente para a geração de moléculas, proteína, o design de alguns materiais e a descoberta de novos medicamentos (Zhang *et al.*, 2023).

Niyato tem sua pesquisa no campo das Ciências da Computação e Engenharia. Dos trabalhos em que colabora, 3 estão posicionados em nível 1 na escala de proximidade, são eles: Du, *et al.* (2023). *Generative AI-aided Optimization for AI-Generated Content (AIGC) Services in Edge Networks* que propõe um algoritmo de decisão fundamentado em um modelo de difusão, gerado por IA com aplicação de *deep learning*, capaz de executar de maneira efetiva tarefas do usuário; Xu *et al.* (2023). *Generative AI-empowered Effective Physical-Virtual Synchronization in the Vehicular Metaverse* que apresenta um framework de sincronização físico-virtual nutrido por IA Generativa para o Metaverso veicular; e Xu *et al.* (2023) *Unleashing the Power of Edge-Cloud Generative AI in Mobile Networks: A Survey of AIGC Services* que discute a implementação de aplicativos de conteúdo gerado por inteligência artificial (ou AIGC no original), como o ChatGPT e Dall-E em redes de borda móvel, que são capazes de fornecer serviços de AIGC personalizados em tempo real e respeitando a privacidade do usuário.

Os outros dois estudos de Niyato estão em nível 0 de proximidade. Xu *et al.* (2023). O primeiro, *Generative AI-empowered Simulation for Autonomous Driving in Vehicular Mixed Reality Metaverses*, propõe uma arquitetura veicular autônoma, na qual a IAG é utilizada para sintetizar dados ilimitados de trânsito condicionados em simulações, com objetivo de aprimorar a segurança na direção e a eficiência do tráfego. Já o segundo, Liu *et al.* (2023). *Deep Generative Model and Its Applications in Efficient Wireless Network Management: A Tutorial and Case Study* trata da aplicação de modelos de geração profunda (*deep generation models*, no original) em uma tarefas essenciais, como melhorar a eficiência do gerenciamento de redes sem fio, por exemplo.

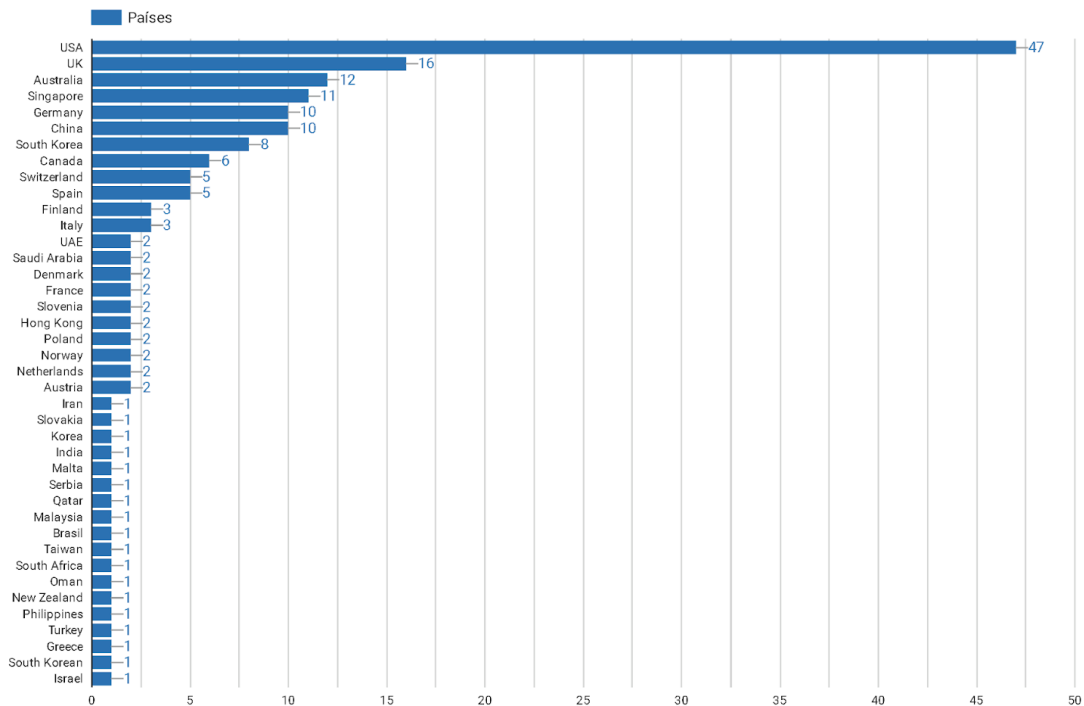
Gisbert Schneider é do campo da Química e das Biociências Aplicadas e tem sua pesquisa focada no design molecular e na descoberta de medicamentos. Os três trabalhos em que o autor colaborou estão posicionados em nível 0 da escala de proximidade. São eles: Gupta *et al* (2018) *Generative Recurrent Networks for De Novo Drug Design*; Merk *et al* (2018) *De Novo Design of Bioactive Small Molecules by Artificial Intelligence*; e Grisoni *et al* (2020)

Combining generative artificial intelligence and on-chip synthesis for de novo drug design. É importante colocar que ambos os trabalhos de 2018 que tiveram colaboração do autor são os primeiros no panorama histórico pesquisado neste artigo, conforme colocado anteriormente.

Ambos os trabalhos em que Joshua Meier colabora estão em nível 0 de proximidade. O autor vem da Ciência da Computação, já atuou com IA tanto no Facebook Research AI quanto na OpenAI. Hoje lidera o departamento de IA da Absci. Colaborou nos trabalhos Rives *et al* (2021) *Biological structure and function emerge from scaling unsupervised learning to 250 million protein sequences* e Shanehsazzadeh *et al* (2023) *Unlocking de novo antibody design with generative artificial intelligence* que discutem a aplicação de IAGs na Biologia e no desenvolvimento de novos medicamentos.

Um achado importante para a construção de contexto sobre o cenário de pesquisa atual sobre as IAGs é localizar no contexto global em quais países essa discussão acontece com maior presença hoje. Nesse sentido, como pode ser observado na Figura 5, é possível interpretar que Estados Unidos lidera essa produção científica com 47 trabalhos, seguido pelo Reino Unido com 16 trabalhos, Austrália com 12, Singapura com 11, Alemanha e China com 10. A partir da análise de dados também foram encontradas diversas coproduções entre diferentes países. É possível observar que países da América Latina mal aparecem no levantamento, sendo o Brasil o único país visível, com apenas 1 pesquisa.

Figura 5: Índice de publicações sobre IAGs por país

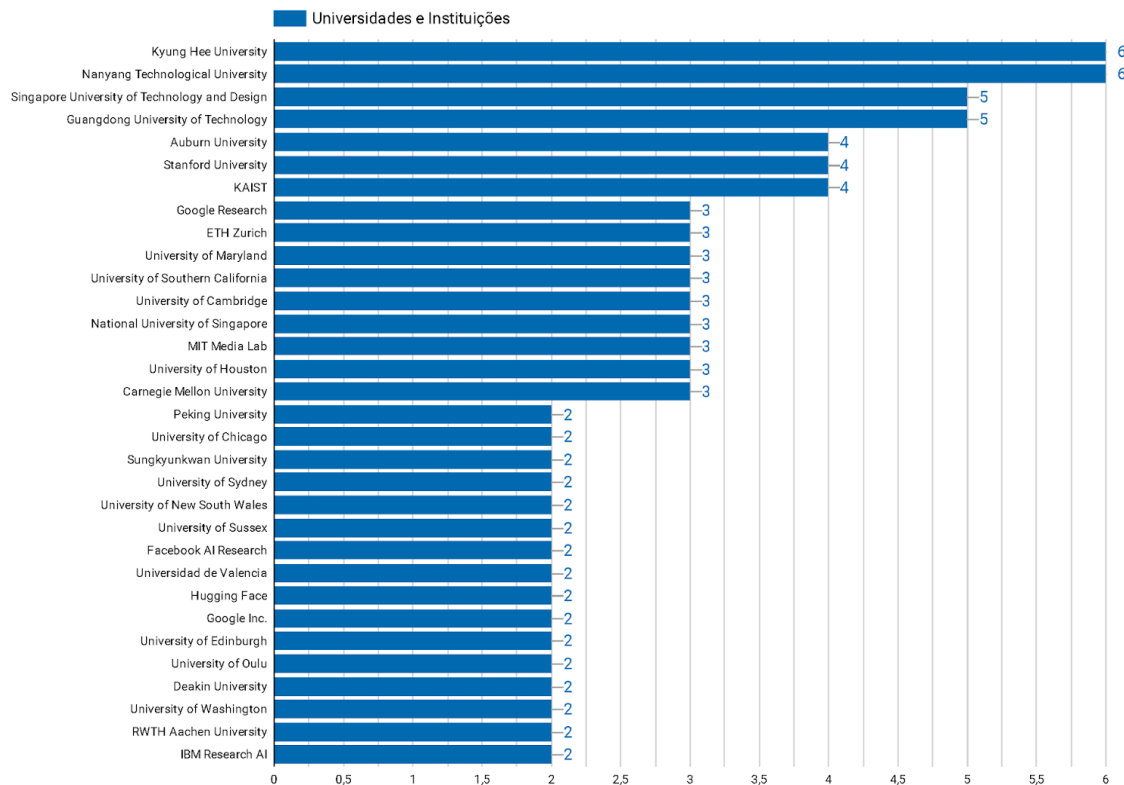


A pesquisa em questão está concentrada na Sonologia e aborda a geração de música a partir de dados. Na escala de proximidade com o tema central, está posicionado em grau 1. Um dos pontos fundamentais pelo qual o método precisou de adequação foi para contemplar a ciência nacional. Dessa maneira, o protocolo de pesquisa também considerava artigos em português e a base Portal de Periódicos CAPES. Ainda assim, a produção nacional sob esse recorte ainda é bastante embrionária, considerando os achados.

Apesar de contemplar apenas artigos em língua inglesa e portuguesa, o processo de classificação de trabalhos evidenciou que a produção científica sobre o assunto possui outros sotaques. Muitas produções em língua francesa compuseram os resultados de busca. Além disso, outros idiomas como o Romeno e o Italiano também foram vistos.

Para entender a perspectiva de universidades e instituições que pesquisam as inteligências artificiais gerativas, a Figura 6 elenca organizações que publicaram mais de 2 trabalhos sobre o assunto.

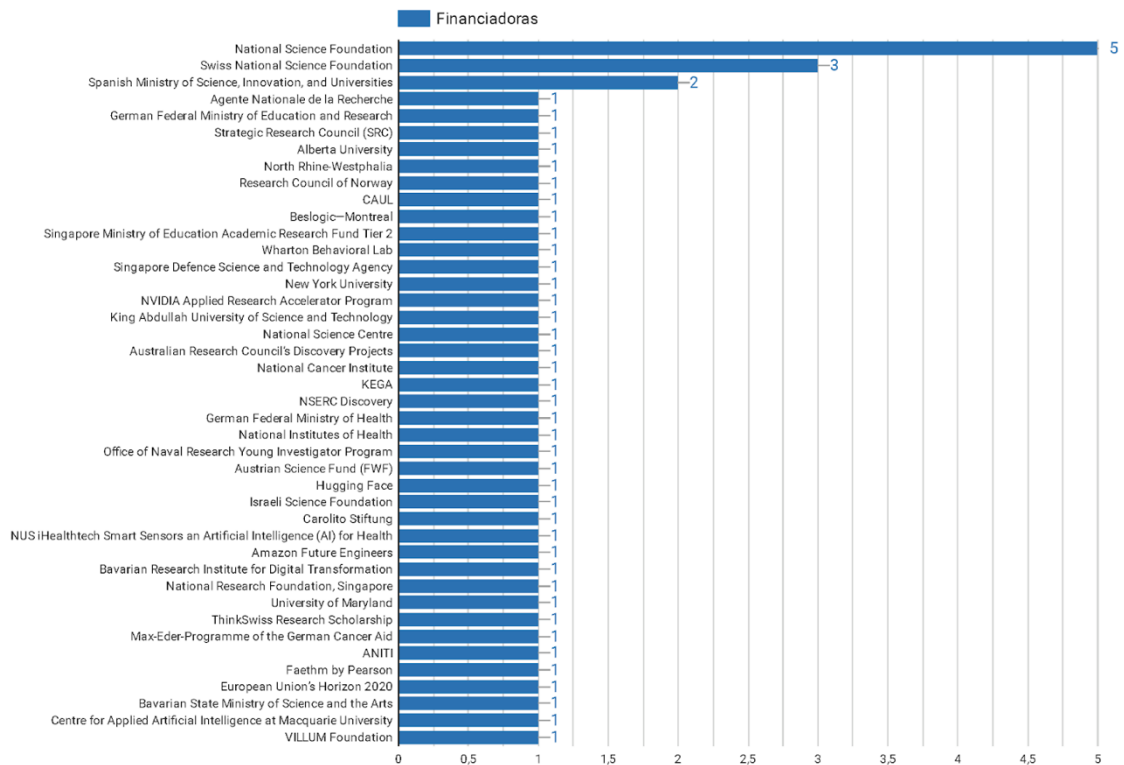
Figura 6: Universidades e Instituições com mais de 2 trabalhos publicados



A partir dos dados, é possível interpretar que as universidades asiáticas se destacam, seguidas pelas estadunidenses. Além disso, também é possível observar que instituições não acadêmicas como a Google (que aparece como Google Research e Google Inc.), o Facebook AI Research, a Hugging Face e a IBM Research AI, possuem uma pesquisa e produção científica significativa sobre as IAGs.

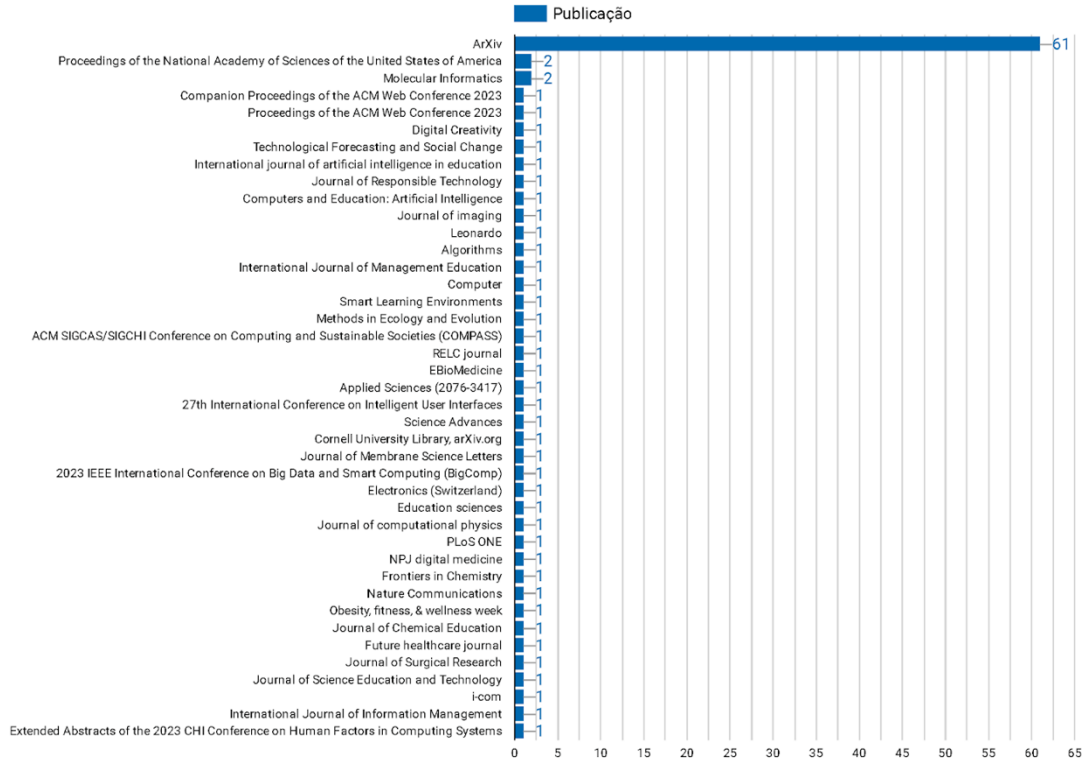
O cenário de organizações interessadas em financiar o desenvolvimento científico das IAGs é promissor, como pode ser observado na Figura 7. Dos 103 estudos classificados, 49 foram apoiados com financiamento. Dessa maneira, é possível afirmar que cerca de 47,57% dos estudos analisados receberam algum tipo de financiamento.

Figura 7: Principais financiadoras



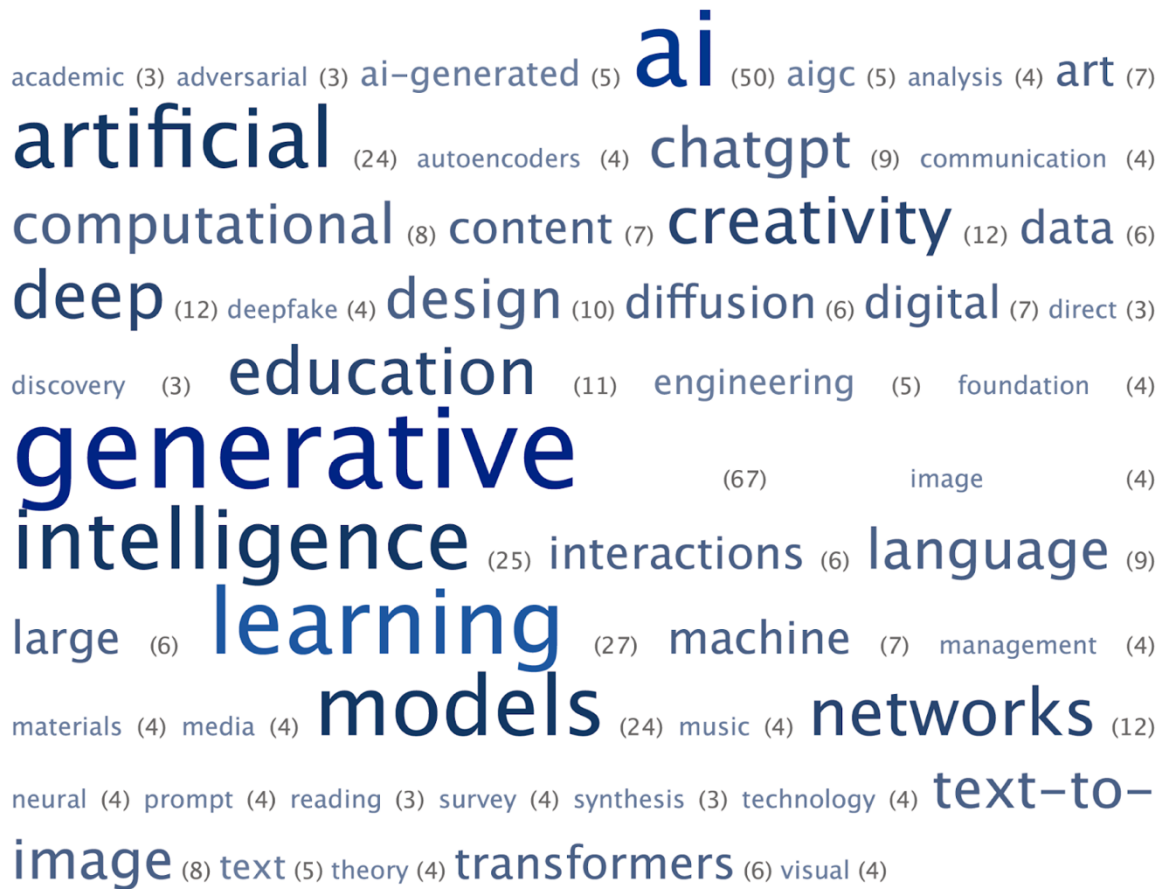
Ao partir para a observação dos dados de publicações que indexam os estudos analisados, destaca-se a ArXiv com cerca de 59,22% dos trabalhos. Os outros 40,78% estão pulverizados entre publicações que reúnem entre 1 e 2 trabalhos conforme pode ser observado na Figura 8.

Figura 8: Publicações que indexam trabalhos sobre o tema



Para aferir as palavras-chave mais utilizadas nos 103 artigos, foi criada uma nuvem de palavras que pode ser observada na Figura 9. Essa representação gráfica dos dados foi gerada a partir da ferramenta online TagCrowd. A ferramenta analisou as 404 palavras-chave retiradas dos trabalhos e produziu o diagrama com as 50 mais recorrentes. É importante colocar que o tamanho da fonte das palavras corresponde proporcionalmente ao volume de citações, o que favorece condições para analisar as principais linhas e correntes de pesquisa.

Figura 9: Nuvem de palavras

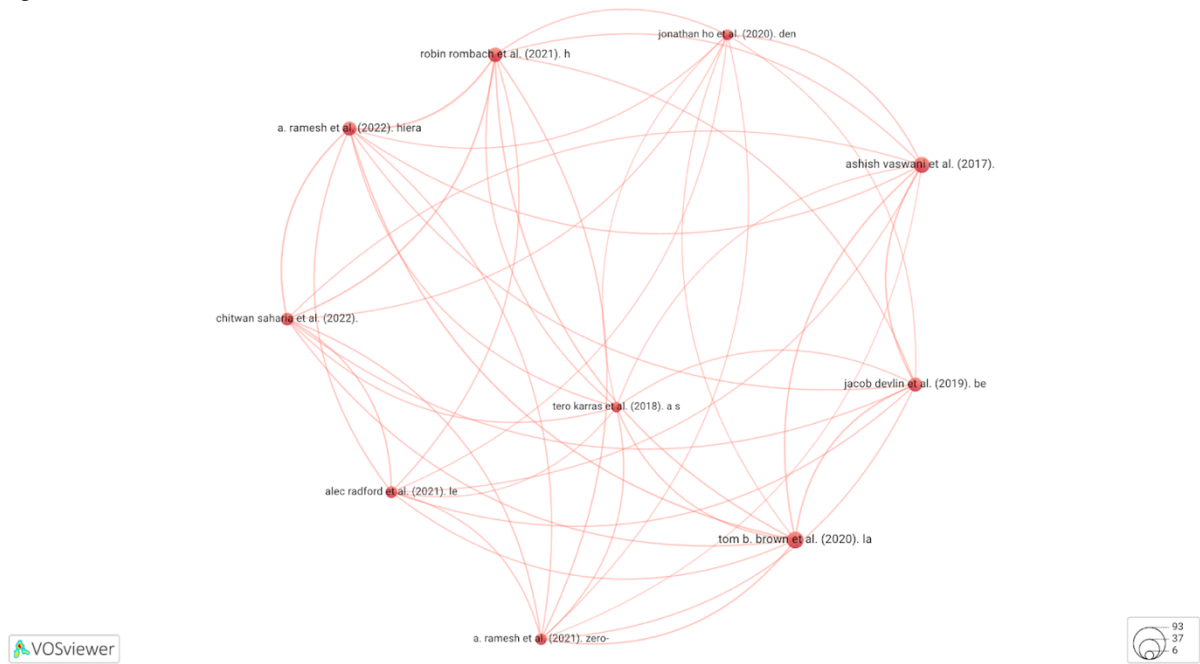


De acordo com Mariano *et al.* (2017), o conjunto de palavras-chave apresenta elementos próprios de cada trabalho. A partir desse dado, é possível realizar agrupamentos dos estudos e identificar as principais linhas de pesquisa. Em uma análise da figura 8 é possível visualizar que as palavras-chave sobre a própria tecnologia apresentam uma maior recorrência como *AI* que aparece em 50 ocasiões e *generative* que é citada por 67 vezes. Também é possível identificar que, apesar de não assumirem destaque, *design*, *creativity* e *text-to-image* possuem um bom volume de ocorrências: 10, 12 e 8 respectivamente.

Após essa consolidação inicial de dados, é preciso uma análise com maior profundidade que permita uma compreensão mais qualificada sobre o tema. Para que seja possível chegar nessa análise, outros índices bibliométricos são essenciais. Por meio deles se torna possível identificar relações de colaboração ou citação entre os autores e referências (Mariano e Rocha, 2017).

Nesse sentido, a Figura 10 apresenta os achados de cocitação. "A análise de Cocitação verifica aqueles artigos que regularmente são citados juntos, podendo sugerir uma semelhança entre estes estudos (Mariano e Rocha, 2017, p. 438)". Para a construção do gráfico de rede foram consideradas referências que foram citadas por no mínimo 10 vezes.

Figura 10: Rede de trabalhos cocitados



A Figura 10 apresenta dez pontos de conexão que simbolizam os artigos identificados no Quadro 6. É importante realçar que a os vínculos de citação em conjunto entre os documentos é equivalente, dessa maneira cada um dos documentos apresentados no mapa foi citado em conjunto com os outros 9.

Quadro 6: Identificação de trabalhos de cocitação

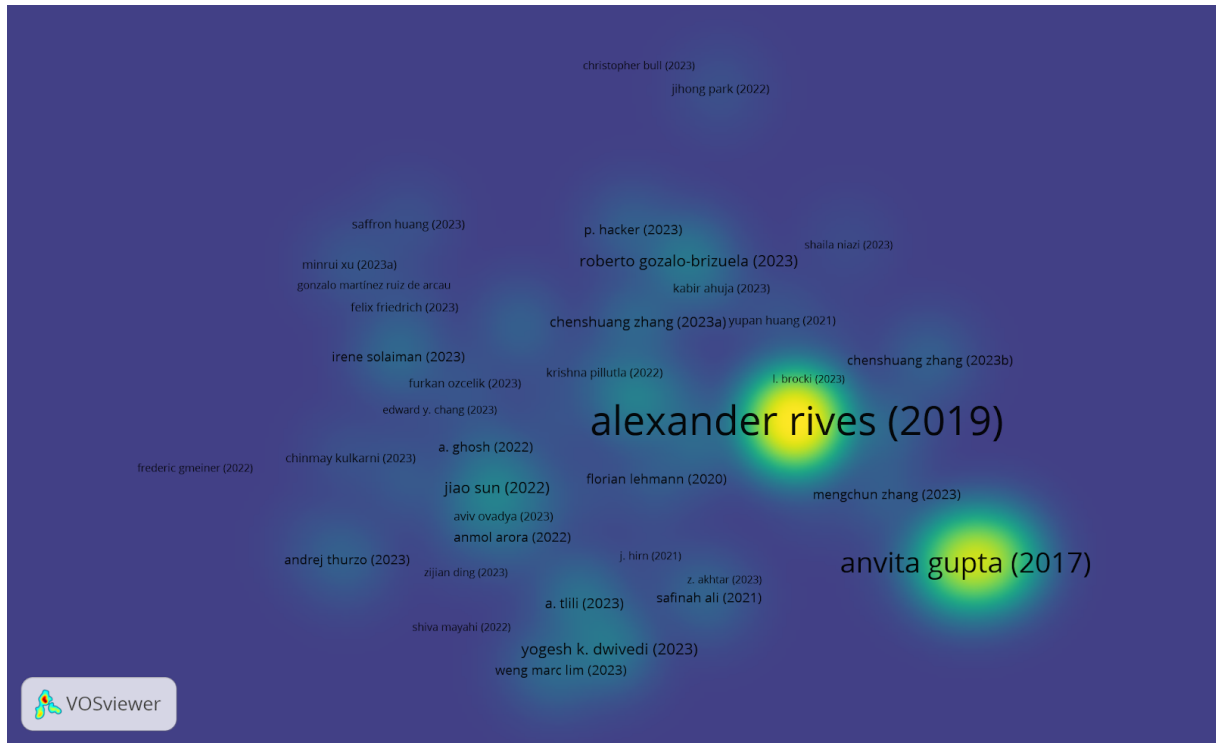
Autor	Artigo
A. Ramesh et al. (2021)	Zero-Shot Text-to-Image Generation
A. Ramesh et al. (2022)	Hierarchical Text-Conditional Image Generation With Clip Latents
Alec Radford et al. (2021)	Learning Transferable Visual Models From Natural Language Supervision
Ashish Vaswani et al. (2017)	Attention Is All You Need

Chitwan Saharia et al. (2022)	Photorealistic Text-To-Image Diffusion Models With Deep Language Understanding
Jacob Devlin et al. (2019)	BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding
Jonathan Ho et al. (2020)	Denoising Diffusion Probabilistic Models
Robin Rombach et al. (2021)	High-Resolution Image Synthesis with Latent Diffusion Models
Tero Karras et al. (2018)	A Style-Based Generator Architecture for Generative Adversarial Networks
Tom B. Brown et al. (2020)	Language Models are Few-Shot Learners

É importante observar que todos os artigos que aparecem como cocitados abordam as IAGs de maneira essencialmente técnica. São discussões sobre a tecnologia, propostas e abordagens sobre novos modelos. É possível observar que a grande maioria desses modelos se concentram na geração de imagem e uma palavra-chave recorrente é *text-to-image*.

Na busca por uma análise mais aprofundada, foi realizada uma análise de *copling*. Segundo Mariano e Rocha (2017, p. 438) a métrica é similar à cocitação, "tomando como base a premissa de que artigos que citam trabalhos iguais, possuem similaridade". A análise de *copling* pode ser observada na Figura 11.

Figura 11: Mapa de densidade de *Bibliographic Copling*



De acordo com Mariano e Rocha (2017), o *bibliographic copling* sugere as principais frentes de pesquisa relacionadas ao tema. A figura 11 revela com maior densidade os trabalhos Alexander Rives (2019) que investiga as IAGs no escopo da Biologia e de Anvita Gupta (2017) que trabalha as IAGs aplicadas ao desenvolvimento de medicamentos. Limítrofe à Rives, há L. Brocki, que estuda as IAGs no contexto da saúde mental.

A partir da Figura 12 é possível notar que há grande destaque para as frentes de pesquisa que relacionam as inteligências artificiais gerativas com Saúde, Biociências e Química. O mapa de calor também possibilita enxergar que a descentralização das fontes de pesquisa e o quão iniciais ainda estão as demais frentes de pesquisa que se desenvolvem.

Em uma investigação mais aprofundada alimentada pelo conteúdo, uma análise de coocorrência de palavras-chave foi feita. Segundo Mariano e Rocha (2017), esse achado possibilita localizar as principais linhas de pesquisa associadas ao tema.

Figura 12: Mapa de densidade de coocorrência de palavras-chave



Ao observar as palavras-chave no mapa, é possível encontrar muitas palavras técnicas, o que reforça o estudo aprofundado sobre a própria tecnologia. Porém, em termos de linhas de pesquisa adicionais é importante perceber palavras como *work*, *application*, *text*, *image* e *code* serem ilustradas no mapa de maneira relevante. Isso sugere uma evolução de um panorama onde se pesquisa sobre modelos e temáticas técnicas para a investigação de impacto dessas tecnologias nos diferentes campos.

Considerando que a principal questão da revisão sistemática de literatura visa entender a relação entre as IAGs, o design e o ambiente organizacional, o Quadro 7 apresenta os achados e principais contribuições dos 14 trabalhos que foram classificados em nível 3 de proximidade com a referida questão. Destaca-se que, destes, dez são de 2023 e quatro de 2022, demonstrando a recência e atualidade do tema.

Quadro 7: Principais publicações que relacionam IAGs, design e o ambiente organizacional

Código	Autores	Ano	Título
A01	Cao, Y., Li, S., Liu, Y., Yan, Z., Dai, Y., Yu, P. S., & Sun, L.	2023	A Comprehensive Survey of AI-Generated Content (AIGC): A History of Generative AI from GAN to ChatGPT
A02	Kulkarni, C., Druga, S., Chang, M., Fiannaca, A., Cai, C., & Terry, M.	2023	A Word is Worth a Thousand Pictures: Prompts as AI Design Material
A03	Ghosh, A., & Fossas, G.	2022	Can There be Art Without an Artist?
A04	Inie, N., Falk, J., & Tanimoto, S.	2023	Designing Participatory AI: Creative Professionals' Worries and Expectations about Generative AI
A05	Calò, T., & De Russis, L.	2023	Evaluation of Sketch-Based and Semantic-Based Modalities for Mockup Generation
A06	Ding, Z., & Chan, J.	2023	Mapping the Design Space of Interactions in Human-AI Text Co-creation Tasks
A07	Morris, M. R.	2023	Scientists' Perspectives on the Potential for Generative AI in their Fields
A08	Gmeiner, F., Holstein, K., & Martelaro, N.	2022	Team Learning as a Lens for Designing Human-AI Co-Creative Systems
A09	Oppenlaender, J., Visuri, A., Paananen, V., Linder, R., & Silvennoinen, J.	2023	Text-to-Image Generation: Perceptions and Realities
A10	Peng, S., Kalliamvakou, E., Cihon, P., & Demirer, M.	2023	The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot
A11	Mayahi, S., & Vidrih, M.	2022	The Impact of Generative AI on the Future of Visual Content Marketing
A12	Chang, M., Druga, S., Fiannaca, A., Vergani, P., Kulkarni, C., Cai, C., & Terry, M.	2023	The Prompt Artists
A13	Vartiainen, H., & Tedre, M.	2023	Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models
A14	Epstein, Z., Schroeder, H., & Newman, D.	2022	When happy accidents spark creativity: Bringing collaborative speculation to life with generative AI

A pesquisa A01 apresenta um contexto histórico importante sobre as IAGs e seu desenvolvimento. Segundo os autores, é pioneira em trazer um olhar abrangente para

aspectos técnicos e de aplicação. O artigo faz uma descrição detalhada com a possibilidade de aplicação das IAGs nos campos de *chatbot*, arte, música, código e educação. Apesar de não declarar expressamente design no ambiente organizacional, é interessante perceber que muito do que é descrito enquanto aplicação pode ser considerado por associação e equivalência dentro do contexto deste artigo.

O artigo A02 faz uma investigação de como as IAGs de texto para imagem podem impactar os processos de design. Os resultados sugerem que em vez de um momento específico em que é inserido um comando e o resultado é obtido, as IAGs permitem uma prática reflexiva de exploração, iteração e colaboração. Os achados do trabalho sugerem que os *prompts* podem atuar como um recurso de design para apoiar a prática reflexiva. O estudo aponta para um futuro em que os designers utilizam as IAGs de forma mais eficaz e obtém como resultado uma prática mais aprofundada e criativa.

A pesquisa A03 explora como as IAGs têm exercido impacto artístico de um ponto de vista qualitativo e também a partir de um ângulo de exploração de artistas. Os autores trazem um panorama das IAGs, a falta de consentimento para a utilização de arte no treinamento de modelos IAGs e a mudança da remuneração (dos artistas para os modelos). Adicionalmente, as IAGs são discutidas enquanto ferramentas artísticas. Os autores sugerem que, se implantados com responsabilidade, as IAGs têm potencial para ocupar um novo lugar na arte que não prejudica ou substitui os artistas existentes.

O artigo A04 aborda a percepção de profissionais criativos sobre as IAGs e os impactos que podem gerar no seu trabalho cotidiano em seus campos de atuação. A partir do instrumento aplicado, foram captadas preocupações e especulações sobre o potencial dessas tecnologias no trabalho criativo. Utilizando como base essas percepções, os autores sugerem o envolvimento dos profissionais da criatividade no desenvolvimento das IAGs e na gestão de questões maiores como representantes dos seus pares.

A pesquisa A05 avalia duas modalidades distintas para a geração de ideias de *mockups* com objetivo de apoiar os designers em seu trabalho. A primeira se baseia em esforços para

a construção de *mockups* com designs feitos à mão e a segunda em uma abordagem fundamentada em semântica para gerar interfaces baseadas em elementos de design pré-definidos. Ambos os insumos servem como *prompt* para a IAG. As abordagens foram comparadas em uma série de experimentos com 13 participantes. Foi pedido para que gerassem um *mockup* utilizando cada uma das modalidades. Os resultados revelaram que a geração com base em esboços foi mais intuitiva e expressiva; já a geração fundamentada em semântica obteve resultados com maior qualidade e fidelidade. Segundo os autores, ambos os procedimentos têm potencial para se transformarem em valiosas ferramentas para aumento de criatividade e eficiência dos designers.

No trabalho A06, os autores apresentam uma série de tarefas para IAGs e suas correspondências com os padrões de interação humano-IA. As IAs gerativas são completamente capazes de realizar tarefas bem definidas. Porém, em tarefas que exigem maior refinamento criativo, é fundamental que haja validação do ser-humano no resultado para garantir um direcionamento assertivo e melhores criações. A falta de conhecimento específico no treinamento da IA pode prejudicar a capacidade criativa do modelo. O refinamento das IAs gerativas de linguagem pode reduzir significativamente a necessidade de envolvimento humano no futuro.

O trabalho A07 entrevista cerca de 20 cientistas dos campos das Ciências Físicas, Naturais e Sociais para ouvir suas perspectivas sobre como as IAGs podem impactar suas profissões e áreas. As entrevistas demonstram potenciais aplicações das IAGs em uma variedade de práticas científicas que englobam educação, dados, revisões de literatura, programação, exploração e comunicação. Apesar de um grande potencial das IAGs para a otimização dos processos, é preciso cautela e reflexão para minimizar os efeitos colaterais negativos das ferramentas de IA aplicadas ao ambiente científico. Segundo a autora, estamos próximos a uma revolução em IA que afetará todos os aspectos da sociedade, incluindo os métodos e o ritmo da descoberta científica.

O artigo A08 reexamina o processo colaborativo entre humanos e IA como uma questão de aprendizado. O trabalho busca promover o aprendizado em equipe como abordagem para estruturar uma cocriação humano-IA mais efetiva e enfatiza a qualidade do processo de colaboração como alvo para os sistemas cocriativos. Adicionalmente, os autores apresentam o esboço de um *framework* para absorver o suporte de aprendizado em equipe nos sistemas de IA cocriativos. Segundo os autores, o trabalho proporcionará melhorias para os softwares de cocriação por IA e também no aprimoramento das capacidades criativas das pessoas. Além disso, de forma geral, levará a uma colaboração mais eficaz entre humanos e IA.

A pesquisa A09 tem como objetivo a compreensão das percepções das pessoas sobre a tecnologia de geração de texto para imagem. Os participantes vêm de variados repertórios educacionais, sendo os mais comuns Ciência da Computação, Literatura e Sistemas de Informação. Apesar de os participantes não perceberem um dano imediato para si, eles possuem opiniões diversas sobre as implicações dessa tecnologia para a sociedade. Os participantes que experimentaram a tecnologia avaliaram sua importância futura com menor intensidade em relação aos que não a utilizaram. Os resultados da pesquisa sugerem que apesar de haver alguma consciência sobre essas tecnologias, é preciso maior educação para facilitar a compreensão sobre as potencialidades e implicações das IAGs e dos modelos texto para imagem.

O artigo A10 explora o potencial de aumentar a produtividade humana com auxílio das IAGs. Os autores realizaram um experimento controlado com o GitHub Copilot, uma IA desenvolvida para facilitar os processos de programação. Foram recrutados desenvolvedores e foi solicitada a implementação de um servidor HTTP em JavaScript o mais rápido possível. O grupo com acesso ao programa de IA concluiu a tarefa com 55,8% mais rapidez do que os demais grupos de controle. Também foi observada a possibilidade de que os programas de IA em parceria auxiliem novos entrantes nas carreiras de desenvolvimento de software.

A pesquisa A11 discute a integração de conteúdo visual com inteligência artificial para adquirir e fidelizar clientes e o impacto desse fenômeno no marketing. De acordo com os autores, as IAs revolucionarão as indústrias do Design e do Marketing. Ela será um ponto de apoio para a geração de conteúdo com base nos usuários e na automação de processos. Outros impactos se dão em uma entrega mais rápida, eficiente e eficaz. Porém, essa perspectiva positiva só será realidade quando as IAGs forem percebidas como complemento aos recursos humanos e não como uma substituição.

Os pesquisadores do artigo A12 observam no trabalho como a comunidade artística e criativa tem utilizado os modelos de geração de imagem mais recentes para se desenvolverem, explorarem novas ideias e pontos do processo. Conforme essas comunidades absorvem esses modelos em suas práticas projetuais, pontos de aprimoramento se revelam. Os resultados do trabalho também sugerem o valor em diferenciar os artistas de *prompt* (aqueles que usam somente prompts para criar imagens) e praticantes que podem ansiar por maior controle sobre a entrada e edição de forma mais detalhada.

A pesquisa A13 implementou uma oficina prática sobre criação com IAG de texto para imagem com objetivo de incentivar discursos e colher informações sobre os imaginários sobre as inteligências artificiais gerativas. Nos resultados, é possível observar que a criação com IA inspirou os professores a considerarem a natureza única da prática artesanal, incluindo o ônus e o bônus da adoção de IA na prática projetual. Foram identificadas preocupações no design baseado em dados, como viés algorítmico e violações de direitos autorais.

O trabalho A14 investiga a capacidade das IAGs para auxiliarem comunidades a se envolverem em debates sobre seu futuro coletivo. Foi realizada uma experiência facilitada em que os participantes especulam de maneira colaborativa sobre utopias que desejam ver e inserem comandos em IAs para a obtenção de imagens a partir dessas especulações. Os resultados revelam que frequentemente os participantes tiveram novas considerações sobre sua visão após visualizarem as primeiras imagens geradas. De maneira crítica, foi observado

que a diferença inesperada entre o resultado imaginado e a imagem efetivamente resultante facilitou a construção de novas percepções para o participante.

3.3 O panorama em pesquisa sobre as IAGs

Ao analisar o estado atual do conhecimento sobre as IAGs e o Design nos últimos 10 anos, é possível observar que a grande maioria dos estudos tem seu olhar focado na análise da tecnologia em si e não em como a tecnologia pode ser agregada ao processo. Existem alguns trabalhos que especulam as suas potencialidades e outros poucos que demonstram essa absorção de maneira integrada.

Ainda é incipiente o olhar que faz uma correlação entre a colaboração humano-IA e aplicações diretas no processo de Design de maneira estruturada e aplicada. Os estudos encontrados tratam de aplicações isoladas em objetos determinados. Muitos trabalhos que foram agrupados em nível 3 na escala de proximidade acabam abrangendo "atividades criativas" e não especificamente os métodos e processos de Design. Os estudos revelam o interesse em entender a interação entre o humano e os modelos de IA Gerativa, ou profissional e IA Gerativa, mas não existem considerações concretas sobre a aplicação prática no processo de trabalho, apenas explorações introdutórias e sugestão para futuras pesquisas.

A partir da revisão de literatura realizada foi possível aferir que as percepções dos atores, sejam eles profissionais, artistas ou cientistas, sobre a utilização dessas tecnologias foram colhidos, mas pouco se discute sobre a percepção organizacional e social sobre a relevância das áreas impactadas por esses fenômenos. Os resultados da pesquisa revelam o cenário atual de estudos sobre as IAGs e que a maior parte dessa produção científica se concentra nas áreas que desenvolvem a tecnologia, nas Biociências, Química e Medicina. Ainda há espaço para o aprofundamento dessas pesquisas no que diz respeito à absorção dessas tecnologias na rotina do designer e como isso afeta o papel e relevância organizacional desse profissional.

O cenário também levanta um alerta para a ciência brasileira. Nossos centros de pesquisa precisam desenvolver estudos mais aprofundados e com o contexto histórico-cultural do país sobre a temática. Ainda com o aumento do percurso metodológico para incluir a produção científica nacional sobre o tema, pouquíssimos achados foram encontrados.

Uma consideração sobre os métodos é a de que, apesar de mais trabalhoso, foi fundamental aos resultados a consideração de bases que vão além da Web of Science e Scopus. Esse caminho promoveu a ampliação de qualidade dos resultados e maior aderência ao tema.

Assim, os achados da pesquisa contribuíram para entender o panorama atual da pesquisa em Inteligências Artificiais Gerativas e evidenciar que essa conexão com o Design ainda precisa ser fortalecida.

Se para Bonsiepe (2011), a produção de conhecimento é o que leva profissões a tomarem a vanguarda em contextos tecnologicamente dinâmicos, o mapeamento de produção do Design sobre as IAGs indica retaguarda. Uma evidência dura, mas que apresenta oportunidades.

“Enquanto as ciências enxergam o mundo sob a perspectiva da cognição, as disciplinas de design o enxergam sob a perspectiva do projeto (Bonsiepe, 2011, p.19).” É exatamente esse ponto que reserva a maior oportunidade para o Design. Por meio dos achados da revisão sistemática de literatura é possível perceber a ótica pelo qual as IAGs têm sido pesquisada. E que o Design, por sua essência e atribuições pode oferecer uma perspectiva completamente diferente e robusta. Nigel Cross afirma que “O design tem suas próprias coisas para saber, maneiras de conhecê-las e maneiras de descobrir sobre elas (Cross, 1982, p. 221).”

O ambiente organizacional e o olhar de negócios se apresentam como contexto ideal para essa investigação. Isso, por confrontar percepções que nem sempre estão relacionadas

com processos e/ou pautados na realidade, mas na hipótese da realidade. De acordo com Bonsiepe

A contradição mais forte à qual a atividade projetual está exposta jaz na distância entre o que é socialmente desejável, tecnicamente factível, ambientalmente recomendável, economicamente viável e culturalmente defensível (Bonsiepe, 2011, p.29).

Das múltiplas percepções sobre a prática projetual, aquela que vem do projetista sobre a sua atividade dentro da organização e do decisor de negócios sobre o exercício do Design, bem como os pares e até mesmo o público fim da organização é onde surgem as controvérsias. Observar as IAGs em contextos organizacionais é entender como a prática projetual impacta e é impactada pelo fenômeno. Como é possível colaborar com essas tecnologias, impor mudanças sobre elas e ser suscetível a elas e suas mudanças. É ir além de processos ou da tecnologia e investigar a percepção sobre seus impactos.

4 Metodologia

Ao possuir um objeto dinâmico e ágil em transformação, esta pesquisa também assumiu um desafio: encontrar um aporte teórico e um desenho metodológico que compreendessem essa natureza e que carregasse em sua essência a capacidade de possuir rigor científico e dispor de uma ótica sinérgica para o estado natural de mudanças.

A escolha por investigar as relações entre tecnologias emergentes, seres humanos – em especial, projetistas – e o produto de suas interações, bem como as transformações geradas a partir desses produtos exige o comprometimento com o transitório como entendimento do presente e ferramenta de transformação do futuro. E por meio dessa movimentação, esperar abrir caminhos a serem explorados e identificar a fagulha do que pode vir a se tornar a inovação e um farol para o futuro. Um lugar convergente com a natureza do Design em si, de acender uma luz ao inexplorado, estar confortável com a mudança e com o impacto que proporcionará ao exercer seu propósito: atuar como mediador das transformações.

Com a busca por atender essa demanda, o projeto metodológico desta pesquisa se inspira na Teoria Ator-Rede, na visualização de dados e no Método Cartográfico Indisciplinar como abordagem teórico-metodológica. Essa fundamentação teórica possui uma proposta de construção de conhecimento relacionável com o escopo da pesquisa por diversos fatores, se destacando as associações e um olhar mais amplo para o “social”, a alimentação por controvérsias e principalmente por considerar os não-humanos como seres ativos, ou actantes, que exercem efeitos em suas interações e na rede como um todo.

Sob essa ótica, serão analisados os dados encontrados por meio de diversos procedimentos selecionados para sanar cada um dos objetivos específicos propostos. É importante colocar que, conforme demonstrado na revisão literária, a investigação acontece enquanto o objeto está em formação. Dessa maneira, ainda não é possível mensurar indicadores em longo prazo.

4.1 Abordagem Teórico-Metodológica

Antes de avançar à fundamentação teórica na qual o método desta pesquisa se baseia, é importante contextualizar as razões pelas quais é importante compreender estes conceitos e seus usos no trabalho. O propósito deste referencial é orientar o método da pesquisa. Dessa maneira, é essencial o entendimento dos princípios relatados neste capítulo porque é se inspirando neles que a coleta de dados foi realizada, o tratamento dos dados consolidado e a ótica pela qual a interpretação dos dados se dá.

Os conceitos principais desta abordagem teórico-metodológica envolvem a Teoria Ator-Rede de Latour; o Método Cartográfico Indisciplinar de Lopes, Rena e Sá; e os princípios de Visualização de Dados de Cairo. Não é parte do objetivo da pesquisa aplicar nenhuma das teorias ou métodos supracitados. Também não é escopo deste trabalho avançar o conhecimento em nenhuma dessas ciências ou campos. Dessa forma, a apresentação destes conceitos aqui acontece por não comporem o objeto de pesquisa, mas por apoiarem a mesma em seu desenvolvimento.

Ao trazer uma perspectiva sobre as mudanças pelas quais as Ciências Sociais e a sociedade passaram, Bruno Latour aponta a multiplicação dos produtos da ciência e a tecnologia como motivadores para essa mutação e afirma “O social parece diluído por toda parte e por nenhuma em particular” (Latour, 2012, p.19).

Esse entendimento do autor corrobora a lacuna colocada como justificativa para a utilização de um olhar alternativo e um entendimento mais amplo sobre o social: a necessidade de romper a restrição pela qual o termo “social” passou com o avançar do tempo. Latour coloca que

[...] para registrar a percepção da crise e acompanhar as novas conexões, outra noção de social tem de ser descoberta: bem mais ampla do que a usualmente chamada por esse nome e, ao mesmo tempo, estritamente limitada à busca de novas associações e ao esboço de seus agregados (Latour, 2012, p. 25).

A Teoria Ator-Rede, no original *Actor-Network Theory (ANT)*, propõe um olhar alternativo à observação do social, quando introduz o estado de similaridade entre humanos e o que não é humano em sua ação na sociedade. De acordo com Meyer:

Para descrever esses processos, os autores utilizam-se de uma perspectiva distinta das teorias clássicas da sociologia. O determinismo social, de que compartilham as correntes tradicionais da sociologia, entendem que o social seja constituído de grupos de humanos que manejam objetos neutros. Assim, os objetos funcionam como intermediadores servís, atentos a cumprir os interesses e objetivos dos humanos. A Teoria Ator-Rede propõe que se dissolva qualquer tipo de determinismo, seja de ordem social ou técnica, através do que seria um equilíbrio entre forças humanas e materiais (Meyer, 2013, p. 14).

A Teoria Ator-Rede apresenta-se como uma proposta de metodologia que analisa a sociedade e toda a rede que a constitui por meio de associações, se alimentando das controvérsias e reconhecendo a função exercida pelos não humanos como elementos “actantes” nas relações, fomentando traduções e variações do objeto a partir das interações e os efeitos por elas produzidos. O objeto deixa de ser percebido como neutro e passa a ser ativo na leitura da paisagem da rede de conexões sociais. Em sua apresentação sobre a Teoria Ator-Rede, Meyer coloca:

De forma geral a TAR explica-se a partir da metáfora de uma rede heterogênea cuja formação é composta por diversos materiais, humanos e não-humanos. Esta suposição implica uma nova proposição ao perceber que os artefatos são construídos através de uma ação simétrica da qual fazem parte atores de naturezas diversas (Meyer, 2013, p. 14).

Por assumir essa proposta, a Teoria Ator-Rede se mostrou a abordagem metodológica mais apropriada para emprestar seu olhar analítico para a pesquisa. Conforme explorado na revisão sistemática de literatura, a ótica pela qual as IAGs têm sido estudadas as isolam da teia social e ou as posicionam como elemento passivo no processo. Para Latour:

Além de “determinar” e servir de “pano de fundo” para a ação humana, as coisas precisam autorizar, permitir, conceder, estimular, ensejar, sugerir, influenciar, interromper, possibilitar, proibir etc. A ANT não alega, sem base, que os objetos fazem coisas “no lugar” dos atores humanos: diz apenas que nenhuma ciência do social pode existir se a questão de o quê e quem participa da ação não for logo de início plenamente explorada, embora isso

signifique descartar elementos que, à falta de termo melhor, chamaríamos de não humanos (Latour, 2012, p. 108).

A abordagem da Teoria Ator-Rede permite uma exploração analítica que insere as IAGs como actantes no processo. Elementos ativos que causam efeitos e que são afetados pelas interações e pelo cotidiano da existência. Apesar de não-humanas, as IAGs possuem redes neurais, aprendem, se transformam e evoluem. Dessa maneira, é restritiva a perspectiva que não considera esses fatores ao pesquisá-las e observar seu impacto nas rotinas de quem as utilizam. Por esse motivo, partir do pressuposto que elas são actantes é o que fundamenta a metodologia desta pesquisa.

Dois outros aspectos fundamentais da Teoria Ator-Rede se revelam essenciais e inspiram diretamente esta dissertação: o conceito de rede; e a cartografia de controvérsias.

É importante evidenciar que a rede proposta pela abordagem da Teoria Ator-Rede é quase oposta ao conceito de “rede social” ligada à internet, de conhecimento comum atualmente, onde a instantaneidade e ações coletivas se apresentam como pilares de uma lógica conectiva por meio de ações em conjunto efetivadas de maneira imediata (Meyer, 2013). A dinâmica proposta pela teoria considera os vínculos, mas a lógica de rede é distinta.

Segundo Meyer:

[...] os atores de uma rede estão de alguma forma conectados. Mas, para a TAR, as informações emitidas, pronunciadas, construídas em rede, sofrem em seus percursos ruídos latentes. As informações são transformadas pelas disposições de seu trajeto. Portanto, uma informação gerada em rede, é modificada impreterivelmente quando em contato com os agentes que com ela relacionam-se. Esse movimento de transformação que sofre a informação é descrito por um processo de Tradução ou Translação (Meyer, 2013, p. 14).

Dessa maneira, esse processo de tradução é o que enriquece essa rede e por meio de trocas únicas entres os actantes ela se modifica. Por sua natureza dinâmica, observar redes e objetos por essa ótica pode ser desafiador. Porém, é nesse ponto que Teoria Ator-Rede encontra seu destaque: o objetivo é criar associações e descobrir padrões por meio de cenários transitórios e instáveis. Como afirma Latour:

[...] a ANT sustenta ser possível rastrear relações mais sólidas e descobrir padrões mais reveladores quando se encontra um meio de registrar os vínculos entre quadros de referência instáveis e mutáveis, em vez de tentar estabilizar um deles (Latour, 2012, p. 45).

Apesar de desafiador, esse mapeamento da rede e de suas controvérsias é o que proporciona condições de chegar-se à achados particulares e que poderiam serem descartados em uma outra maneira de análise que privilegie a homogeneização de grupos e a busca por consenso em detrimento da individualidade e da identificação de controvérsias, que podem apresentar um panorama mais robusto em relação ao objeto.

De acordo com Venturini e Guido:

Favorecendo as exceções em vez das normas, as controvérsias em vez do consenso, a mudança em vez da estabilidade, os teóricos ator-rede sempre foram cautelosos em relação às médias e à agregação. Se o ator em “ator-rede” significa alguma coisa, é que nas ciências sociais não existe uma lei dos grandes números: a dinâmica coletiva é constante e substancialmente desviada pela trajetória de cada agente envolvido. Longe de ser o oposto de “individual”, “coletivo” significa que muitas individualidades devem ser levadas em conta (Venturini e Guido, 2012, p. 3).

A cartografia é um meio pelo qual essas controvérsias podem ser registradas, ganham representações tangíveis e materializam os conceitos da Teoria Ator-Rede. Venturini e Guido apontam que “Foi por meio da cartografia digital, no entanto, que a Teoria Ator-Rede ultrapassou definitivamente os limites da literatura científica” (Venturini e Guido, 2012, p. 3).

A cartografia digital permite o processamento de dados verbais e textuais em mapas que interconectam as informações e permitem a visualização dessa rede. É por meio desse método, que os dados desta pesquisa serão estruturados.

Os resultados da revisão sistemática de literatura foram essenciais para a definição do percurso metodológico: uma pesquisa empírica com a coleta de dados primários e análise dos dados para o mapeamento de uma cartografia de controvérsias. A perspectiva obtida a partir desses resultados promoveu direcionamento e, em conjunto com o referencial teórico,

fundamentou o delineamento, os procedimentos, as técnicas, os instrumentos, os participantes, os tratamentos e a análise dos dados.

A partir dos resultados da revisão sistemática de literatura, um achado importante foi a perspectiva em que o fenômeno "Inteligências Artificiais Gerativas" é observado. Um volume considerável dos trabalhos avaliados analisa o fenômeno de maneira isolada. Em uma síntese da revisão, nota-se a tendência de estudar as IAGs, suas aplicações tecnológicas ou especulações sobre seus impactos.

A proposta do trabalho é de ir na contramão dessas tendências, e inspirando-se na lógica proposta por Latour, analisar o fenômeno inserido na rede social.

De acordo com Latour (2012, p.24)

“Devido à constante restrição do significado (contrato social, questão social, assistentes sociais) nossa tendência é limitar o social aos humanos e às sociedades modernas, esquecendo que a esfera do social é bem mais ampla que isso”

e Latour (2012, p.45) “Similarmente, a ANT alega que encontraremos uma maneira bem mais científica de construir o mundo social, caso nos abstenhamos de interromper o fluxo de controvérsias”. Por isso, o olhar para como o fenômeno das IAGs influencia a teia social e como é influenciado pelos outros actantes dessa teia em uma lógica contexto-entendimento-efeito em rede. Será captada por meio da identificação e observação de controvérsias para que, por meio delas, possa ser desenhado um mapa que ilustra o contexto geral.

Parte crucial do processo de consolidação dos dados em cartografia é a materialização dos dados em uma visualização que carregue significado e expresse de maneira tangível tudo o que conceitualmente está estabelecido.

A Teoria Ator-Rede inspira o método de busca por controvérsias nos dados verbais coletados consolidados por meio de uma cartografia. Nesse sentido, a pesquisa de Lopes, Rena e Sá (2019) empresta o Método Cartográfico Indisciplinar como inspiração de estrutura para organização dos dados. De acordo com as autoras, quando detalham o

processo de construção do seu método cartográfico, definiram-se quatro perguntas cujas respostas estabeleciam os nós da rede em desenvolvimento e pelas quais era possível observar as conexões. Com o ordenamento cronológico da rede era viável o mapeamento de desdobramentos e controvérsias mais explícitas. São essas perguntas: “o que?” correspondente ao evento; “por que?” relacionada às narrativas ou figurações; “quem” traduzindo os atores-humanos; e “o que?” considerando os atores não humanos.

Apesar de possuir pontos de discussão e objetos distintos, a maneira com que esses princípios se consolidaram para a apresentação dos dados é relacionável com esta investigação. Algumas das perguntas assumem seu lugar de importância no processamento das informações. No entanto, passam por uma adaptação importante – assim como realizado anteriormente com a TEMAC – para colaborar com o objetivo desta pesquisa. As perguntas “quem” e “o que” não foram consideradas, pois excedem às necessidades da representação.

Segundo Lopes, Rena e Sá (2019), o evento (ponto que possui um marco no espaço tempo) é o pontapé que inicia o processo cartográfico e pode ser mapeado por meio de fontes variadas, as diversas narrativas. Essas, precisam ser elencadas uma a uma, “formas diferentes que são atribuídas a uma mesma ação, sem que se faça uma separação precoce do que possa ser falso ou verdadeiro, exato ou figurativo” Lopes, Rena e Sá (2019, p. 8). É por meio dessa variabilidade de narrativas que a primeira controvérsia de um mesmo evento pode ser encontrada. Para a aplicação nesta pesquisa o evento foi a Adoção de IA nos processos de trabalho e no contexto de Design, de onde saíram diversas perspectivas distintas, as narrativas.

Cada narrativa inclui actantes, humanos e não-humanos, envolvidos. De acordo com Lopes, Rena e Sá (2019), a identificação de cada um gera a formação de grupos onde é possível o mapeamento e o descobrimento de fronteiras. Por meio delas é possibilitada a evidenciação dos grupos que se posicionam em lados opostos em um contexto específico e as interseções entre as formações mapeadas. No entanto, para o caso desta pesquisa, a

formação de grupos e anti-grupos não foi necessária, compreendendo a função das entrevistas e da própria cartografia dentro do trabalho, bem como o tipo de fonte e o volume de porta-vozes que compõem o corpus da pesquisa.

4.2 Delineamento

A pesquisa possui abordagem qualitativa, natureza fundamental e caráter exploratório e tem como motivação responder à pergunta: quais os impactos da absorção de Inteligências Artificiais Gerativas à prática projetual na percepção do Design enquanto campo nos ambientes organizacionais?

Com essa pergunta em mente, o trabalho objetiva analisar como as Inteligências Artificiais Gerativas impactam a prática projetual e a percepção do Design enquanto campo no contexto organizacional, bem como a relação da área de Design com a estratégia gerencial nas organizações.

Com o propósito de atingir os objetos propostos, foi realizada uma seleção de técnicas que combinados buscam alcançar os resultados esperados. Nesse sentido, mais do que focar em um método ou procedimento que em sua plenitude fosse capaz de abranger as necessidades do trabalho, o caminho selecionado foi o de adaptação de métodos existentes para que o percurso metodológico do trabalho fosse possível, conforme pode ser observado no Quadro 8.

Quadro 8: Organização de objetivos, procedimentos, técnicas, instrumentos e participantes.

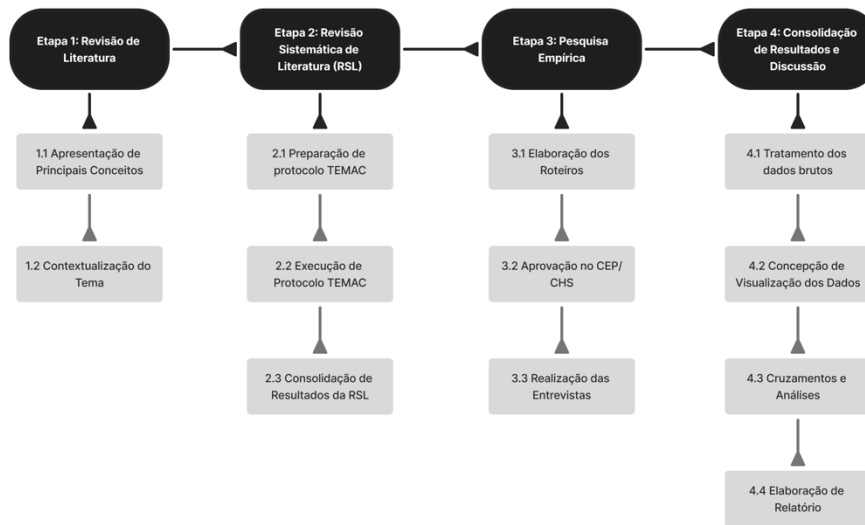
Objetivo Específico (OE)	Procedimento	Técnica	Instrumento	Participantes
Mapear o panorama atual: das IAs gerativas e da percepção de relevância do Design enquanto campo nas organizações.	Coleta e análise de bibliografia.	Revisão sistemática de leitura, utilizando a TEMAC como abordagem.	Bases de periódicos, softwares de processamento e análise de dados.	Os dados foram coletados em produção científica, dessa maneira, não houve participantes.
Compreender a percepção do projetista e do perfil de negócios	Coleta de dados verbais.	Entrevista centrada no problema.	Roteiros para entrevista em profundidade.	Dois públicos: 1. Designers e projetistas.

frente às transformações ocasionadas pelas IAs gerativas.				2. Executivos e perfis de negócio.
Analisar o processo de interação envolvido na criação de Conteúdos de Inteligências Artificiais Gerativas (CIAGs).	Coleta de dados verbais.	Entrevista centrada no problema.	Roteiros para entrevista em profundidade.	Dois públicos: 1. Designers e projetistas. 2. Executivos e perfis de negócio.
	Coleta e análise de bibliografia.	Revisão sistemática de leitura, utilizando a TEMAC como abordagem.	Bases de periódicos, softwares de processamento e análise de dados.	Os dados foram coletados em produção científica, dessa maneira, não houve participantes.
Investigar a função da comunidade nesse novo processo.	Coleta de dados verbais.	Entrevista centrada no problema.	Roteiros para entrevista em profundidade.	Dois públicos: 1. Designers e projetistas. 2. Executivos e perfis de negócio.
Elaborar propostas sobre como o design gerativo pode influenciar na posição estratégica que o Design assume no ambiente de negócios.	Análise de dados verbais.	Análise do conteúdo das entrevistas na busca por identificação de controvérsias e sob a ótica da teoria ator-rede.	Softwares de análise de conteúdo.	Na fase de análise não há participantes, com exceção dos autores.

Para realizar essa investigação foram realizados dois tipos de pesquisa bibliográfica: uma revisão de literatura, que aborda os principais conceitos e contextualiza o tema; e uma revisão sistemática de literatura que utiliza a TEMAC (Teoria do Enfoque Meta-Analítico Consolidado), como método e reúne o estado do conhecimento atual sobre o tema. Ambas exerceram função fundamental para a elaboração do protocolo de pesquisa empírica.

Na Figura 13 é possível visualizar um esquema que representa visualmente o delineamento da pesquisa, incluindo as atividades agrupadas em suas respectivas etapas.

Figura 13: Esquema para visualização das etapas da pesquisa.



Durante o período de desenvolvimento da dissertação tanto o objeto, quanto o conhecimento sobre o objeto e a própria proposta da pesquisa passaram por profunda evolução. Dessa maneira, o intuito não é considerar as IAGs somente como um objeto observado, estudado e analisado. O propósito é incluir o objeto como essência na pesquisa. Por isso, a incorporação ao método. Dessa forma, com a utilização do fenômeno analisado para analisar a si mesmo. A abordagem nasce como resposta à maturação do processo da própria pesquisa e do objeto em si.

Houve uma evolução significativa das IAGs paralelamente ao tempo de construção da pesquisa. O que levou ao refinamento da abordagem e ao entendimento de que a pesquisa registra uma transição em curso, que certamente será aprimorada no futuro.

Todo esse movimento foi realizado com bastante cautela para que aconteça de maneira segura e assertiva, bem como responsável. Está embasado no raciocínio: de que adianta construir uma pesquisa que objetiva entender a relação entre Design e IAGs, se ela própria não se dispõe a mergulhar e experimentar de forma objetiva a contribuição desse objeto nos artefatos que é desenvolvido para materializar?

Para que essa abordagem esteja resguardada nos requisitos de segurança supracitados, o embasamento se alicerçou no entendimento crítico da natureza de cada modelo de

linguagem, seu funcionamento e aplicação prática. O ChatGPT é um modelo da OpenAI que tem como função e aplicação primordial o processamento de linguagem. Ao apresentar sua API (Application Programming Interface), a OpenAI coloca que:

A OpenAI oferece APIs simples para usar um grande modelo de linguagem para gerar texto a partir de um comando, como você faria usando o ChatGPT. Esses modelos foram treinados com grandes volumes de dados para compreender entradas multimodais e instruções em linguagem natural. A partir desses comandos, os modelos podem gerar quase qualquer tipo de resposta em texto, como códigos, equações matemáticas, dados estruturados em JSON ou textos com linguagem similar à humana. (<https://platform.openai.com/docs/concepts>)

É uma rede neural e uma arquitetura totalmente desenvolvida para a geração de respostas em texto baseada em linguagem natural. Em resumo, geração de retornos com o processamento de linguagem natural. Com base nesse entendimento, é seguro afirmar que o ChatGPT não é a IAG concebida para a consulta de referências, dados, estatísticas ou bibliografia. Não é fonte primária de informações, mas um processador de informações apresentadas pelo usuário. É importante considerar a lógica de funcionamento: o modelo compreende uma entrada em linguagem natural e retorna artefatos gerados baseando-se na entrada inserida. É nessa reflexão que entra a mediação do projetista.

Uma abordagem que encontra sua fundamentação na perspectiva de Latour, que entende os actantes não-humanos como integrantes do processo, conforme contextualizado anteriormente.

Dessa forma, a pesquisa traz intrinsecamente as reflexões a que se propõe. Baseando-se no entendimento crítico de seu objeto e sua incorporação ao método, bem como ao papel de mediador assumido pelo pesquisador.

Essa incorporação das IAGs acontece em 4 momentos:

1) Contextualização do que são Inteligências Artificiais Gerativas, o que são redes neurais, os treinamentos de modelos, *machine learning* ou aprendizagem de máquina e *deep learning* na revisão bibliográfica. As IAGs também foram utilizadas na revisão sistemática de

literatura com ferramentas específicas para categorização, sumarização e triagem dos artigos para a classificação na escala de proximidade.

2) Utilização do ChatGPT como ferramenta de processamento de linguagem para apoiar na elaboração e otimização dos instrumentos de coleta para as entrevistas em profundidade. É fundamental contextualizar como esse processo foi cuidadosamente conduzido. Um agente do ChatGPT foi treinado com o repertório da pesquisa e redação preliminar em um ambiente restrito de acesso. Esse treinamento tem foco em apresentar o panorama do assunto e garantir retornos assertivos. O banco de conhecimento é a fonte de dados utilizada para obter retornos às entradas inseridas. Com o agente treinado, o instrumento de coleta foi submetido com o seguinte comando de entrada “com base no repertório da pesquisa, aponte sugestões de aperfeiçoamento do seguinte questionário ou questões adicionais que eventualmente ficaram de fora. Considerar que as perguntas serão utilizadas em entrevistas de profundidade.” Todo o processo foi supervisionado e mediado, para garantir o padrão de exigência adequado do conteúdo.

3) Consolidação dos dados com a transcrição das entrevistas com a IA Transkriptor, que transforma os dados verbais em dados textuais. É importante colocar que a ferramenta segue os mais altos padrões de segurança de dados e criptografia, garantindo o anonimato e preservando as condições estabelecidas no TCLE. As entrevistas realizadas geraram 05 horas, 27 minutos e 48 segundos de conteúdo a serem processados. Um volume extenso de dados que precisaram ser processados para a apresentação e discussão. O conteúdo integral das transcrições foi submetido ao ChatGPT, que processou os dados textuais e consolidou resumos estruturados. Tanto as transcrições na íntegra quanto os resumos podem ser encontrados em um link disponível no Apêndice I. O material foi avaliado para validação, ajustes e um novo processamento, este humano. O objetivo desse tratamento foi estruturar uma base de dados que fosse capaz de provisionar as respostas necessárias para gerar a cartografia de controvérsias inspirado nos conceitos apresentados anteriormente. O tratamento gerou um quadro que agrupou as informações nas colunas: Evento; Narrativa;

Grupo/ator autor; Palavra-chave; Fonte; e Tipo de Fonte. As narrativas mapeadas precisaram ser categorizadas. Dessa maneira, o quadro foi submetido ao ChatGPT que realizou uma categorização com leitura linha por linha e proposição de uma tipologia mais uniforme. O quadro gerado pela IAG foi tratado e contou com uma mudança de algumas categorias e inclusão de uma nova tipologia. Esse processo foi essencial para que as representações gráficas fossem viáveis;

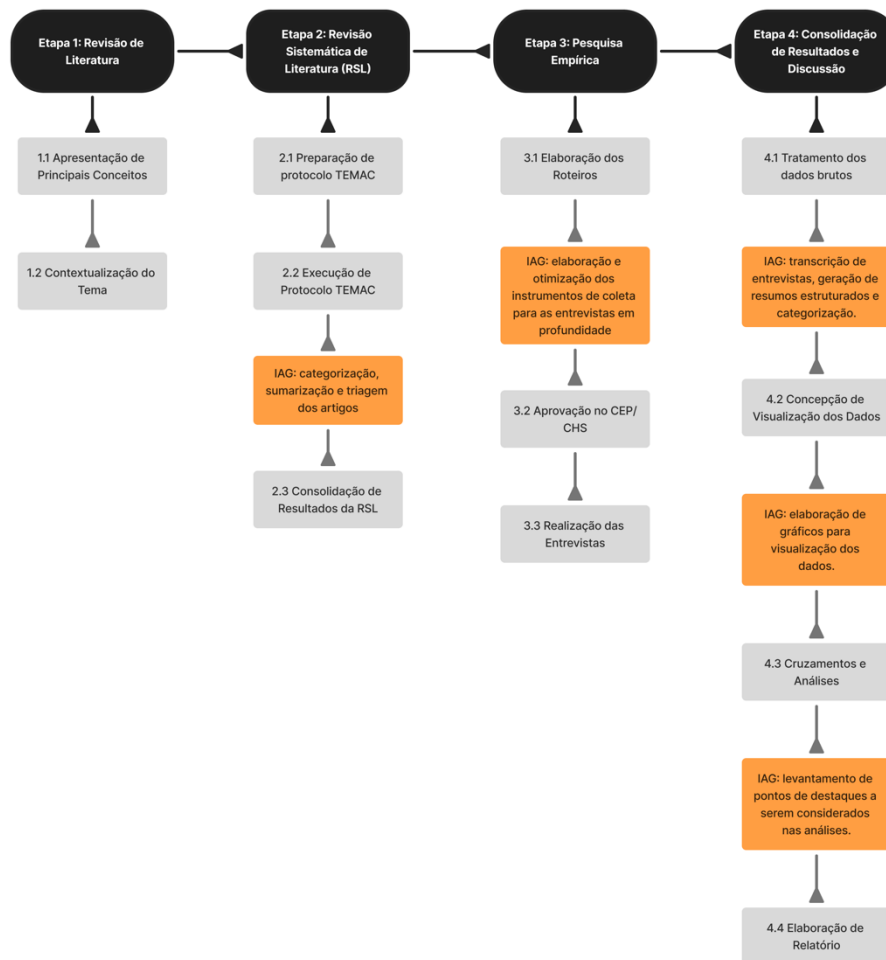
4) as representações gráficas da cartografia de controvérsias. Essas, são inspiradas no Método Cartográfico Indisciplinar de Lopes, Rena e Sá e na abordagem de Latour. No entanto, com uma consolidação metodológica própria que une influências desses métodos em uma visualização das controvérsias de maneira particular, conforme é explicitado ao longo do detalhamento dos resultados. Os dados consolidados e validados na etapa anterior foram inseridos novamente no ChatGPT para que ele gerasse uma alternativa às representações gráficas e complementar a consolidação dos dados. Além disso, caminhos de análise e discussão foram apontados pela IAG.

A utilização de IAGs para os esquemas e representações gráficas de controvérsias propõem um olhar de análise crítica para o tema central da pesquisa. Possui o intuito de exemplificar os caminhos e uma estrutura para a utilização efetiva dos modelos.

A escolha por esse caminho procedimental e metodológico foi motivada pela possibilidade de ampliação de repertório, desenvolvimento de possibilidades sem o custo operacional para que fosse possível julgar, acrescentar e quebrar uma representação inicial eventualmente limitada e restrita em relação ao cenário geral.

Abaixo, na Figura 14, é possível visualizar um esquema com o delineamento completo da pesquisa, integrando a IAG aos processos da pesquisa.

Figura 14: Esquema para visualização das etapas da pesquisa com integração das IAGs em cor laranja.



4.3 Procedimentos

O procedimento escolhido para a coleta de dados em campo foi a entrevista centrada no problema, que, de acordo com Flick

Essa entrevista é caracterizada por três critérios centrais: centralização no problema (ou seja, a orientação do pesquisador para um problema social relevante); orientação ao objeto (isto é, que os métodos sejam desenvolvidos ou modificados com respeito a um objeto de pesquisa); e, por fim, orientação ao processo no processo de pesquisa e no entendimento do objeto de pesquisa (Flick, 2008 p.154).

Ao avaliar esses critérios, o modelo se mostrou como o mais adequado para o escopo da pesquisa e em melhor sintonia com o olhar da teoria ator-rede pelo qual os dados verbais serão submetidos e tratados.

O instrumento de coleta de dados contém a rotina de participação no estudo com 4 etapas para aplicação e os instrumentos que direcionarão a entrevista. As etapas incluem: a apresentação e assinatura do TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido) e da autorização de imagem; contextualização da pesquisa, de abreviações e termos; preenchimento de questionário para a coleta de dados demográficos da amostra; e realização da entrevista.

Foram elaborados dois roteiros, direcionados aos dois públicos que serão entrevistados: projetistas, que atuam com o exercício do design em ambientes organizacionais; e perfis de negócios/executivos, que são decisores e ocupam lugares na alta gestão de suas organizações. Ambos os roteiros possuem linhas “a” e “b” para algumas questões. Para que os participantes consigam compartilhar suas percepções se utilizarem ou não as IAGs nos seus processos de trabalho e/ou em suas equipes.

Apesar de contar com um conjunto de perguntas orientadoras, a proposta é que sejam sugeridos os tópicos das perguntas e o entrevistado fale livremente sobre a temática específica. Ou seja, uma entrevista semiestruturada aberta. Serão 25 questões direcionadas aos projetistas e 27 aos perfis de negócio. As entrevistas foram realizadas em ambiente virtual, por meio da plataforma de videoconferência Meet e foram gravadas. Os participantes anonimizados no processo de tratamento de dados, para garantir a segurança e a preservação da identidade.

Os participantes foram recrutados de maneira mista, sem levar em consideração tempo de experiência, cargo, país de residência ou ambiente organizacional que fazem partes. Foram convidados participantes que atuam em instituições de múltiplas naturezas e portes: como organismos da Administração Pública, empresas privadas, instituições de direito privado sem fins lucrativos, *startups*, etc. A busca pelos participantes foi realizada utilizando a rede social LinkedIn, que tem como foco conteúdos e perfis profissionais.

Foram entrevistados 4 participantes: 2 projetistas e 2 perfis de negócios. Antes de iniciar a coleta completa foi realizada a aplicação de um piloto, que se mostrou fundamental

para dimensionar o volume de dados verbais coletados e a capacidade de tabulação e análise desses dados. Em média, as entrevistas possuem a duração de 45 minutos e quando necessário foram estendidas até 1 hora.

Foram coletados dados abrangentes sobre a percepção de projetistas e executivos. Na fase de tratamento, o intuito foi entender como o fenômeno se comporta no contexto observado, todos os agentes envolvidos e quais são as influências que exercem sobre si.

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais (CEP/CHS) considerando o envolvimento de pessoas no processo.

Conforme supracitado, a utilização da IAG se deu durante todo o processo de pesquisa. Uma fase importante foram os procedimentos realizados para o treinamento do agente de IA. A interação aconteceu em inglês e abaixo é realizada a tradução livre. Apesar de compreender a diferença entre tese e dissertação, onde a tese pressupõe a apresentação de contribuição inédita e a dissertação se baseia na construção de conhecimentos estabelecidos para a resposta a uma hipótese, a palavra foi utilizada como sinônimo para fins de treinamento da IAG considerando a proximidade da natureza de ambas e até mesmo a elevação do rigor na análise da base de conhecimento.

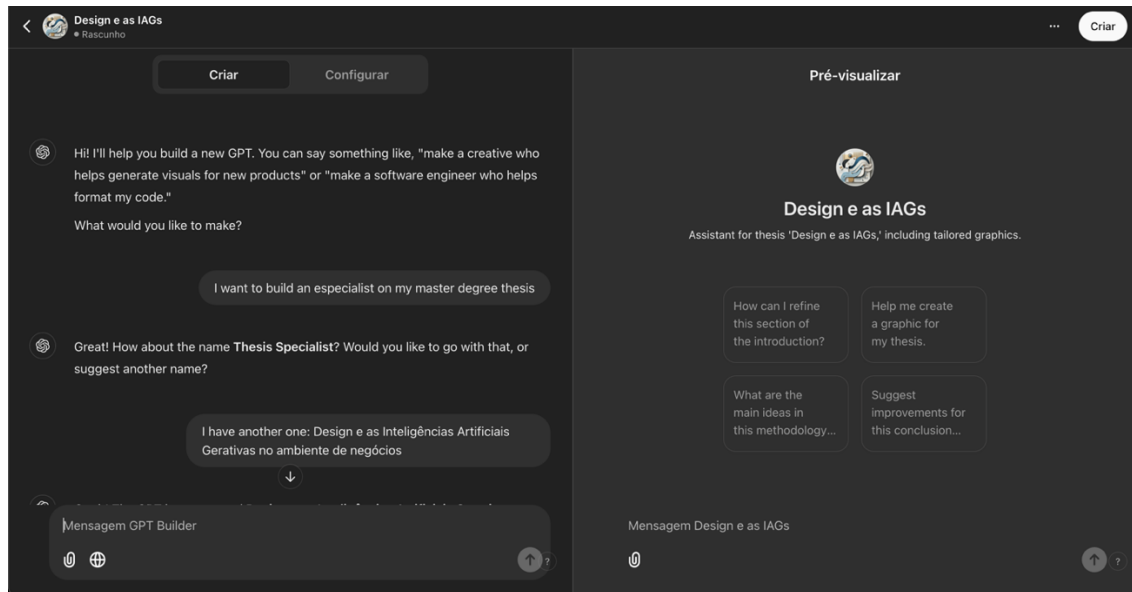
O processo é iniciado com a pergunta feita pela IAG “Olá! Vou te ajudar ao construir um novo GPT. Você pode dizer algo como, “faça um criativo que auxilia a gerar visuais para novos produtos” ou “faça um engenheiro de software que me auxilie a formatar meu código”. O que você gostaria de fazer?”

A resposta a questão foi “Quero criar um especialista na minha dissertação de mestrado”.

Em retorno, a IAG propôs “Ótimo! O que acha do nome Especialista na Tese? Gostaria de utilizar este ou deseja sugerir outro nome?”

Em substituição à proposta da IAG foi inserida a resposta “Tenho outra: Design e as Inteligências Artificiais Gerativas no ambiente de negócios”. O nome completo da pesquisa. Esta interação pode ser conferida na Figura 15.

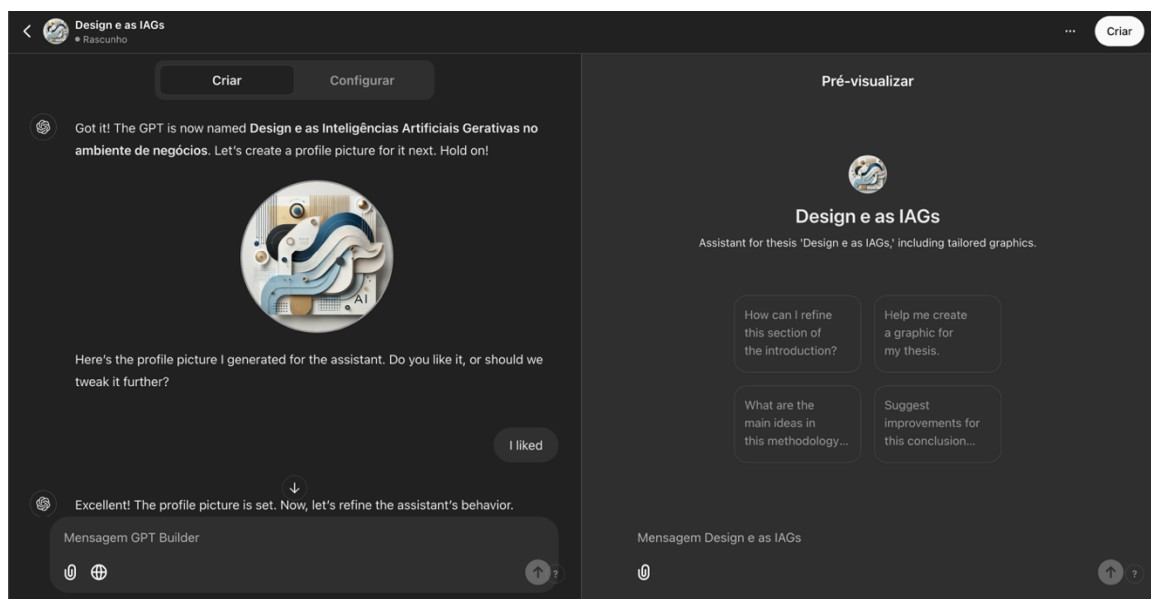
Figura 15: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, objetivo e nome



Em sequência, a IAG posicionou “Entendi! O GPT agora está nomeado como Design e as Inteligências Artificiais Gerativas no ambiente de negócios. Vamos criar uma imagem de perfil para ele agora. Aguarde!” Houve o envio da imagem gerada pela própria IAG baseando-se nas informações e contextos ali inseridos. Foi seguida pela pergunta “Aqui está a foto de perfil que gerei para o assistente. Gostou ou devemos ajustar um pouco mais?”

A resposta para a questão foi “Gostei”. Os comandos inseridos e a troca de informações podem ser conferidas na figura 16.

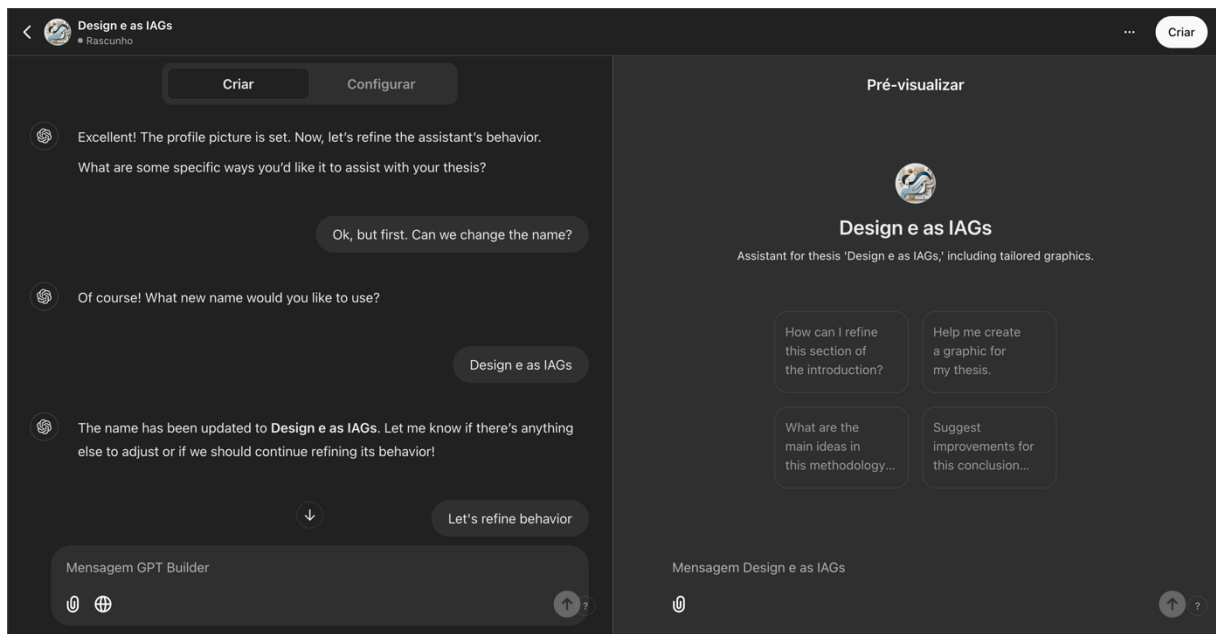
Figura 16: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, imagem de perfil



A interação continuou com o retorno da IAG “Excelente! A foto de perfil está definida. Agora, vamos refinar o comportamento do assistente. Quais são os pontos específicos que você gostaria de assistência em relação à sua dissertação?” E, antes de prosseguir, foi decidido trocar o nome do assistente. A decisão se deu pela extensão do nome anterior. O volume de caracteres estava causando um erro, com feedback demonstrado no local onde é possível ler “Rascunho” na Figura 15. O comando se deu com “Ok, mas primeiro. É possível mudar o nome?”

A IAG colocou “Claro! Qual ou novo nome que gostaria de utilizar?”. Foi inserido o comando “Design e as IAGs” como abreviação do nome completo da pesquisa. O retorno trazido pela IAG foi “O nome foi utilizado para Design e as IAGs. Me avise se deseja ajustar algo mais ou se devemos continuar refinando seu (do assistente) comportamento.” O processo se seguiu com a resposta “Vamos refinar comportamento”. A interação pode ser observada na Figura 17.

Figura 17: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, mudança de nome



O refinamento de comportamento é uma etapa fundamental para garantir que a IAG escolhida sirva à aplicação correta de seu propósito: o processamento de linguagem,

conforme contextualizado acima. É nesta etapa em que são aplicadas as camadas de cautela para que o retorno seja conforme esperado.

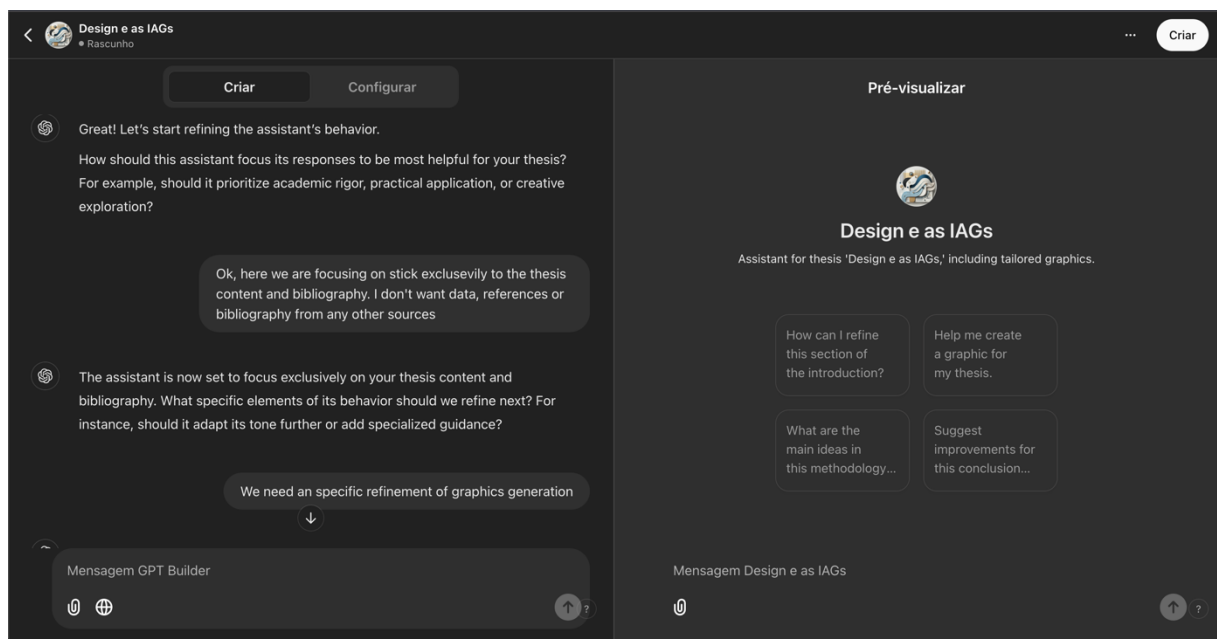
A IAG retomou o refinamento do comportamento com “Excelente! Vamos iniciar o refinamento do comportamento do assistente. Como o assistente deve direcionar o foco de suas respostas para ser útil para sua dissertação? Por exemplo, devemos priorizar rigor acadêmico, aplicação prática ou exploração criativa?”

Em retorno, foi apresentado o comando “Ok, aqui o foco será seguir exclusivamente o conteúdo da pesquisa e a bibliografia. Não quero dados, referências ou bibliografia de qualquer outra fonte.”

A IAG adicionou “O assistente focará exclusivamente no conteúdo e bibliografia da dissertação. Quais são os próximos elementos específicos do comportamento que devem ser refinados? Por exemplo, o tom deve ser ainda mais adaptado ou orientações especializadas devem ser adicionadas?”

Como resposta, foi pontuado “É preciso um refinamento específico para a geração de gráficos.” Os comandos e retornos podem ser visualizados na Figura 18.

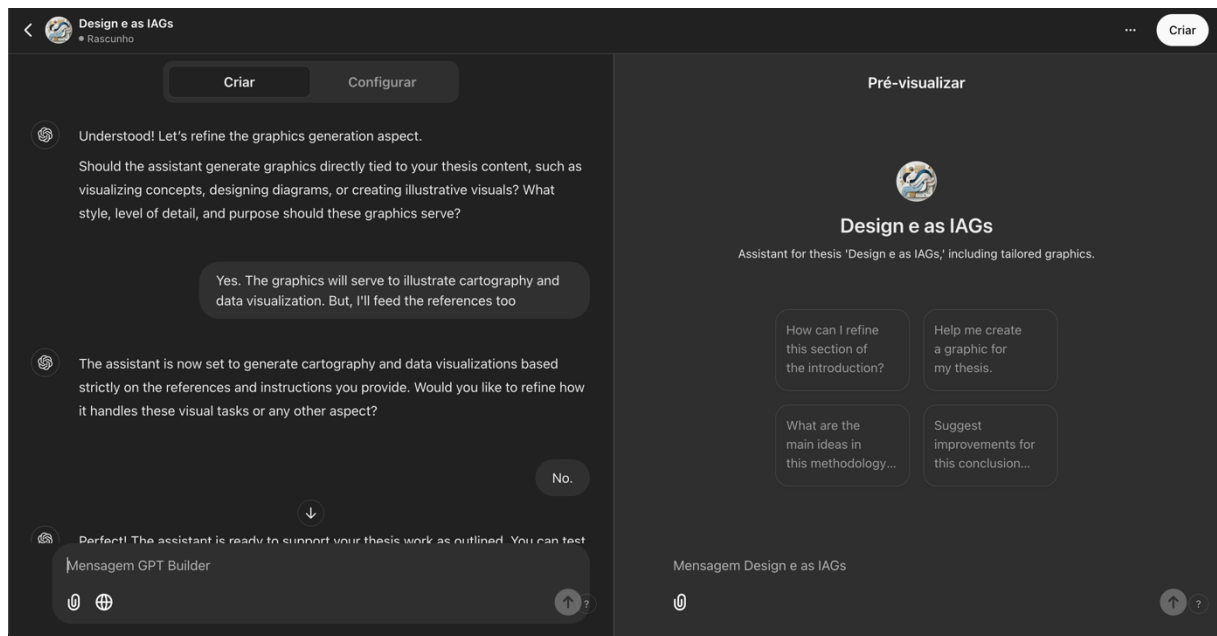
Figura 18: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, refinamento de comportamento



A IAG retornou “Entendido! Vamos refinar o aspecto de geração de gráficos. O assistente deve gerar gráficos conectado diretamente ao conteúdo da pesquisa, como a visualização de conceito, o design de diagramas ou a criação de ilustrações visuais? Qual estilo, nível de detalhes e propósito os gráficos devem servir?” O comando seguinte foi “Sim. Os gráficos servirão para ilustrar cartografia e visualização de dados. No entanto, enviarei as referências também”. Durante a fase de geração de gráficos, as referências foram inseridas de maneira específica.

Como evolução da configuração, a IAG retornou “O assistente está agora configurado para gerar cartografia e visualização de dados baseado especificamente nas referências e nas instruções que você proverá. Gostaria de refinar como o assistente lidará com essas atividades visuais em algum outro aspecto?” O comando inserido foi “Não”. A sequência pode ser vista na Figura 19.

Figura 19: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, geração de gráficos

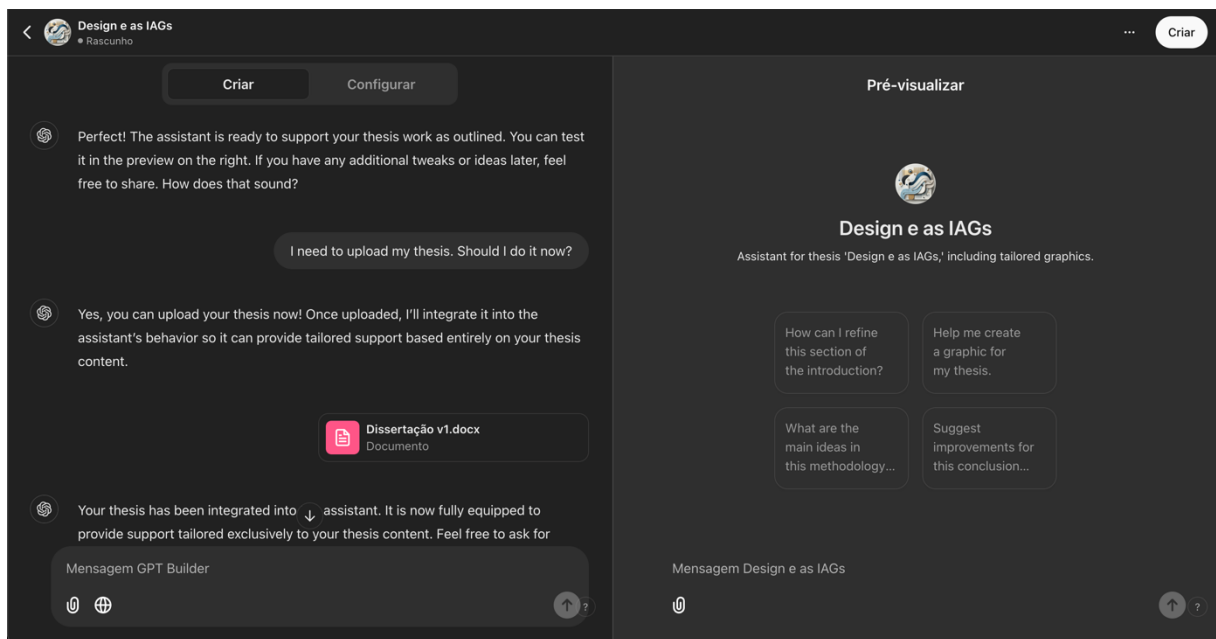


Em seguida, a IAG retornou “Perfeito! O assistente está pronto para apoiar o seu trabalho, conforme delineado. Você pode testar uma prévia à direita. Se tiver algum ajuste adicional ou ideias mais tarde, sinta-se livre para compartilhar. Como isso soa?”

Foi inserida a orientação “Preciso fazer o upload do trabalho. Deve ser feito agora?” Como resposta, a IAG pontuou “Sim, você pode realizar o upload do trabalho agora! Uma vez enviado, vou integrar ao comportamento do assistente para que possa prover apoio sob medida, baseado inteiramente no conteúdo do trabalho.”

O trabalho foi integrado à base de conhecimento, conforme pode ser observado na Figura 20.

Figura 20: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, integração da dissertação à base de conhecimento



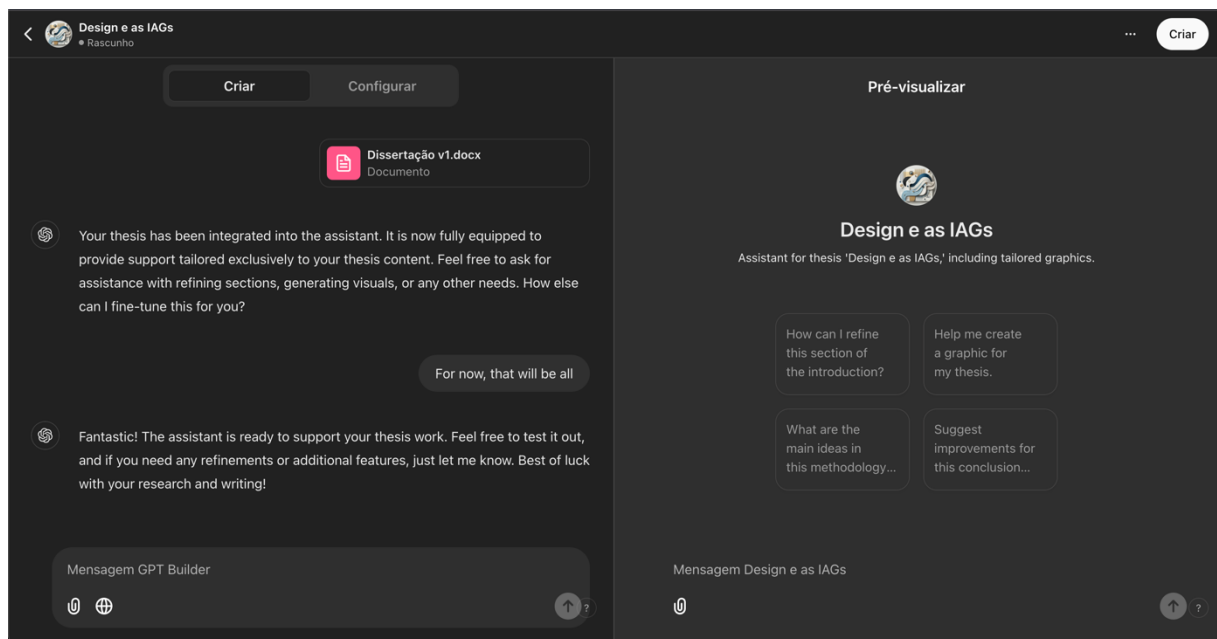
Na etapa final, após o envio do conteúdo da pesquisa, a IAG retornou “Seu trabalho foi integrado ao assistente. Agora está totalmente equipado para fornecer suporte sob medida, baseado exclusivamente no conteúdo do trabalho. Sinta-se livre para pedir que o assistente refine seções, gere visuais ou qualquer outra necessidade. Como mais posso afiná-lo para você?”

Como as orientações já foram fornecidas e o banco de conhecimento integrado ao comportamento, conforme esperado, a interação com a IAG foi encerrada com um “Por enquanto, isso será tudo”.

Em conclusão, a IAG retornou “Fantástico! O assistente está pronto para apoiar com o seu trabalho. Sinta-se livre para testar e se necessitar refinar ou funcionalidades adicionais, avise. Boa sorte com a sua pesquisa e escrita!”

A finalização da interação e a última tela antes da criação do assistente pode ser consultada na Figura 21.

Figura 21: Interação com a IAG para a criação de agente GPT, finalização da criação do assistente



4.3.1 Instrumentos de Pesquisa

A coleta de dados se fundamenta no procedimento metodológico Entrevista em Profundidade Centrada no Problema. Ela se caracteriza pela centralização no problema, orientação ao objeto e a orientação ao processo (Flick, 2008). Apesar de contar com um conjunto de perguntas orientadoras, a proposta é que sejam sugeridos os tópicos das perguntas e o entrevistado fale livremente sobre a temática específica.

Para, dessa maneira, reunir o maior volume possível de dados verbais. As entrevistas foram gravadas. Algumas perguntas possuem linhas “a” e “b” de questionamento para que se adequem aos casos de utilização ou não das IAGs.

Rotina de Participação

- Etapa 1: apresentação do TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido) e da autorização de imagem.
- Etapa 2: contextualização da pesquisa, da dinâmica da entrevista e dos principais termos que serão utilizados (como Inteligências Artificiais (IA) e Inteligências Artificiais Gerativas (IAGs).
- Etapa 3: preenchimento de questionário com dados demográficos e contextuais para o registro e qualificação da amostra. Contendo as perguntas:
 - Qual é o perfil de organização onde o participante atua (MPE; Startup; Grande Empresa; Multinacional; Instituição Governamental; Organização Sem Fins Lucrativos e similares).
 - Qual é o segmento da organização.
 - Localização da organização (país, estado e cidade).
 - Faixa etária do participante.
 - Cargo que exerce na organização.
 - Tempo de carreira.
- Etapa 4: realização de entrevista.

Roteiro do Projetista

1. Quais são as equipes, setores e pessoas com os quais você interage no seu cotidiano?
Descreva como essas pessoas interagem entre si?
2. Dentro da organização que você trabalha, como é o relacionamento com a alta gestão e com as áreas de negócio?
3. Na sua percepção, o quanto os pareceres, opiniões técnicas e direcionamentos seus enquanto designer influenciam nas decisões estratégicas das empresas?
4. Nas atribuições atuais da sua função, você se relaciona com alguma equipe de tecnologia? Como é esse relacionamento?
5. Na sua opinião, qual é a percepção que a alta gestão tem da sua função?

6. Na sua opinião, qual é a percepção que os colegas de outras equipes têm da sua função?
7. Na sua opinião, qual é a percepção que os clientes ou o público fim da sua organização têm da sua função?
8. Como você se sente em relação às IAGs?
9. Você já utilizou ou utiliza qualquer IA no seu processo de trabalho?
- 10a. Como você começou a utilizar e o que te motivou? Quais ferramentas você utiliza?
- 10b. Por que você ainda não utiliza?
- 11a. Descreva como você interage com uma IAG no seu fluxo de trabalho.
- 11b. Descreva como você imagina interagir com IAG no fluxo de trabalho.
12. Qual a sua percepção sobre o trabalho final obtido com o IAG? Existe alguma diferença em relação aos projetos construídos sem?
- 13a. Você costuma compartilhar que usou IA no processo de desenvolvimento de projetos?
- 13b. Você costuma compartilhar que não usa IA nos seus projetos?
14. Qual a reação dos seus pares a partir desse posicionamento?
15. A utilização das IAGs é algo conversado e/ou estabelecido pela gestão? Existe algum responsável pela supervisão desses processos?
16. Qual a percepção da gestão em relação ao uso das IAGs?
17. Quais possibilidades e limitações você enxerga nas IAGs?
18. Quando você pensa em IAGs, você se vê otimista em relação ao uso?
19. Quando você pensa em IAGs, vem alguma preocupação à sua cabeça? Qual?
20. O que você espera no futuro das IAGs?
21. Como você gostaria que fosse o futuro das IAGs?
22. Como você não gostaria que fosse o futuro das IAGs?

23. Na sua opinião, as IAGs impactam a percepção de valor das suas entregas? Se sim, para quem?

24. Na sua percepção, há vantagens em usar IAGs no seu processo? Quais?

25. Na sua percepção, há desvantagens na adoção de IAGs nos fluxos de Design?

26. Quando você pensa em IAGs e os conteúdos gerados por ela, qual é o futuro que você enxerga? A partir da sua visão, como você imagina as IAGs na sua rotina em 10 anos?

27. Você está satisfeito com o acesso que possui a ferramentas de IAGs? Se não, acha que conseguiria transpor à alta gestão a importância de acessar as ferramentas que hoje não tem acesso?

Roteiro do Perfil de Negócios ou Executivo

1. Quais são as equipes, setores e pessoas com os quais você interage no seu cotidiano? Descreva como essas pessoas interagem entre si?

2. Dentro da estrutura organizacional da sua empresa, como o Design se encaixa?

3. Existe uma liderança proveniente do Design ou essa área é subordinada à outra? Caso haja subordinação, quem é área responsável?

4. Quando você pensa em Design na sua organização atualmente, o que vem na sua mente?

5. Existe vínculo ou conexão do Design com a equipe de Tecnologia?

6. Existe vínculo ou conexão do Design com a alta gestão da empresa?

7. Comente rapidamente quais são os critérios utilizados para selecionar um designer para organização. Quem cuida do recrutamento? Como as vagas são desenhadas? Quem define os requisitos e atribuições?

8. A sua empresa utilizou ou utiliza qualquer IA nos processos de trabalho?

9a. Como a equipe começou a utilizar e de onde veio a motivação? Quem foi o responsável pela integração das ferramentas à rotina? Quais ferramentas são utilizadas?

9b. Por que você a sua empresa ainda não utiliza?

- 10a. Descreva como as equipes interagem com IAGs no seu fluxo de trabalho.
- 10b. Descreva como imagina que as equipes poderiam interagir com IAGs no fluxo de trabalho.
11. Qual a sua percepção sobre o trabalho final obtido com o IAGs? Existe alguma diferença em relação aos projetos construídos sem?
- 12a. Você costuma compartilhar que a sua empresa utiliza IA no processo de desenvolvimento de projetos?
- 12b. Você costuma compartilhar que a sua empresa não usa IA nos seus projetos?
13. Qual a reação dos seus pares a partir desse posicionamento?
14. Qual a reação da equipe a partir desse posicionamento?
- 15a. A utilização das IAGs é algo conversado e/ou estabelecido pela gestão? Existe algum responsável pela supervisão desses processos?
- 15b. Uma eventual utilização das IAGs já foi conversada ou discutida com a equipe em algum momento?
16. Qual a sua percepção em relação ao uso das IAGs?
17. Quais possibilidades e limitações você enxerga nas IAGs?
18. Quando você pensa em IAGs, você se vê otimista em relação ao uso?
19. Quando você pensa em IAGs, vem alguma preocupação à sua cabeça? Qual?
20. O que você espera no futuro das IAGs?
21. Como você gostaria que fosse o futuro das IAGs?
22. Como você não gostaria que fosse o futuro das IAGs?
23. Na sua opinião, as entregas que usam IAGs tem o mesmo valor que entregas que não utilizam?
24. Na sua percepção, há vantagens em usar IAGs nos projetos da sua organização? Quais?
25. Na sua percepção, há desvantagens na adoção de IAGs nos fluxos de Design?

26. Quando você pensa em IAGs e os conteúdos gerados por ela, qual é o futuro que você enxerga? A partir da sua visão, como você imagina as IAGs na rotina das empresas em 10 anos?

27. Na sua opinião, a sua empresa oferece o acesso e o suporte suficientes a ferramentas de IAGs?

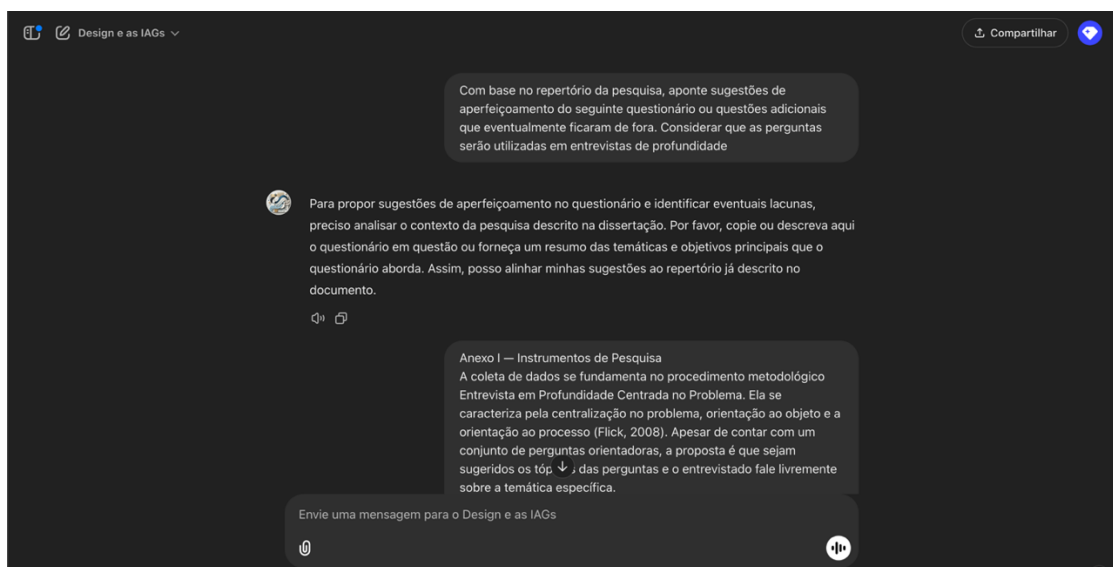
28. Na sua percepção, o Design é estratégico no seu modelo de gestão atual? Se sim, como?

29. Na sua percepção, as IAGs são ou podem ser estratégicas no futuro?

4.3.2 Sugestões de aperfeiçoamento de instrumentos

Conforme contextualizado anteriormente, o questionário aplicado foi submetido ao agente de IAG treinado com a base de conhecimento da pesquisa. Nele, foi inserido o seguinte *prompt*, com objetivo de alcançar sugestões e aperfeiçoamento do roteiro de pesquisa: com base no repertório da pesquisa, aponte sugestões de aperfeiçoamento do seguinte questionário ou questões adicionais que eventualmente ficaram de fora. Considerar que as perguntas serão utilizadas em entrevistas de profundidade. O comando inserido pode ser visualizado na Figura 22.

Figura 22: Interação com a IAG para aperfeiçoamento de instrumentos, comando inicial



O resultado das questões sugeridas foi organizado em tópicos gerais e em subtópicos específicos. Dentro de cada subtópico houve a sugestão de uma questão, conforme é possível consultar também na Figura 23 e na Figura 24.

Figura 23: Interação com a IAG para aperfeiçoamento de instrumentos, tópicos e sugestões

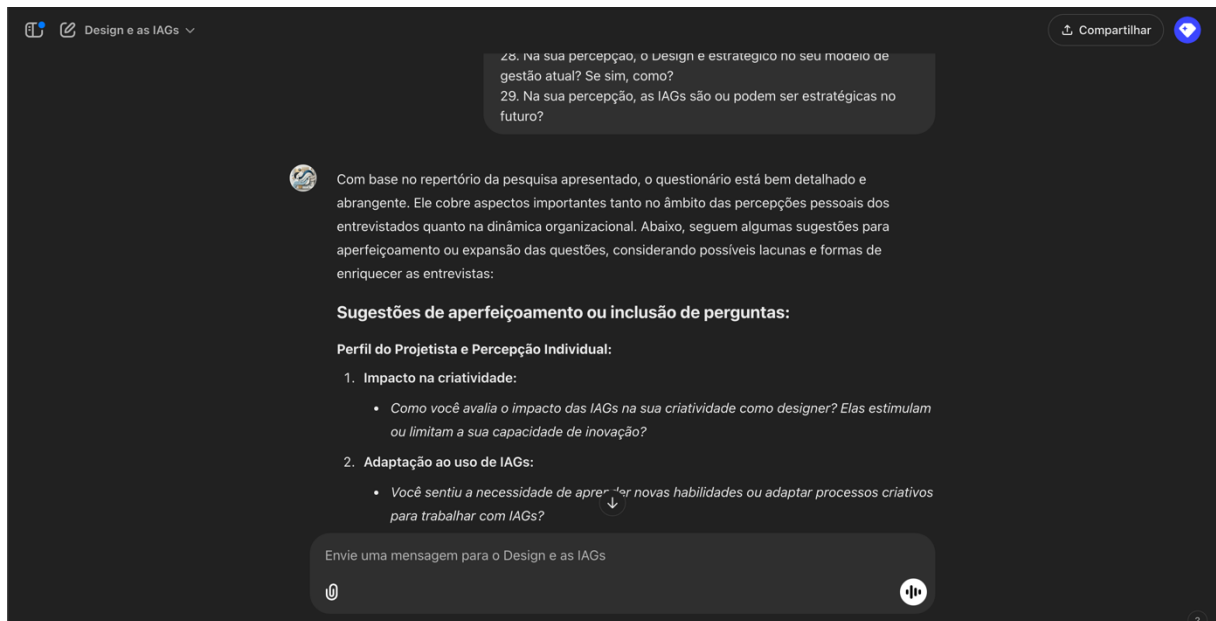
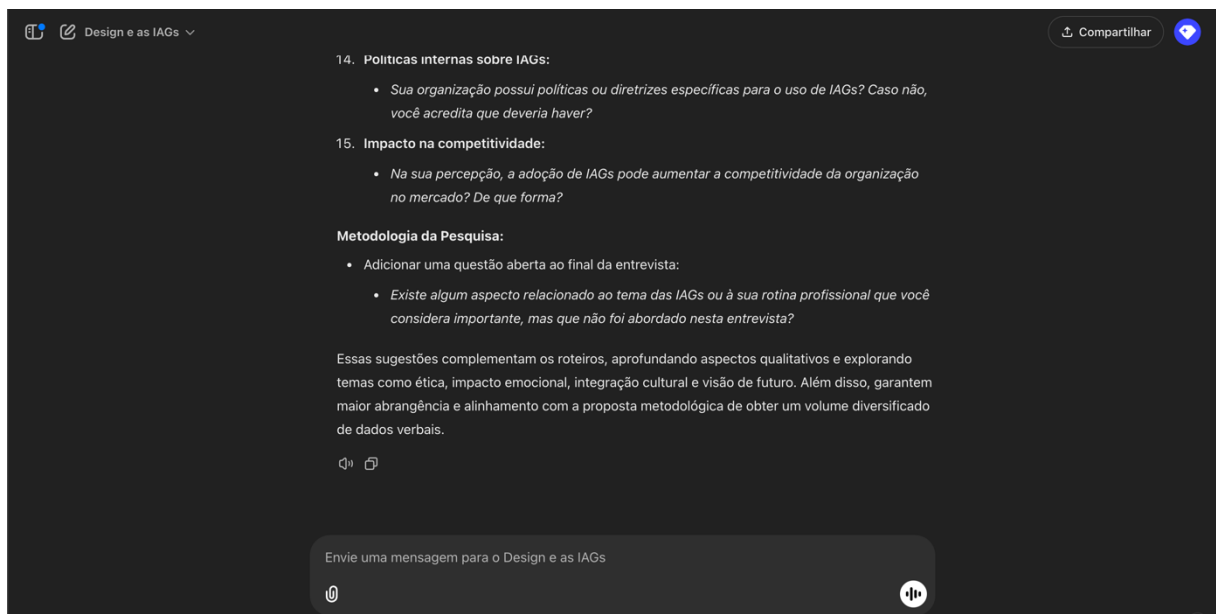


Figura 24: Interação com a IAG para aperfeiçoamento de instrumentos, conclusão do retorno



Abaixo estão transcritas integralmente as sugestões propostas pela IAG, incluindo os tópicos, subtópicos e perguntas.

Perfil do Projetista e Percepção Individual

1. Impacto na criatividade:

Como você avalia o impacto das IAGs na sua criatividade como designer? Elas estimulam ou limitam a sua capacidade de inovação?

2. Adaptação ao uso de IAGs:

Você sentiu a necessidade de aprender novas habilidades ou adaptar processos criativos para trabalhar com IAGs?

3. Impacto emocional:

O uso de IAGs causa ansiedade ou preocupação com o futuro do seu papel na organização?

4. Confiança no uso de IAGs:

Quão confiante você se sente em delegar partes importantes do seu processo criativo às IAGs?

Perspectiva Organizacional e Dinâmica de Trabalho

5. Integração tecnológica no ambiente de trabalho:

Quais desafios você enxerga na integração das IAGs na rotina das equipes?

6. Barreiras culturais ou técnicas:

Você identifica alguma barreira cultural, técnica ou financeira que dificulte a adoção das IAGs na organização?

7. Valorização de competências humanas:

Na sua percepção, as IAGs afetam a valorização de habilidades humanas no design? Quais habilidades você considera insubstituíveis pelas tecnologias atuais?

Futuro do Design e das IAGs

8. Perspectivas éticas:

Quais preocupações éticas você considera relevantes em relação ao uso das IAGs no design?

9. Visão da profissão no futuro:

Como você imagina o papel do designer daqui a 10 anos, considerando a evolução das IAGs?

10. Papel das IAGs na tomada de decisão estratégica:

Você acredita que as IAGs poderiam influenciar diretamente as decisões estratégicas da organização? Como?

Perfil Executivo e Estratégico

1. Percepção de ROI (Retorno sobre Investimento):

A alta gestão percebe o uso das IAGs como um investimento estratégico ou como um custo operacional?

2. Impacto na cadeia de valor:

De que forma você acredita que o uso de IAGs pode transformar a cadeia de valor dos projetos de design na sua organização?

3. Resistência ao uso de IAGs:

Quais argumentos ou preocupações têm sido apresentados por gestores ou equipes contrários ao uso de IAGs?

4. Políticas internas sobre IAGs:

Sua organização possui políticas ou diretrizes específicas para o uso de IAGs? Caso não, você acredita que deveria haver?

5. Impacto na competitividade:

Na sua percepção, a adoção de IAGs pode aumentar a competitividade da organização no mercado? De que forma?

Metodologia da Pesquisa

1. Adicionar uma questão aberta ao final da entrevista:

Existe algum aspecto relacionado ao tema das IAGs ou à sua rotina profissional que você considera importante, mas que não foi abordado nesta entrevista?

Essas sugestões complementam os roteiros, aprofundando aspectos qualitativos e explorando temas como ética, impacto emocional, integração cultural e visão de futuro. Além disso, garantem maior abrangência e alinhamento com a proposta metodológica de obter um volume diversificado de dados verbais.

O experimento de utilizar a IAG para aperfeiçoamento do roteiro trouxe algumas informações que foram incorporados ao roteiro.

Para o perfil do projetista foram selecionadas as perguntas 1, 2, 3 e 7. Para o perfil do executivo as questões 1, 2, 4 e 5. Para ambas foi adicionada a questão que a IAG chamou como “Metodologia da Pesquisa”.

4.4 Perfis dos Participantes

No Quadro 9, é possível observar com maiores detalhes os perfis entrevistados, seguindo as características coletadas a partir das perguntas definidas para qualificar a amostra, conforme supracitado.

Quadro 9: Perfil de entrevistados.

Perfil	Organização	Segmento	Localização	Faixa etária	Cargo	Tempo de Carreira
E1PA	Startup	Desenvolvimento de Jogos	Brasília, Distrito Federal, Brasil	33 anos	Designer, artista técnico e desenvolvedor de jogos	7 anos
E2PA	Empresa de Médio Porte	Tecnologia para o Setor Jurídico	Salvador, Bahia, Brasil	38 anos	Gerente de Design	19 anos
E1PB	Startup	Tecnologia para ESG e Impacto	Cascais, Lisboa, Portugal	37 anos	CEO	15 anos
E2PB	Multinacional	Financeiro	São Paulo, São Paulo, Brasil	39 anos	Coordenação de Engenharia de Tecnologia	20 anos

É importante observar que cada um dos perfis ganhou um código no processo de tratamento dos dados. O “E” se refere ao número da entrevista realizada dentro daquele

mesmo grupo de perfil. O “P” se refere ao perfil do participante, se fazia parte do “Perfil A”: projetista ou do “Perfil B”: perfil de negócios. O maior detalhamento sobre os grupos foi citado anteriormente no capítulo metodológico.

Em termos de portes de empresa, foi possível ouvir experiência de atuantes em várias dimensões de tamanho e recursos. O que acabou enriquecendo as perspectivas e trouxe percepções de atuantes em realidades distintas. Quando ao segmento das empresas, foi interessante contar com áreas fin variadas. No entanto, é relevante citar que todos os segmentos e entrevistados estão amplamente conectados com derivações ou segmentos conectados com tecnologia da informação. Ramos mais tradicionais não foram ouvidos e podem ser considerados para uma expansão da pesquisa em trabalhos futuros.

A faixa etária dos entrevistados também é próxima. O que acabou acontecendo com uma surpresa, considerando que esse não foi um critério de seleção. Quanto aos cargos, é possível verificar uma proximidade com o cenário esperado no desenho metodológico da pesquisa.

O Coordenador de Engenharia de Tecnologia (E2PB) foi posicionado como perfil de negócio considerando que dentre as características, possui maior afinidade com a descrição dessa categoria e tem maior poder de decisão estratégica na organização. Além disso, quanto a parte técnica, não é projetista, mas gere projetistas.

É possível observar que os perfis são maduros e já possuem um amplo repertório de carreira. Esse critério não foi explorado em profundidade no momento do recrutamento, mas acaba adicionando riqueza aos resultados, considerando que são profissionais que já puderam observar diversas transformações e evoluções ocorrendo em suas rotinas.

5 Resultados e Discussão

Antes de iniciar a apresentação dos resultados, bem como as análises e discussões derivadas dos dados coletados, é fundamental apresentar um contexto sobre a função das entrevistas e do capítulo que aqui inicia. O objetivo das entrevistas não é de representação de um grupo social estruturado, amplo e estatisticamente representativo.

As entrevistas apresentam as potencialidades relacionadas ao assunto e tem função de ilustrar o que foi apresentado no panorama de revisão de literatura. São essenciais para ilustrar dinâmicas e os múltiplos pontos de vista sobre o fenômeno, mas não são generalizáveis e nem possuem o intuito de ser.

Então, ao ler o que dizem os perfis de negócio e os perfis projetistas daqui em diante, é importante considerar que a perspectiva é pessoal e uma maneira de observar o fenômeno. Não são dados que visam representar o que todas essas populações (projetistas e perfis de negócio) pensam ou como percebem o fenômeno enquanto grupos.

As contradições inspiradas na lógica apresentada por Latour, e em sequência especializada por Venturini se mostraram como uma linha de raciocínio ideal para um projeto que visa fotografar o momento atual de um fenômeno que avança em velocidade exponencial. Dessa forma, as perspectivas abaixo apresentadas trazem trajetórias reais específicas para ilustrar o conjunto de contradições. Sendo essas dentro da própria fala dos entrevistados, dos pertencentes ao mesmo grupo que apresentam visões contrastantes, bem como de ambos os grupos.

Antes de seguir, é importante lembrar 3 siglas que são citadas em todo momento na descrição dos dados: IA – Inteligência Artificial; IAG – Inteligência Artificial Gerativa ou Generativa; e CIAG – Conteúdo de Inteligência Artificial Gerativa.

É válido lembrar a perspectiva de Lopes, Rena e Sá supracitada, em que afirmam que é por meio das variações de narrativas que as controvérsias iniciais de um mesmo evento

podem ser identificadas. Foi fundamentado nesse raciocínio, que o tratamento de dados se ocupou de refinar os dados brutos e mapear essas narrativas.

No Quadro 10, é possível observar como os dados foram organizados. Nesse contexto, o evento é o ponto de origem das narrativas, no qual a ótica dos entrevistados se aplica. O assunto principal, que foi sintetizado em “Adoção de IA nos processos de trabalho e no contexto de Design”. Este é um ponto comum entre todas as entrevistas e perfis. É essencial destacar que este ponto consiste em uma articulação entre os dois perfis abordados, o perfil de negócios e o perfil projetista, e o uso de IA, constituindo uma tríade de interatores que fundamentam a análise proposta.

Ainda que o protocolo de entrevistas contemplasse questões de contextualização sobre as organizações, o posicionamento estratégico da área de Design nelas e interlocução com outras áreas, todos os tópicos orbitavam a temática de IAG e estavam centrados nesse único evento. Um entendimento importante, para clarificar que o próprio “Posicionamento organizacional do Design” não é exatamente aplicável como um evento, por exemplo. O evento é passível de ser posicionado em uma linha de espaço-tempo. Enquanto a temática “Posicionamento organizacional do Design” precisaria de refinamento para se aplicar dentro de uma lógica temporal. O conceito de evento também referencia Lopes, Rena e Sá (2019). Um adendo que também se aplica às outras temáticas.

São as variações de sentidos presentes nas narrativas que constituem as controvérsias e somente por meio delas que encontramos as múltiplas versões, perspectivas e olhares sobre um mesmo fenômeno. Este é um pensamento analítico que também deriva da perspectiva de Lopes, Rena e Sá (2019). Sendo assim, as narrativas são o coração do entendimento de controvérsias e do mapeamento dos pontos de tensões que originam a cartografia. Não somente ela, mas o entendimento de perspectivas sobre o tema e suas variações.

Também no Quadro 10, é possível observar uma das narrativas: “Usuários tem o direito de saber como um modelo foi treinado e devem poder optar por não fazer parte desse treinamento.” Um ponto importante para que o tratamento viabilizasse a elaboração

de elementos gráficos e visuais, bem como para a facilitação do entendimento, é sintetizar falas mais extensas de participantes. Para extrair esse nível de granularidade, primeiro foi realizada a transcrição da fala. Para a narrativa em questão, o perfil E2PB verbalizou:

Eu acho que está nas mãos tanto do regulador, que no caso é o governo etc., quanto das empresas responsáveis pelos modelos, de ter critérios muito claros e muito bem divulgados de como é treinado aquele modelo, quais são as fontes de dados daquele modelo e, principalmente, ter dado a opção de opt-out para o treinamento do modelo. Então, um caso muito clássico que teve nos últimos anos foi do Instagram ter anunciado que ia utilizar a base de fotografias deles para treinar os modelos generativos da Meta. Ficou muito obscuro ali o que eles iriam utilizar de informações, como eles iriam utilizar e, principalmente, de que forma eu, por exemplo, criador de conteúdo, um designer, um ilustrador, faria o opt-out desse treinamento e se eles iriam, de fato, respeitar esse opt-out, sabe? Então, acho que está na mão dessas duas camadas, principalmente do regulador, na hora de definir e punir, e da empresa de cumprir as diretrizes, de ser transparente e tudo mais.

As transcrições foram submetidas ao agente treinado com base no referencial teórico e nas especificidades da pesquisa, conforme relatado no capítulo metodológico. Um processo que gerou um resumo estruturado que apresentou o refinamento “Defende que os usuários tenham o direito de saber como um modelo foi treinado e que possam optar por não fazer parte desse treinamento”. Que, após a análise de pesquisa chegou à redação supracitada.

O processo analítico dos resumos estruturados e do mapeamento de narrativas também originou as informações que preenchem as colunas “Grupo/ator autor”, “Palavra-chave”, “Fonte” e “Tipo de Fonte”. Não houve qualquer uso de IAG para categorização dessas informações, especialmente para as palavras-chave que são provenientes de observação dos dados e do contexto em que estão aplicados.

Quadro 10: Organização dos dados tratados.

Evento	Narrativa	Categoria de Narrativa	Grupo/ator autor	Palavra-chave	Fonte	Tipo de Fonte
Adoção de IA nos processos de trabalho e no contexto de Design	Usuários tem o direito de saber como um modelo foi treinado e devem poder optar por não fazer parte desse treinamento.	Políticas relacionadas ao uso de IA	Perfil de Negócios	preocupações e limitações das IAGs	Perfil B	Entrevista 2

Os dados coletados geraram 93 narrativas, um volume extenso e que ainda demandou refinamento para a concepção de uma organização visual. Para agregar essas narrativas, foram elaboradas categorias. No caso do Quadro 10, a categoria é “Políticas relacionadas ao uso de IA”. O processo contou com uma análise linha a linha dos dados estruturados em uma planilha e foi realizado utilizando IAG. O resultado foi analisado e passou por refinamentos finais, como a readequação de narrativas dentro de categorias e a criação de novas categorias.

O motivo pelo qual algumas narrativas vão além da temática IAG é a necessidade de entender o contexto das organizações, como o Design se coloca dentre as equipes e dinâmicas das quais faz parte, bem como o quão estratégico o campo tem sido visto dentro das organizações. É importante considerar que, para o evento “Adoção de IA nos processos de trabalho e no contexto de Design”, o contexto do campo, sua relevância e parcerias com outras áreas também precisavam ser ouvidas e entendidas. Ao todo, foram identificadas 14 categorias, que podem ser observadas no Quadro 11.

Quadro 11: Categorias de narrativas e palavras-chave nelas compreendidas.

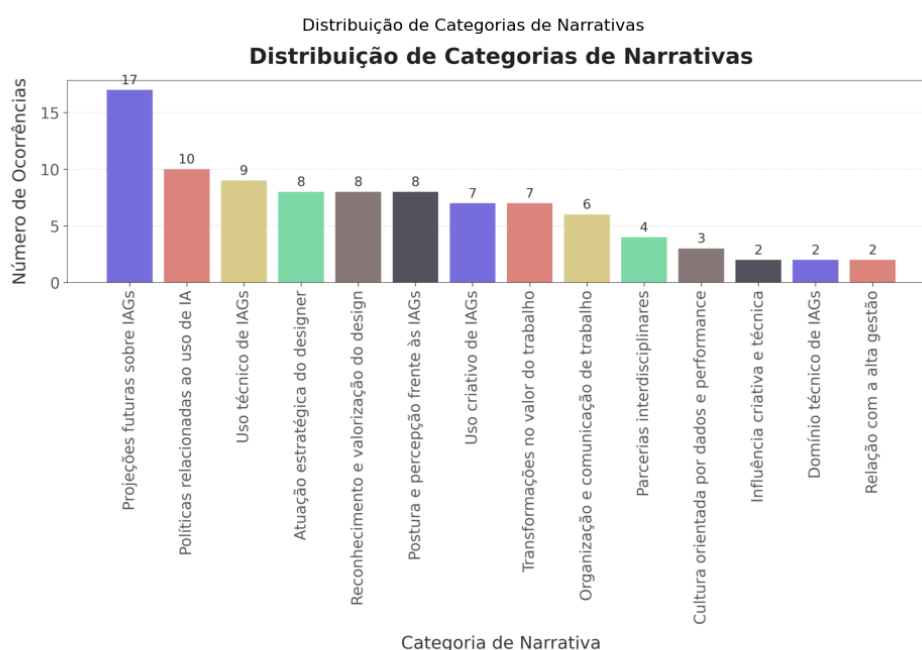
Categoria de Narrativa	Palavras-chave
Projeções futuras sobre IAGs	futuro das IAGs; impacto na profissão; preocupações e limitações das IAGs; percepção sobre CIAGs; IAGs com foco em imagens;

	preocupações e limitações das IAGs; futuro das IAG.
Políticas relacionadas ao uso de IA	utilização das IAGs nas organizações; percepção sobre IAGs; preocupações e limitações das IAGs.
Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações; diferenciação dos tipos de IA; utilização das IAGs nas organizações; potencialidades das IAGs; percepção sobre CIAGs.
Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio; artefatos de design; relação com tecnologia.
Reconhecimento e valorização do Design	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio; artefatos de design; UX.
Postura e percepção frente às IAGs	percepção sobre IAGs; utilização das IAGs nas organizações; percepção sobre CIAGs; futuro das IAGs; impacto na profissão; IAGs com foco em texto; preocupações e limitações das IAGs.
Uso criativo de IAGs	percepção sobre IAGs; utilização das IAGs nas organizações; percepção sobre CIAGs; IAGs com foco em imagens; potencialidades das IAGs; futuro das IAG.
Transformações no valor do trabalho	utilização das IAGs nas organizações; percepção sobre CIAGs; posicionamento do design na organização; estratégia do negócio; relação com tecnologia; preocupações e limitações das IAGs; potencialidades das IAGs.
Organização e comunicação de trabalho	startup; organização de departamentos; relação negócios e design; posicionamento do design na organização; ecossistemas colaborativos; multinacional.
Parcerias interdisciplinares	posicionamento do design na organização; relação com tecnologia; empresa de médio porte; organização de departamentos; relação negócios e design; startup; parcerias; ecossistemas colaborativos.
Cultura orientada por dados e performance	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio; artefatos de design.
Influência criativa e técnica	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio; artefatos de design.
Domínio técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações.

Relação com a alta gestão	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio.
---------------------------	--

No Quadro 11, as categorias foram ordenadas por relevância. Um critério que leva em consideração o número de narrativas compreendidas por categoria, principais controvérsias e pontos de análise identificados. A coluna “Palavras-chave” exibe os principais assuntos que foram relatados nas narrativas associadas àquela categoria. Para complementar a visualização, na Figura 25, é possível observar essa distribuição.

Figura 25: Distribuição de narrativas em categorias.



Durante a realização das entrevistas alguns pontos de controvérsia se revelaram com maior relevância e são válidos de serem destacados. Para facilitar a observação das narrativas agrupadas em suas respectivas categorias, as figuras que apresentam a representação das narrativas vinculadas à discussão serão demonstradas concomitantemente à exposição das controvérsias. Dessa maneira, as figuras apresentam trechos da cartografia referentes a cada categoria, obtidas a partir dos dados verbais tratados. É importante observar que o gráfico é ilustrativo e possui o intuito de representar visualmente o evento de origem (na cor laranja),

as categorias de narrativas (na cor azul) e as narrativas em si (na cor preta para os perfis de negócio e na cor verde para os perfis projetistas).

Na perspectiva de contextualização da representação gráfica da cartografia, é importante contextualizar que o produto visual se assemelha a um diagrama de árvore. Um resultado que se desenvolveu de maneira espontânea na tabulação e elaboração da representação visual.

Em geral, o diagrama de árvore é utilizado para traduzir informações organizadas de maneira hierárquica. Um ponto de intersecção que surgiu com o desenvolvimento das atividades metodológicas propostas pela pesquisa. Esta similaridade é importante de ser reconhecida e declarada.

Com isso em mente, para que seja possível visualizar uma organização menos similar e um diagrama de árvore e mais conectada com o modelo cartográfico clássico, foi proposta a visualização presente na “Figura 42: Cartografia de controvérsias com autores ao centro”.

Apesar de todo o contexto da entrevista e do tema da pesquisa ser a relação entre IAGs e Design, as ferramentas de geração de conteúdo em texto e sua aplicação em linguagem apareceram com maior frequência do que o uso de ferramentas e modelos destinados para a geração de imagens, ilustrações, interfaces ou outros artefatos mais associados com o exercício do designer. Algumas narrativas que alimentam esta controvérsia são: IAGs são utilizadas para revisar textos, estudar, traduzir ideias de maneira mais coesa e obtenção de sugestões de código (Figura 26); IAGs são ferramentas úteis em tarefas técnicas e criativas (Figura 26); IAGs foram utilizadas na organização. As principais atividades foram auxílio na elaboração de documentos técnicos e geração de imagens para apresentações institucionais (Figura 26); Para quem não está habituado, conteúdo gerado por IA pode parecer normal, em especial, textos (Figura 27).

Figura 26: categoria “Uso técnico de IAGs”

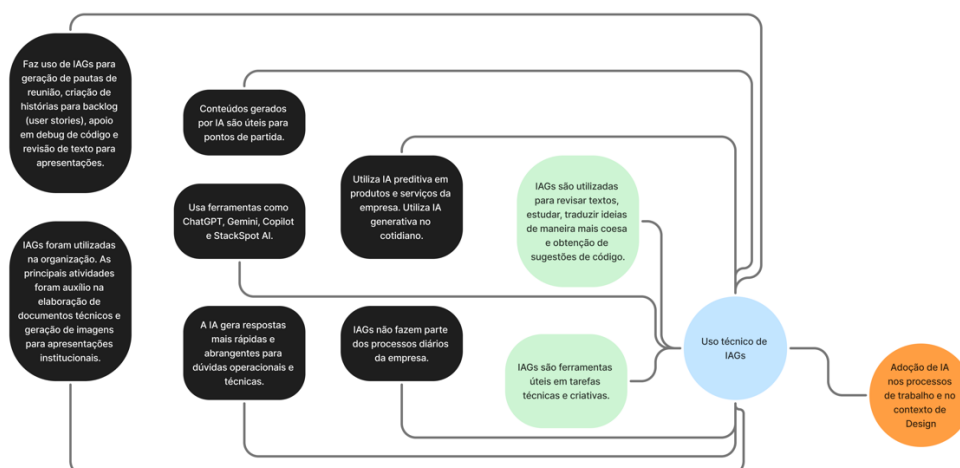
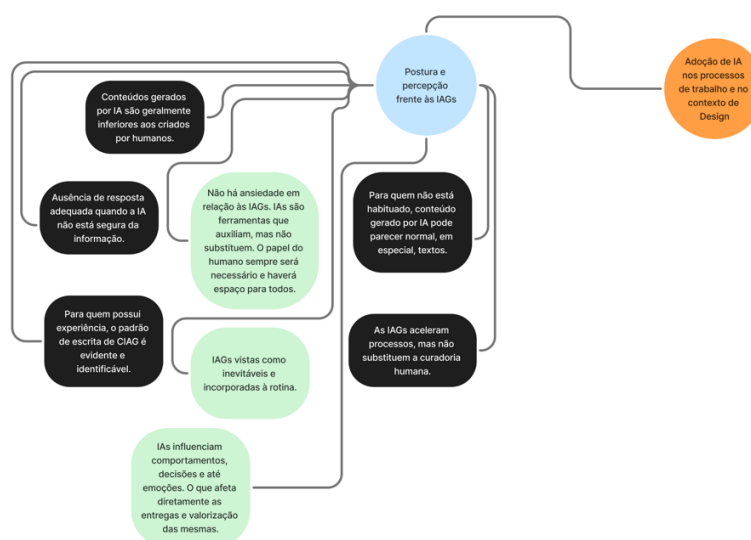


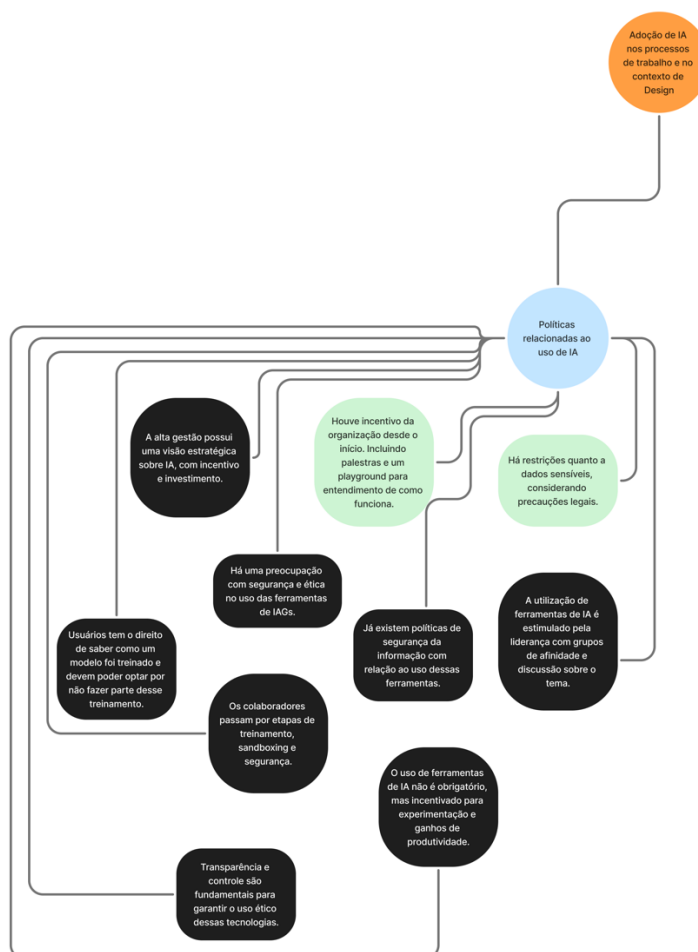
Figura 27: categoria “Postura e percepção frente às IAGs”



Outro ponto que se destaca é uma não demonstração de medo ou receio em utilizar IAGs, ao mesmo tempo que há uma desconfiança e limitações sobre os dados e informações que são inseridos nas ferramentas. Algumas narrativas que contribuem para o destaque desta controvérsia são: Há restrições quanto a dados sensíveis, considerando precauções legais (Figura 28); Há uma preocupação com segurança e ética no uso das ferramentas de IAGs

(Figura 28); A utilização de ferramentas de IA é estimulado pela liderança com grupos de afinidade e discussão sobre o tema (Figura 28).

Figura 28: categoria “Políticas relacionadas ao uso de IA”



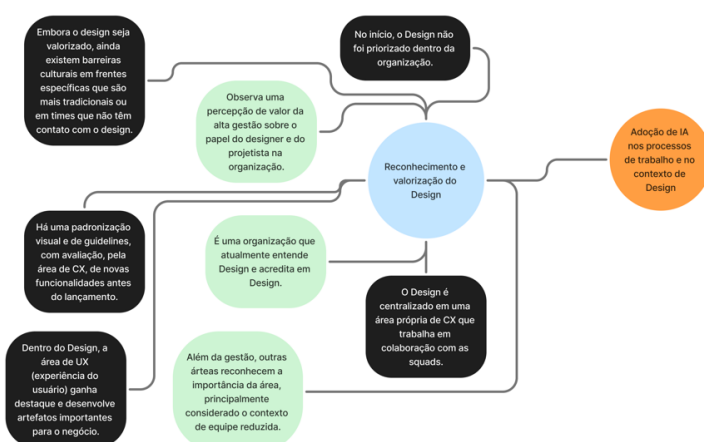
As narrativas evidenciam uma controvérsia que indica um desalinhamento sobre o lugar percebido do design nas estruturas organizacionais. É possível notar a área ganhando destaque e se posicionando estrategicamente nas organizações, no entanto, em contraponto, também foi possível observar narrativas que denotam resistência institucional. O grande ponto de controvérsia é o entendimento do design como pensamento estratégico ou como ferramenta de execução. Produzem controvérsia as narrativas: Houve uma mudança no entendimento da liderança sobre a área. De uma esperança imaginativa para uma valorização real do Design (Figura 29); É uma organização que atualmente entende Design

e acredita em Design (Figura 30); Nota-se uma mudança de percepção das outras áreas em relação a entrega do design, evoluindo de uma visão centrada na entrega visual para a participação em diagnósticos e resolução de problemas (Figura 29); No início, o Design não foi priorizado dentro da organização (Figura 30); Embora o design seja valorizado, ainda existem barreiras culturais em frentes específicas que são mais tradicionais ou em times que não têm contato com o design (Figura 30); O design é percebido como estratégico (Figura 29).

Figura 29: categoria “Atuação Estratégica do designer”



Figura 30: categoria “Reconhecimento e valorização do Design”



Alguns participantes enxergam as IAGs como ferramentas promissoras para um aumento de eficiência e democratização de recursos enquanto outros apontam riscos como ameaças de segurança e potencial expansão de desigualdade, exilando camadas menos

privilegiadas da sociedade. Essa controvérsia chegou a aparecer na mesma fala de um participante. No entanto, dos perfis entrevistados, os projetistas tendem a demonstrar maior otimismo enquanto os ligados à gestão e negócios salientam de maneira mais exacerbada as preocupações com políticas e transparência sobre o funcionamento dos modelos de IAGs e sobre processos de treinamento deles. As narrativas que confluem para a controvérsia são: IAGs estimulam a criatividade. Quem pensa o contrário não sabe utilizar ou possui algum viés político. As IAGs ampliam possibilidades e fomentam ideias (Figura 31); Espera democratização ao acesso e que IAs se transformem em assistentes pessoais tangíveis (Figura 32); Camadas com menos privilégio serão as mais afetadas (Figura 32); Receio de intensificação das desigualdades. Não gostaria que intensificasse os problemas que já existem hoje (Figura 32); Exploração econômica. O desenvolvimento de IA está ligado a interesses financeiros e pode intensificar desigualdades (Figura 32); Há um pessimismo quanto ao futuro das IAGs devido às desigualdades sociais e interesses econômicos particulares por trás da tecnologia (Figura 32); A alta gestão possui uma visão estratégica sobre IA, com incentivo e investimento (Figura 28). Há uma preocupação com segurança e ética no uso das ferramentas de IAGs (Figura 28); Transparência e controle são fundamentais para garantir o uso ético dessas tecnologias (Figura 28).

Figura 31: categoria “Uso criativo de IAGs”

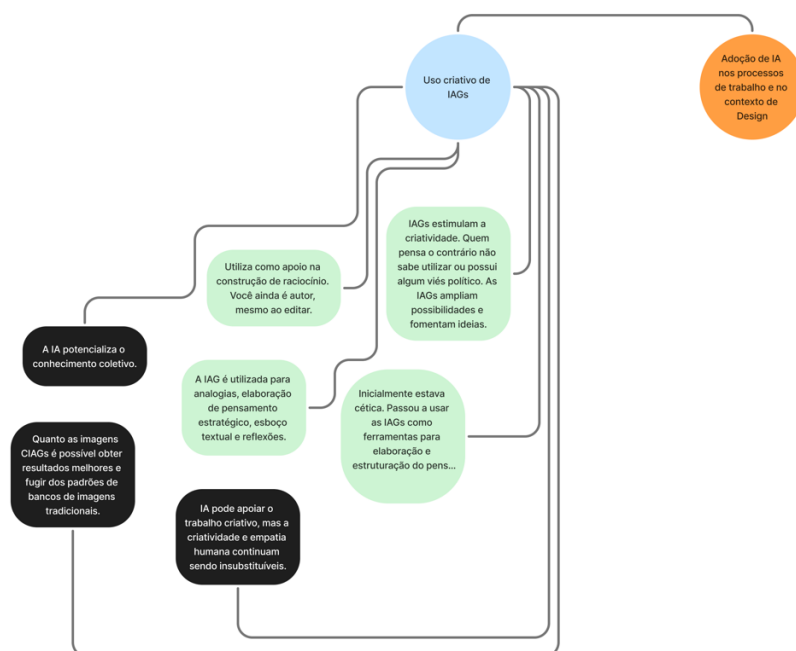
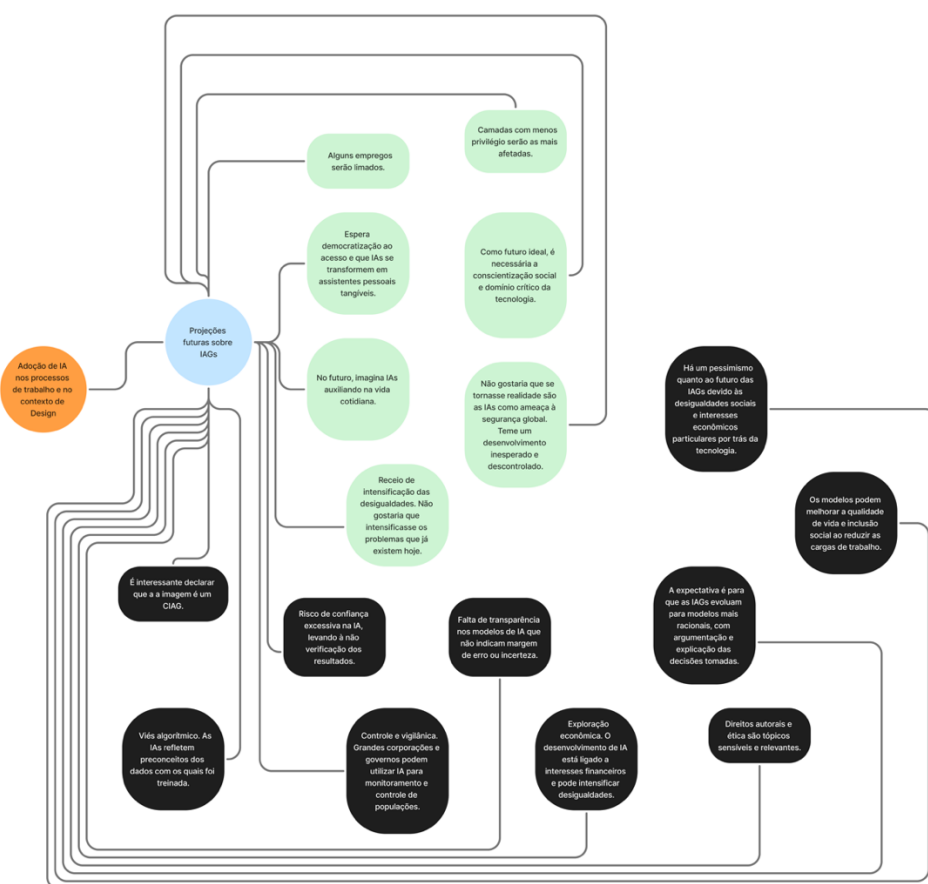


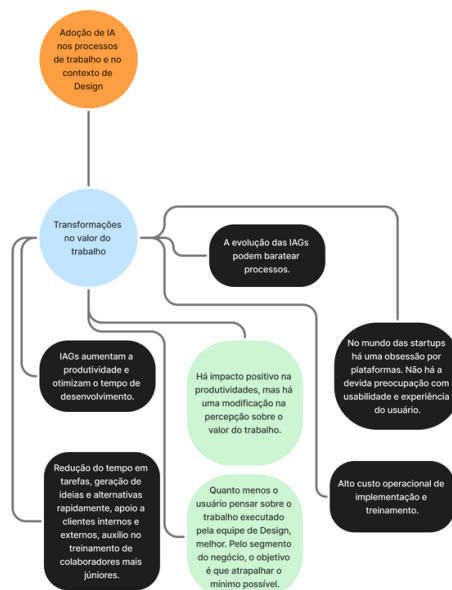
Figura 32: categoria “Projeções futuras sobre IAGs”



É possível observar um discurso reforçado em diversas narrativas que defende a não substituição do ser humano pela IA. Em contrapartida, existe uma preocupação com a possibilidade de dependência, confiança em retornos da ferramenta sem a devida verificação e uma mudança na lógica de autoria. Uma consideração importante é que, ao analisar os dados é possível perceber que não se trata de uma polarização ou oposição. As narrativas que fundamentam essa análise são: Não há ansiedade em relação às IAGs. IAs são ferramentas que auxiliam, mas não substituem. O papel do humano sempre será necessário e haverá espaço para todos (Figura 27); Utiliza como apoio na construção de raciocínio. Você ainda é autor, mesmo ao editar (Figura 31); As IAGs aceleram processos, mas não substituem a curadoria humana (Figura 27); Risco de confiança excessiva na IA levando à não verificação dos resultados (Figura 32); Direitos autorais e ética são tópicos sensíveis e relevantes (Figura 32).

Alguns participantes relatam as IAGs como um parceiro criativo, um aliado nos processos cotidianos. Outros relatam uma preocupação que o processo extremamente automatizado pode empobrecer a criatividade. Principalmente quando usado sem a capacidade de pensamento crítico. As narrativas que embasam essa análise são IAGs são ferramentas úteis em tarefas técnicas e criativas (Figura 26); Inicialmente estava cética. Passou a usar as IAGs como ferramentas para elaboração e estruturação do pensamento (Figura 31); A IAG é utilizada para analogias, elaboração de pensamento estratégico, esboço textual e reflexões (Figura 31); IAGs aumentam a produtividade e otimizam o tempo de desenvolvimento (Figura 33); Ausência de resposta adequada quando a IA não está segura da informação (Figura 27); IA pode apoiar o trabalho criativo, mas a criatividade e empatia humana continuam sendo insubstituíveis (Figura 31).

Figura 33: categoria “Transformações no valor do trabalho”



As Figuras 34-39 apresentam a representação das demais categorias que não foram destacadas acima.

Figura 34: categoria “Organização e comunicação de trabalho”

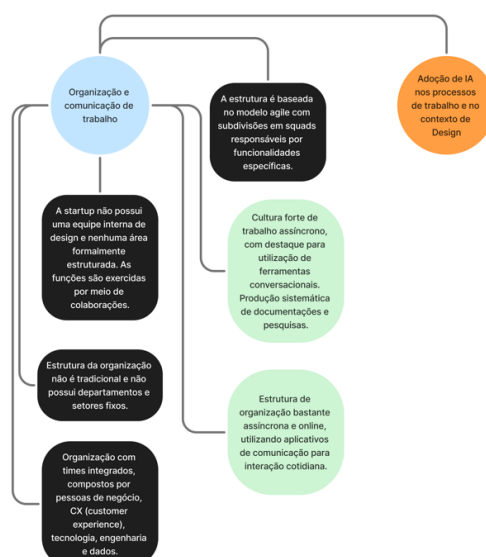


Figura 35: categoria “Parcerias interdisciplinares”

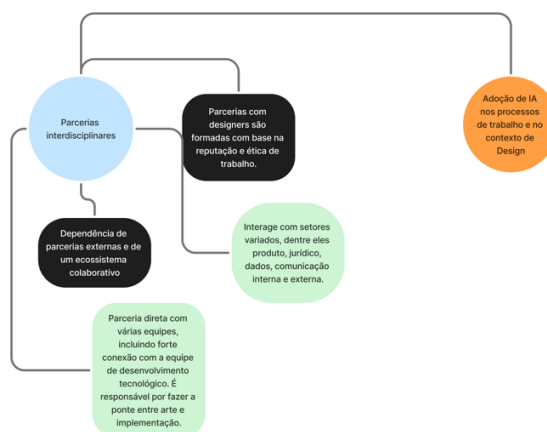


Figura 36: categoria “Cultura orientada por dados e performance”

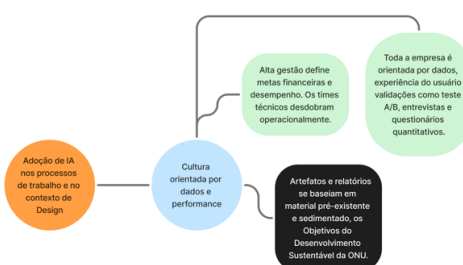


Figura 37: categoria “Influência criativa e técnica”

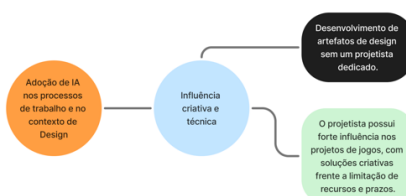


Figura 38: categoria “Domínio técnico de IAGs”

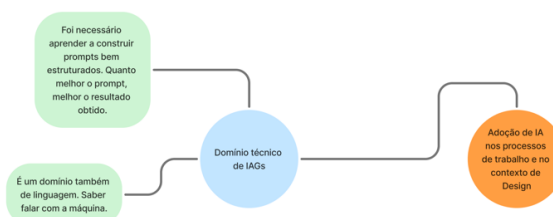
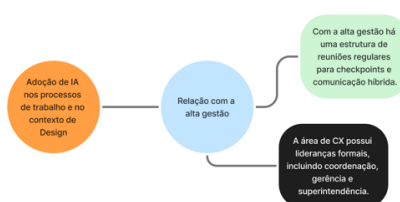
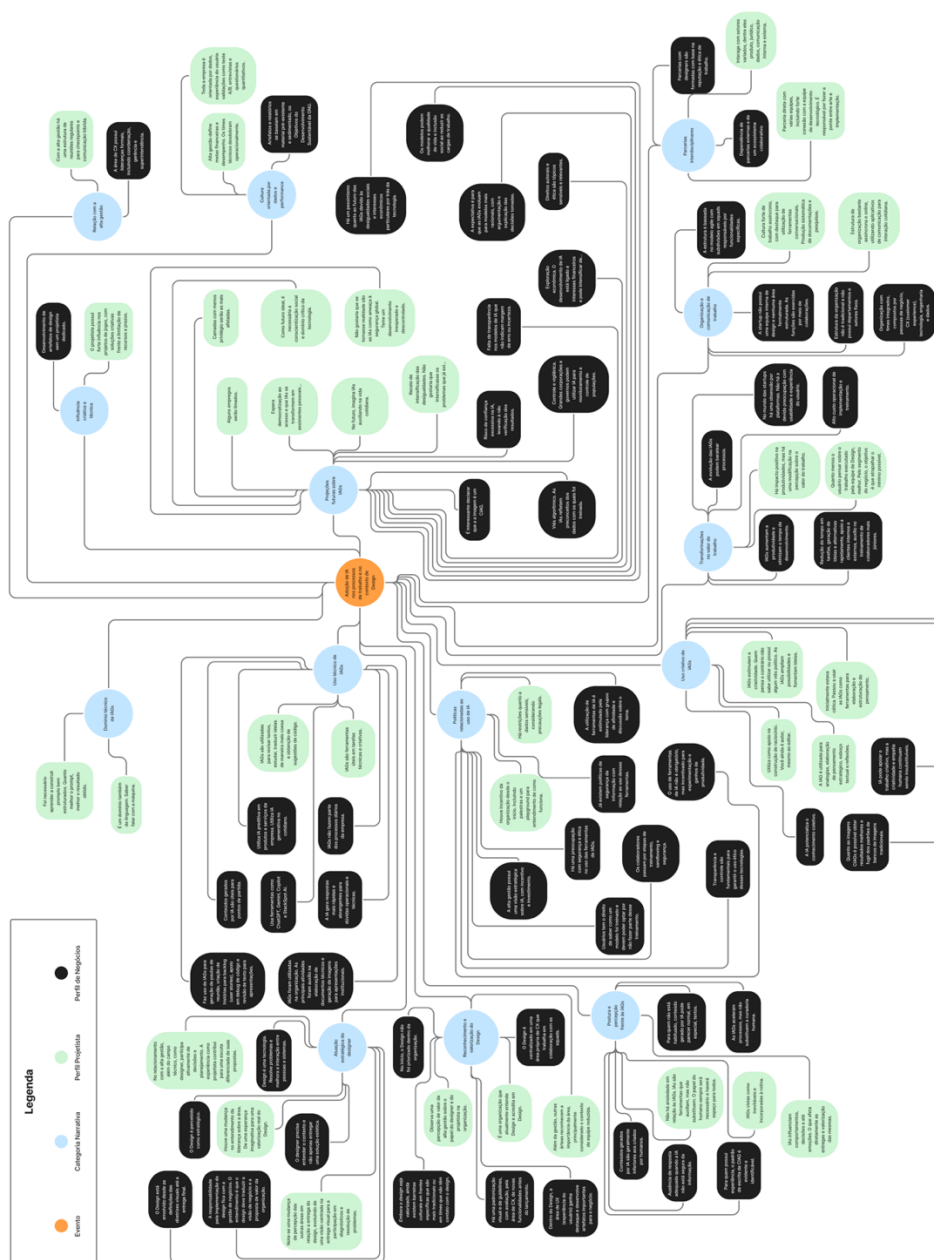


Figura 39: categoria “Relação com a alta gestão”



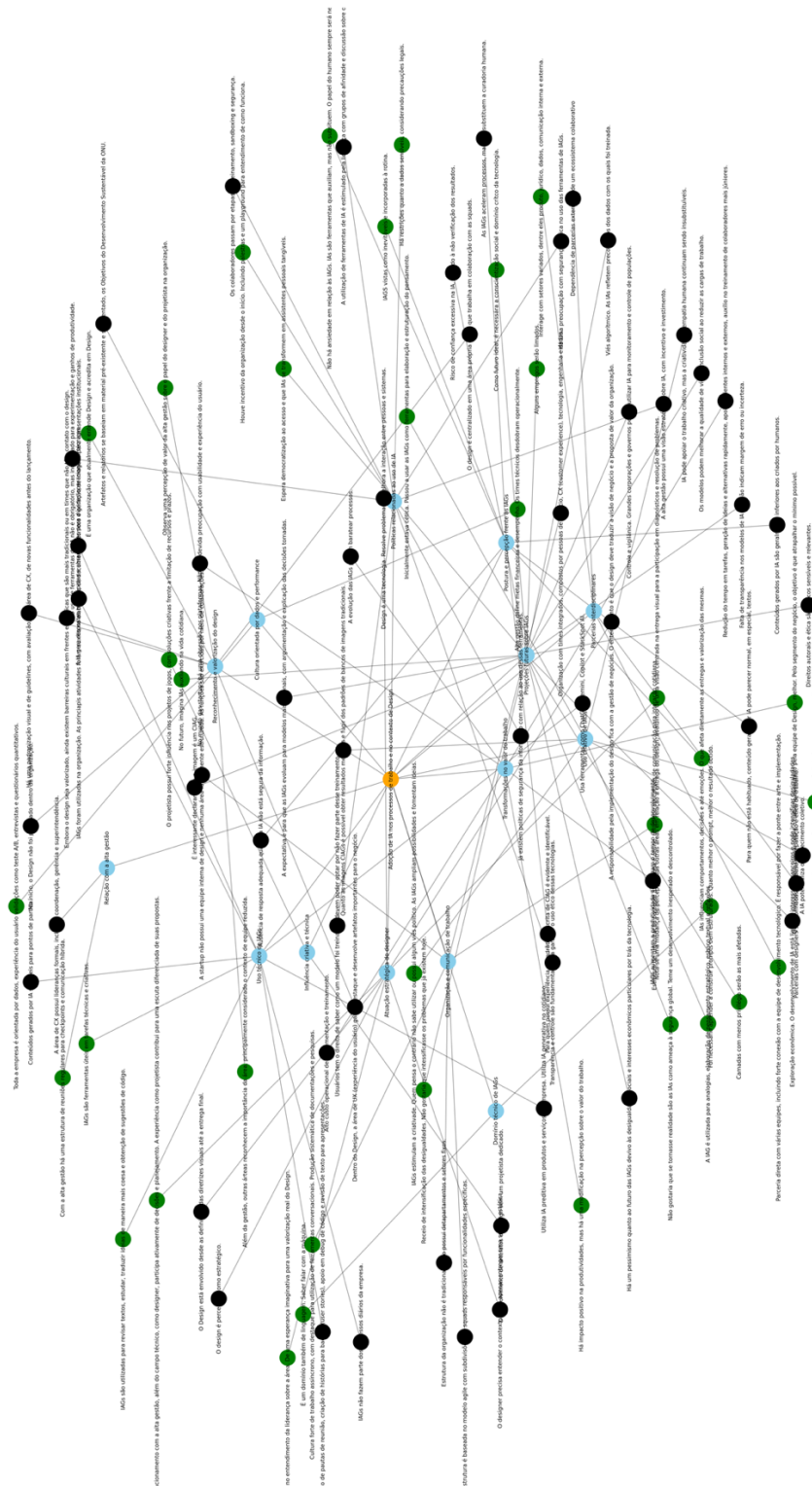
Conforme mencionado, as 93 narrativas estão organizadas dentro 14 categorias com a sinalização “Grupo/ator autor”, “Palavra-chave”, “Fonte” e “Tipo de Fonte”. O quadro que tabula os dados para a construção da representação gráfica da cartografia pode ser analisado no Apêndice I. As informações consolidam o processamento dos dados captados nas entrevistas em profundidade. A cartografia proposta a partir dos dados verbais tratados é apresentada na Figura 40.

Figura 40: Cartografia de controvérsias



A representação da Figura 40 traz uma visão geral e foi construída sem o uso de IAGs. Para observar como seria a cartografia por meio da visão com IAG, foi gerada a Figura 41 com apoio do agente de inteligência artificial.

Figura 41: Cartografia de controvérsias gerada pela IAG

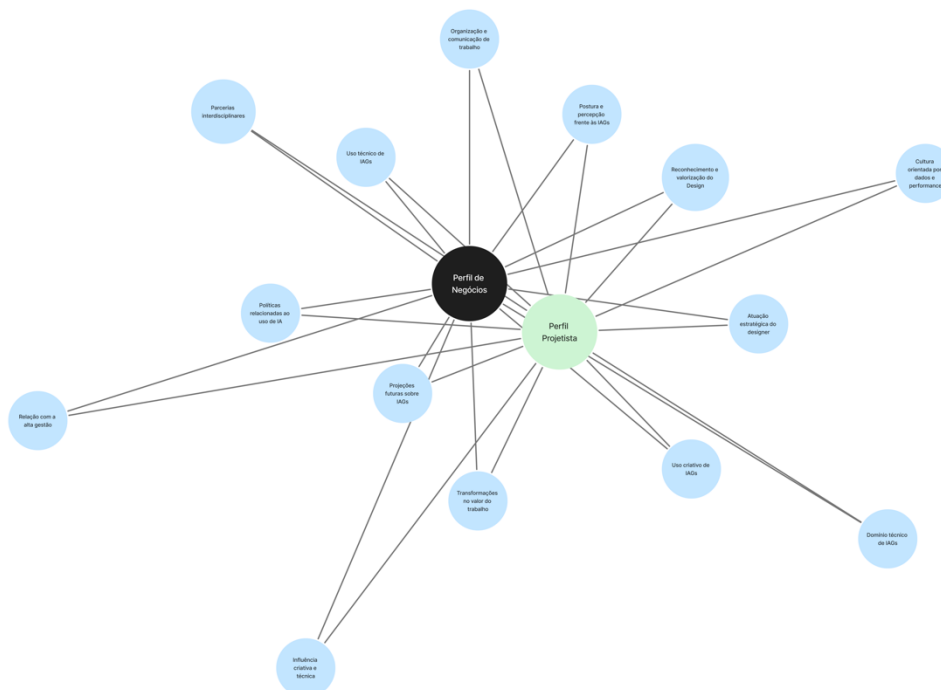


A versão gerada pela IAG possui uma estrutura similar a cartografia obtida dos dados em sua construção humana. No entanto, é importante observar que a legibilidade foi comprometida, mesmo após diversas tentativas e testes para evoluir a sua clareza. Os

conteúdos em texto acabam por sobrepor-se às linhas e nós. As conexões estão representadas, no entanto, sem a possibilidade de interpretação.

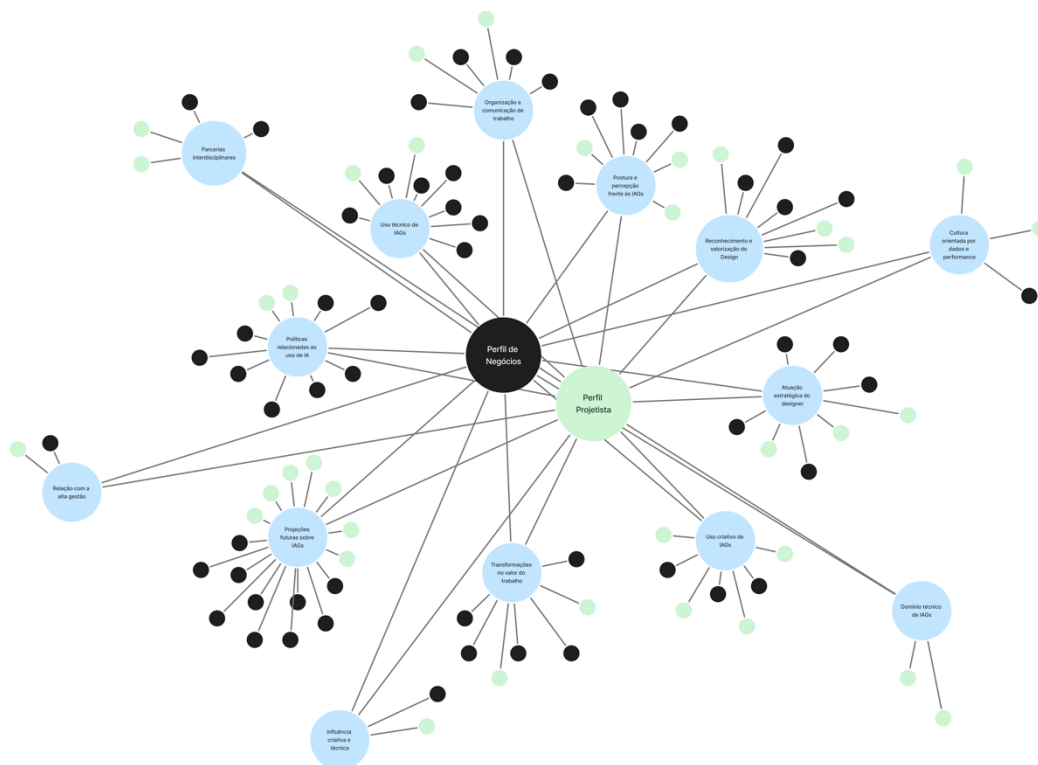
Uma outra proposta de visualização da cartografia de controvérsias pode ser observada na Figura 42. Nesse modelo alternativo, o evento não é o elemento central, mas os perfis que personificam os autores das narrativas. Nos dados coletados, todas as categorias se conectam a eles. É possível visualizar a conexão de todos os nós que compõem a teia.

Figura 42: Cartografia de controvérsias com autores ao centro



Na sequência da variação apresentada acima, foi estruturada uma visualização que traz as narrativas representadas por pequenos círculos. Estes, com a respectiva cor de cada perfil que os originou. É possível visualizar na Figura 43.

Figura 43: Cartografia de controvérsias com autores ao centro e representação de narrativas



É importante destacar na Figura 43 o comportamento das narrativas, sua conglomeração em suas respectivas categorias e a visão panorâmica da cartografia. Com a simplificação das informações, é observável o aspecto visual de distribuição heterogênea das narrativas.

Para complementar o entendimento e a visualização dos dados tratados, nas figuras a seguir é possível analisar as palavras-chave com maior ocorrência. É possível observar tanto o cenário geral (ambos os perfis) na Figura 44, isoladamente o perfil projetista na Figura 45 e especificamente o perfil de negócios na Figura 46.

A estruturação de informações que evidenciam os assuntos e detalhes relevantes das entrevistas e das narrativas elencadas.

Figura 44: Palavras-chave com maior ocorrência no cenário geral

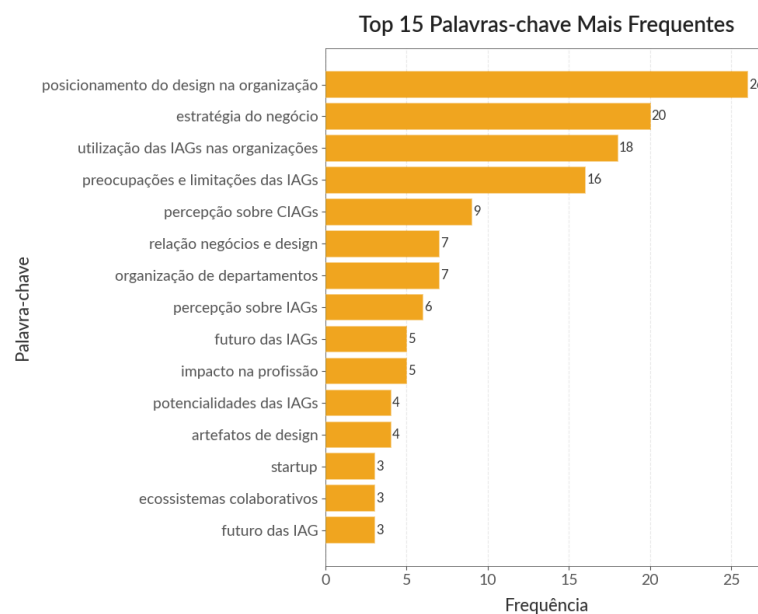


Figura 45: Palavras-chave com maior ocorrência no Perfil projetista

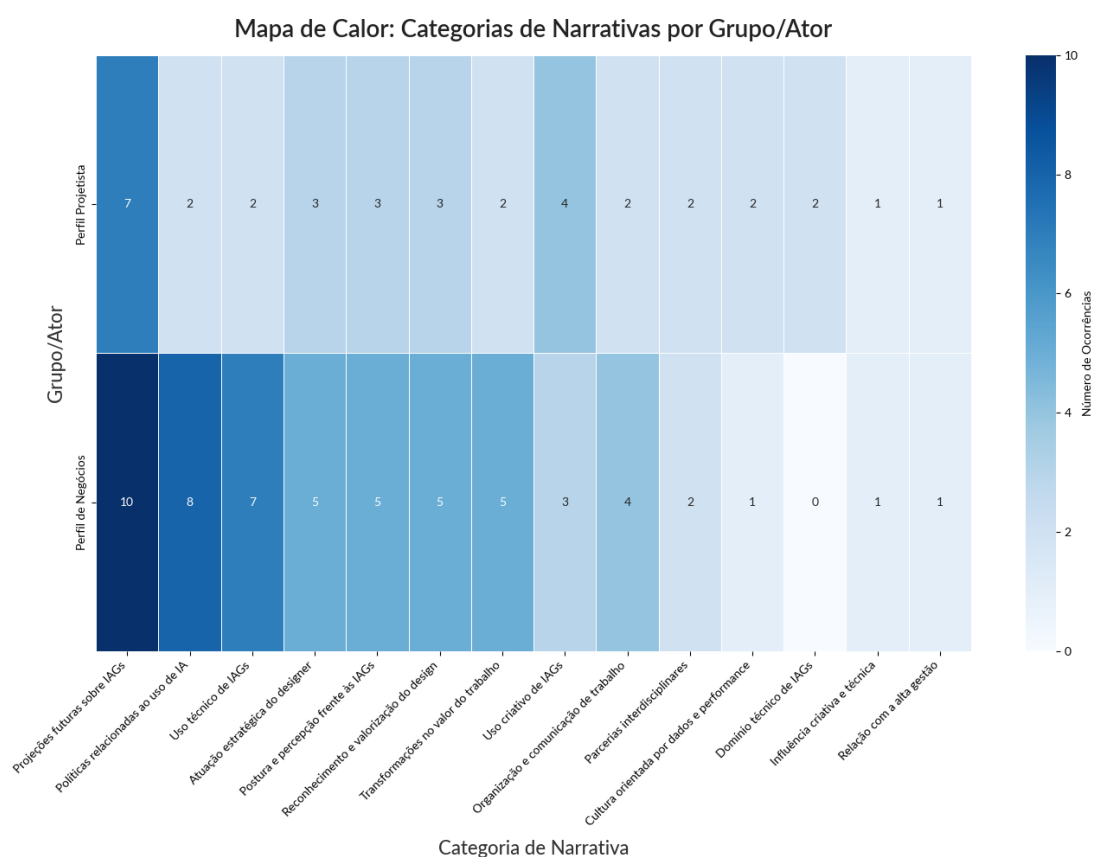


Figura 46: Palavras-chave com maior ocorrência no Perfil de Negócios



Para finalizar a sequência de visualização dos dados e consolidar a conclusão das análises, a Figura 47 apresenta um mapa de calor que explora a ocorrência de autores de narrativas por categoria. Representando o número de vezes que uma narrativa pertencente ao Perfil Projetista ou ao Perfil de Negócios apareceu em uma categoria.

Figura 47: Mapa de calor com ocorrência de autor por categoria



É possível observar que a categoria com maior ocorrência de classificações para ambos os perfis foi a mesma “Projeções futuras sobre IAGs”, na qual os entrevistados revelaram suas perspectivas e visualização da aplicabilidade futura das IAGs em seus contextos organizacionais e sociais.

Destaca-se a ocorrência de tópicos como políticas relacionadas à IA e a utilização técnica na rotina relacionadas às narrativas dos perfis de negócios. Na experiência e repertório dos entrevistados desta categoria, são tópicos relevantes e caros aos respondentes.

Ao analisar como a utilização das Inteligências Artificiais se dá no processo do Design é perceber um processo multidisciplinar se integrar ao escopo de um campo transdisciplinar. As questões que permeiam esse ecossistema digital são delineadas pelo comportamento da comunidade e, dessa maneira, é possível fazer um recorte para o que acontece em maior escala em um contexto geral, considerando questões pertinentes de debate que são colocadas nesse mundo complexo e difuso.

Assim, questões de escopo ético se apresentam. A conduta dos usuários na plataforma sob a propriedade da ideia, o que é permitido ou não ecoam também em debates sobre o direito dos autores. Artistas que sentem suas criações serem violadas e alegam a possibilidade de replicação dessas obras. A partir desse panorama, questões como: a criação de um IA é uma criação de fato? A sensibilidade do artista foi replicada ou os traços uma vez elencados foram meramente reproduzidos? Ambas as questões são complexas, e talvez não seja possível respondê-las em sua totalidade neste momento. Mas a investigação realizada tanto por ordem documental quanto por ordem científica nos sugere pistas para a construção de uma resposta que, por si, já abre novas perguntas.

Parametrizar ou contar com algoritmos para geração de imagens é inverter a interface de criação. O "pincel" sai da mão do projetista e entra o conteúdo verbal pelo teclado, a fala, o toque. Nesse cenário, o projetista necessita entender conceitualmente o que vai propor e estudar como transmitir da melhor maneira o que deseja à Inteligência Artificial. Quando essa interferência acontece, em um primeiro momento, é possível considerar que houve trabalho de criação envolvido. Porém, é fundamental destacar a importância da ética profissional nesse processo. Infringir de maneira deliberada os direitos do trabalho do outro e replicar os elementos estéticos se equipara ao ato de plagiar em um projeto de marca ou tirar uma fotocópia da Mona Lisa. Não há valor ali, bem como, não é possível dizer que houve um processo de Design.

Por enquanto, até as mais avançadas redes neurais não são capazes de emular a sensibilidade humana. Por isso, é possível afirmar que não haverá substituição do ser

humano por uma máquina no sentido de expandir as suas possibilidades de expressão. A IA precisa ser instruída, alguém precisa definir as regras. Se esse indivíduo exercer esse papel com ética, o resultado será igualmente ético.

O Design Computacional como um todo não é só uma tendência. É possível enxergar a construção de suas bases e o seu estabelecimento em práticas projetuais da Arquitetura ou Engenharia, por exemplo. Quanto à sua aplicação técnica no Design de Informação e no Design Visual, é possível observar sua utilização atualmente e especular com base na aplicação em áreas correlatas. A partir desse panorama, é possível afirmar que os designers e projetistas em geral precisam considerar tais ferramentas. Contudo, ela não deve ser vista como uma substituição do racional e do condutor da prática projetual ou do projeto em si, mas como parte integrante do processo.

Elaine Rich traz em sua definição sobre as Inteligências Artificiais que esse é um estudo para descobrir como desenvolver máquinas nas quais a humanidade é melhor no momento em fazer (Ertel, 2017). Essa conceituação levanta o questionamento: quais são essas coisas em que o ser humano é melhor do que as máquinas em executar?

Sem dúvidas a sensibilidade requerida na criação de soluções e a capacidade não só de interpretar o desejo, mas de encantar o outro. Muitas propostas de soluções nascem a partir de uma necessidade intangível. A capacidade de estudo e compreensão do comportamento humano é algo que atualmente as Inteligências Artificiais não são capazes de aprender nos modelos atuais. Uma questão que está diretamente envolvida com essência do Design: as redes neurais são competentes em identificar e trabalhar com padrões. Mas, o ser humano é imprevisível e diverso. Dessa maneira, nem sempre os padrões indicam as soluções mais adequadas.

A moda é um exemplo de como essa relação se dá no cotidiano da sociedade. Novas tendências são lançadas, outras são resgatadas de décadas passadas. Há uma pluralidade de tendências que funcionam para demandas específicas e públicos determinados. Padrões até

podem se estabelecer, mas a maneira com que esse processo acontece envolve causas multifatoriais que se alimentam da cultura e do comportamento humano, que é volátil.

Por fim, se mostra urgente que o próprio campo se posicione sobre como essa tecnologia afeta o exercício das suas atribuições. Em momento algum deve haver a percepção de que qualquer Inteligência Artificial exerce o papel do designer e torna o campo menos importante. Pelo contrário: o panorama atual evidencia a essencialidade da atuação do Designer. Com um posicionamento claro quanto a essa questão, outros passos são dados em relação a maturidade das organizações para que consigam enxergar as vantagens de contar com o Design como pilar em suas estratégias.

É necessário avançar no sentido de um mapeamento da presença estratégica do Design nas organizações. O contexto mudou muito, todas as evidências levantadas aqui em suas mais diversas formas revelam isso. A nova ótica sobre o design e sua aplicabilidade é urgente de institucionalização. É mais que pertinente a busca por compreender as dificuldades e encontrar os caminhos a serem trilhados para avanço da Gestão em Design nas instituições.

Um dos participantes da pesquisa citou a frase do renomado autor de ficção científica Arthur C. Clarke “Qualquer tecnologia suficientemente avançada é indistinguível da magia.” Um ponto de partida interessante para iniciar as reflexões que encerram este estudo, mas que abrem outros caminhos de pensamento a serem explorados no futuro.

A pergunta que é o centro da pesquisa inicia com o “Qual”. Não demanda uma resposta binária. Até porque se fosse esse o caminho escolhido, pouco o trabalho acrescentaria a você, leitor, ao campo e até mesmo a sociedade. E aos profissionais de negócios e de design que merecem o mais profundo respeito e uma conclusão que diga mais do que IAGs vão impactar os rumos dos Design nas organizações ou IAGs não serão relevantes.

Mais importante que o “Se” é a maneira que esse impacto acontece. Durante o tempo de pesquisa, foi interessante observar os movimentos e evoluções do objeto. Foi possível

encontrar cursos que indicavam como escrever os melhores “prompts” e muitos afirmando que saber escrever um *prompt* é o que diferenciaria o projetista para o futuro. Uma percepção que é quase fantasiosa. Tem tanta lógica quanto afirmar que o futuro do Design está em aprender a utilizar o Photoshop ou o Figma e deixar de lado onde estão as verdadeiras bases do Design. Afirmo nesses termos considerando que somente no tempo em que a pesquisa estava em realização, algumas IAGs voltadas para a geração de imagem evoluíram de *prompts* mais complexos para simples sugestões verbais e uma integração com painéis de referências visuais e interativas. E o que dizer dos casos em que elas já estão integradas em softwares utilizados no cotidiano do projetista, como o próprio Photoshop e o Figma? Onde não é nem necessário sugerir verbalmente os comandos. A Inteligência Artificial já vem integrada na própria ferramenta. Com base nesse cenário, na revisão sistemática de literatura e nas percepções colhidas nas entrevistas, é possível apontar que o futuro designer ou projetista não é um especialista em Inteligência Artificial. Da mesma forma que o futuro designer nunca foi um especialista em Photoshop. É além disso. A IAG entra na caixa de ferramentas do profissional. Mas não de uma maneira tímida ou promissora. Mas de uma forma impactante: otimizando processos e apoiando o profissional na atuação no espaço do problema de design. O projetista precisa ser especialista em IA para se manter relevante? Não. Mas, de certo, ele precisa conhecer a tecnologia o suficiente para poder se apropriar dela.

É interessante observar os comportamentos em relação a IA. É dicotômico. Quase como se estivesse em discussão uma ideia de paraíso ou de inferno. A IA é boa? Não. A IA é ruim? Não. A IA é. Pode parecer uma ideia purista, considerando o poder que esse fenômeno tem. No entanto, entender essa natureza é fundamental para construir uma perspectiva realista sobre o que isso significa na prática. Ao olhar para a história é relevante observar onde os avanços científicos e tecnológicos trouxeram o ser humano. O zero estava esperando para ser encontrado. A física descobriu como criar uma reação em cadeia a partir de menor partícula de matéria. Até que a própria matéria evolui e é descoberto um novo estado dela.

Em nível quântico. O que dizer sobre essas coisas? São boas ou ruins? Essa visão não busca isentar a intencionalidade na propulsão e aceleração das descobertas ou negar os modelos políticos e econômicos que assumem um papel importante no desenvolvimento desses fenômenos. A grande questão é: independente dos vieses, os fenômenos são reais e não é possível negar.

Dois pontos importantes são: os fenômenos são fenômenos. Não há como fazer um juízo de valor sobre eles por si só. É possível avaliar impactos, apropriações e desigualdades decorrentes da sua aplicação e ainda do seu treinamento. No caso das IAGs, às vezes, essa é uma questão que se ganha outras camadas de complexidade. Porque, pelo modelo de linguagem natural imbuído em muitas dessas ferramentas, há uma conversa. Parece uma pessoa. No entanto, não é. Dessa forma, não há julgamento moral, ético ou diferenciação entre a relatividade do que é bom ou ruim do ponto de vista da máquina, apesar de ser necessário reconhecer o peso de responsabilidade de quem a treinou. O segundo ponto consiste em entender que o potencial exponencialmente positivo também funciona na escala contrária. Por isso, a cautela é importante. Uma única opção: aprender para saber questionar, negar e evitar um uso equivocado. Até para negar é preciso entender.

Muito se discute sobre a regulação da IA. No entanto, uma reflexão anterior é importante: este processo de regulação permite considerar todas as suas particularidades? Para tanto, é necessário um conhecimento profundo não somente sobre a natureza das IAs, seu funcionamento lógico, construção e treinamento, mas também sobre o seu contexto aplicado. Estabelecer proibições ou definir controles será eficiente? A grande questão sobre Inteligência Artificial que, por vezes, fica minimizada nesses debates, é o quanto se é conhecido sobre elas para que o Estado intervenha de maneira eficaz quando necessário para que se desenhe uma utilização equilibrada e responsável desses recursos. São pontos que raramente são levantados, mas precisam ser discutidos em âmbito jurídico e mais fundamentalmente no legislativo para que as tecnologias sejam transparentes e não evitadas.

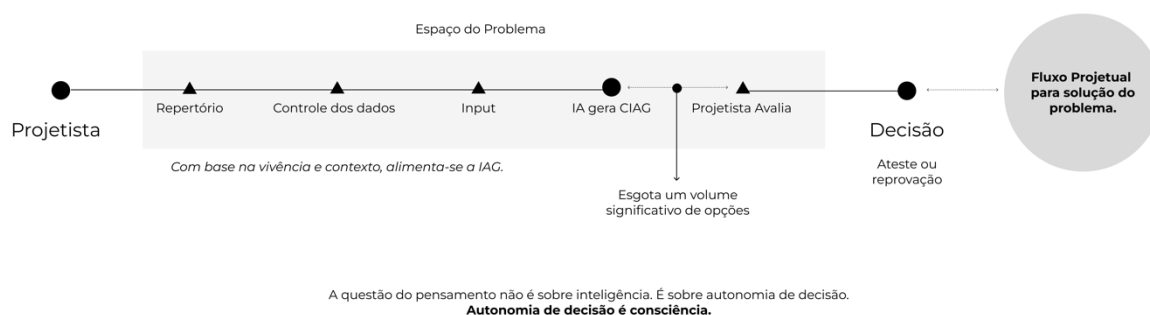
Durante todo o processo, é possível perceber que há um certo medo que paira como uma nuvem escura sobre o tema. O grande fantasma de “A IA vai roubar empregos” ou a “IA vai acabar com postos de trabalho”. Isso posto, é importante levantar uma reflexão: onde estão os datilógrafos? O computador “roubou” o trabalho deles? Ou somente houve uma transformação na qual digitar passa a ser natural. E todos os usuários digitam em seus computadores, tablets e smartphones? Essa é uma linha de raciocínio importante que pode ser colhida a partir dos relatos e dos achados em revisão sistemática de literatura quando essa pauta é correlacionada com o tema central da pesquisa. Há um incipiente avanço na pesquisa da aplicação de IA em ambientes corporativos. Não existem protocolos estabelecidos para a adoção delas no ambiente prático. Ainda assim, existe um medo inocente de perda para a ferramenta. Conforme a dinâmica da própria linguagem, que se modifica pelo uso, há uma transformação na atuação do projetista. No entanto, estrategicamente, a função não se perde. A necessidade se reafirma. Porque a qualidade, o filtro, a intervenção e a decisão ainda se concentra no projetista. Tomando licença para uma analogia de certa forma simplista, mas didática: a calculadora nada faz sozinha. Da mesma maneira que a IA por si, nada faz. É capaz de fazer muito. Mas o que é esse muito? Quem define esse escopo? O projetista é a figura essencial para isso. A ergonomia já se ocupou em pensar na melhor prancheta para que um ilustrador consiga desenvolver o seu trabalho com boa iluminação. No entanto, a atuação do ilustrador mudou. E a ergonomia também. Não é um movimento concorrente, mas ambivalente.

Inteligência Artificial não é futuro. É o presente. Já está no bolso de 99,9% dos brasileiros, considerando que essa é a porcentagem de usuários que a Meta possui no WhatsApp, e que existe uma IA integrada à aplicação. Isso quer dizer que todos usam? Não. Mas a questão não é a adesão massiva, mas a disponibilidade. É inegável a correlação entre alta disponibilidade de novas tecnologias e o impacto social causado pelo acesso em massa. Foi assim com o computador pessoal, com o acesso à internet, com os smartphones e agora com a Inteligência Artificial. É importante considerar também o Gemini integrado ao

Android, sistema mais utilizado em smartphones no mundo e no próprio Google, sistema de busca mais utilizado globalmente; assim como a Siri, que atualmente evolui para Apple Intelligence. O acesso é direto ao usuário, sem que haja muita fricção ou necessidade de procura. É fundamental não desconsiderar a população iletrada digitalmente ou que ainda não possui acesso a esses recursos. No entanto, a velocidade com que as IAs vêm se integrando à vida das pessoas é inegável. Se esse movimento é realidade na vida das pessoas, como não seria em seus trabalhos? Entendendo esse contexto, é importante disseminar uma cultura que não se envergonha dos modelos de IAGs, mas que os integra de maneira inteligente nas organizações e na cultura do processo de design.

Para além de uma perspectiva crítica, a pesquisa também busca apresentar sugestões de soluções. Por isso, um caminho para a adesão na atuação do projetista é proposto no esquema da Figura 48. Note que a atuação da Inteligência Artificial se concentra na execução de atividades consideradas “braçais” no fluxo processual do projeto. Aquelas que exigem muitas horas ao percurso do projeto, mas não definem a intencionalidade ou a capacidade de solução. Tem como finalidade o esgotamento de opções e variações no espaço do problema para que seja possível chegar no resultado mais aderente ao projeto em questão. A IAG precisa ser utilizada com intencionalidade para que seja aplicável, aderente e passível de institucionalização.

Figura 48: Adoção de IAG no espaço do problema



A adição de IAG ao fluxo projetual incorre em maior agilidade ao processo. Facilitação na geração de possibilidades e no enriquecimento do banco de referências (repertório). No entanto, não são somente potencialidades positivas. O mal uso pode incorrer em inconsistências e até mesmo erros críticos que comprometam por completo o contexto que o cerca. É a democratização de um recurso que tem capacidade para potencializar sucesso e fracasso de forma exponencial. Mas que concentra o poder de decisão exclusivamente no projetista que media o processo. É um ponto de partida importante que exige responsabilidade em sua aplicação. Demanda ética profissional e transparência em todos os processos que contribui. Afinal, é o projetista quem manda refazer e pede por novas opções. É ele quem analisa criticamente a saída e precisa ter responsabilidade para entender como aquele insumo pode ser aplicado da maneira mais coerente possível. As definições são uma prerrogativa sua, como responsável pelo âmbito maior que é o próprio projeto.

O papel do designer nesse contexto é determinar os cenários para a atuação das IAGs, em vez de ser guiado pelos conteúdos por ela gerados. Talvez essa seja a melhor oportunidade de o Design voltar à sua essência: a intencionalidade e condução nos movimentos de transformações que propõe e que o são propostos.

Para finalizar, uma última controvérsia é relevante para reflexão. Há muito temor em torno do poderio de dados centrados nas empresas privadas que controlam os modelos mais populares de IAG (OpenAI, Meta, Google e outras gigantes). No entanto, por que o temor é reduzido e a discussão menos ardente sobre o domínio que as empresas privadas possuem sobre tudo o que circula na *surface* da internet? Oracle, Google e Amazon hospedam em seus servidores uma quantidade significativa dos sites e aplicativos hoje disponíveis para utilização. É um pouco desproporcional pensar: não vou disponibilizar dados sensíveis no Gemini do Google quando boa parte de suas aplicações e sites estão hospedados e estão sob a guarda do mesmo Google. Isso não é uma recomendação para que se insira todos os tipos de dados nessas ferramentas sem pensar como serão utilizados. Também não é um questionamento que essa seja uma preocupação válida e importante. Na verdade, é bastante

relevante. No entanto, é mais uma controvérsia que chama a atenção e faz refletir sobre o poder que novas ferramentas e fenômenos revolucionários tem de mexer com o imaginário de quem os utiliza. Mesmo que se trate dos perfis que os projetam.

7 Considerações Finais

Ver uma Inteligência Artificial Gerativa funcionando pela primeira vez é quase como observar um milagre tomar forma diante dos olhos. É muito difícil ficar apático e não ser surpreendido por aquela cena: texto e imagem que não existiam, não foram escritos daquela forma por alguém “real” simplesmente aparecer. Sinapses sintéticas tomando forma no mundo real. É impressionante e parece bom demais para ser verdade.

Até que se encontra defeitos. Os dentes possuem alguma falha. As pupilas dos olhos não estão bem definidas, um dedo a mais na mão. A referência é inventada, o resultado não tem nada a ver com o que foi pedido. O resultado é inexato, impreciso. E, dessa maneira, é possível compreender: o artefato gerado não é o final. Integra uma construção. Uma experiência de troca e interação. A IAG evolui com quem a utiliza e aprende. E, em uma via de mão dupla, quem a utiliza descobre os caminhos para se aproximar do resultado ideal. Dessa “parceria”, como algumas perspectivas dos entrevistados em suas narrativas trouxeram, surge uma oportunidade de processo valiosa.

No entanto, o fenômeno abre uma dualidade: uma potencialidade de democratização de conhecimento e acesso à recursos, mas riscos que tocam temáticas como o direito autoral, direito aos dados pessoais, alienação, desigualdade e vieses. Por meio das revisões bibliográficas realizadas e das coletas de dados, bem como toda a discussão colocada, foi possível perceber que o caminho está na maneira com que a aplicação acontece. Na ética e na responsabilidade de quem media e toma as decisões no processo. Este contexto reforça a importância da realização de pesquisas sobre Inteligência Artificial aplicada à contextos sociais, mais especificamente aplicadas a prática projetual.

A pesquisa objetivou encontrar os impactos da absorção de IAGs à prática projetual na percepção do Design enquanto campo nos ambientes organizacionais. Por meio das descobertas, é possível entender que os impactos são reais e já fazem do presente, não de um panorama futuro. No entanto, a grande questão que está em exploração, é o como isso vai

acontecer. Nesse sentido, funções se transformam. E os artefatos do designer se ajustam. Porém, foi possível perceber que é a realidade não é uma detração do valor do designer frente aos artefatos gerados por IAGs. Talvez o caminho seja o inverso. Foi possível observar uma consolidação frente a estratégia de negócio e o papel do designer. Ainda há resistência, no entanto, a cultura é de mudança. Perceber que qualquer um pode gerar um artefato de Design, mas que sem intencionalidade, pensamento crítico e condução projetual, o artefato não tem qualquer aplicação sustentável é um entendimento precioso.

A exploração de oportunidades para gerar variações de propostas, acrescenta uma perspectiva valiosa à prática projetual: a realização de testes sem o comprometimento significativo de recursos. A IAG é rápida e barata em comparação aos recursos de execução que precisariam ser investidos para obter o mesmo resultado no mesmo tempo. Possibilita que a fase de exploração do projeto se torne mais diversa e robusta, abrindo o caminho para uma atuação no espaço do problema onde a validação de hipóteses e materialização de propostas de soluções é viável em escala.

Frente ao tempo e recursos disponíveis, não foi possível realizar um volume maior de entrevistas. Seria uma evolução importante, construir um panorama mais robusto de perspectivas para que as narrativas sejam expandidas, bem como o mapeamento de novas controvérsias e o entendimento de como o fenômeno IA se comporta frente a percepção de diversos perfis distintos com contextos e repertórios variados. Para o futuro, é importante discutir o papel da informação e da tecnologia no futuro do Design a partir conteúdo de IAG. A informação é a base do processo de colaboração com IA que reinventa o papel do projetista.

Em direção à finalização, é válido compartilhar o quão desafiador foi executar esta pesquisa. Estudar um novo fenômeno é difícil, incorporar ele ao método da pesquisa é arriscado. Se incorre em um risco de desvio de interpretação e em um cuidado redobrado com cada etapa do processo para garantir que as evidências deixem claro como o novo foi incorporado ao processo sem comprometer o seu rigor. No entanto, é assim que novos

caminhos são descobertos. Que essa pesquisa sirva como inspiração para que outros membros da comunidade aceitem tomar riscos como este e descobrir possibilidades.

A expectativa é ver o campo do Design cada vez mais posicionado como direcionador e guia na resolução dos problemas, guiado pelo pensamento crítico. É observá-lo se afastar de uma camada superficial, meramente técnica e escondida no que foi o senso comum por muito tempo. Em um movimento interno, mas principalmente em uma perspectiva externa.

8 Referências

BASON, Christian. **Leading Public Sector Innovation: Co-creating For a Better Society**. Bristol: Policy Press, 2010.

BUCHANAN, Richard. The Study of Design: Doctoral Education and Research in a New Field of Inquiry. *In* BUCHANAN, Richard; DOORDAN, Dennis; JUSTICE, Lorraine; e MARGOLIN, Victor. (ed.) **Proceedings of the 1st Conference on Doctoral Education in Design**. Pittsburgh: Carnegie Mellon University, 1999. p. 1-29.

BONSIEPE, Gui. Tendências e antitendências no design industrial. *In* MORAES, Dijon de e CELASCHI, Flaviano (org). **Cadernos de Estudos Avançados em Design: Design e Humanismo**. Barbacena: EdUEMG, 2013. 160 p.: il. – v.7.

BONSIEPE, Gui. **Design, cultura e sociedade**. São Paulo: Blucher, 2011. 270 p.

BUCHANAN, Richard. Worlds in the Making: design, management, and the reform of organizational culture. **She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 5-21, 2015. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sheji.2015.09.003>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405872615000039?via%3Dihub>. Acesso em: 03 nov. 2023.

BRASIL. 2014. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos. Centro Brasil Design. **Diagnóstico do Design Brasileiro**. Disponível em: https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/arquivos/dwnla_1435234546.pdf. Acesso em: 03 nov. 2023.

CAETANO, Inês; SANTOS, Luís; LEITÃO, António. Computational design in architecture: defining parametric, generative, and algorithmic design. **Frontiers Of Architectural Research**, [S.L.], v. 9, n. 2, p. 287-300, jun. 2020. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foar.2019.12.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2095263520300029>. Acesso em: 03 nov. 2023.

CALÒ, Tommaso e RUSSIS, Luigi De. Evaluation of Sketch-Based and Semantic-Based Modalities for Mockup Generation. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.12709>. Acesso em: 03 nov. 2023.

CAO, Yihan; LI, Siyu; LIU, Yixin; YAN, Zhiling; DAI, Yutong; YU, Philip S.; e SUN, Lichao. A Comprehensive Survey of AI-Generated Content (AIGC): A History of Generative AI from GAN to ChatGPT. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.04226>. Acesso em: 03 nov. 2023.

CHANG, Minsuk; DRUGA, Stefania; FIANNACA, Alexander J; VERGANI, Pedro; KULKARNI, Chinmay; CAI, Carrie J; e TERRY, Michael. The Prompt Artists. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.12253>. Acesso em: 03 nov. 2023.

CROSS, Nigel. Designerly ways of knowing. **Design Studies**, [S.L.], v. 3, n. 4, p. 221-227, out. 1982. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/0142-694x\(82\)90040-0](http://dx.doi.org/10.1016/0142-694x(82)90040-0).

DANTAS, Yuri. **O que a cultura do Nubank tem a ver com foco no cliente?** 2018. Disponível em: <https://blog.nubank.com.br/cultura-do-nubank-foco-no-cliente/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

DING, Zijian e CHAN, Joel. Mapping the Design Space of Interactions in Human-AI Text Co-creation Tasks. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.06430>. Acesso em: 03 nov. 2023.

ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA. **Pesquisa e Conhecimento**. Brasília, DF: ENAP, 2023. Disponível em: <https://www.enap.gov.br/pt/pesquisa-e-conhecimento>. Acesso em: 02 nov. 2023.

EPSTEIN, Ziv; SCHROEDER, Hope; e NEWMAN, Dava. When happy accidents spark creativity: Bringing collaborative speculation to life with generative AI. **ArXiv**, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2206.00533>. Acesso em: 03 nov. 2023.

ERTEL, Wolfgang. **Introduction to Artificial Intelligence**. 2. ed. Cham: Springer International Publishing, 2018. 356 p.

FERRO, Vanessa da Silva. **As obras artísticas geradas pela inteligência artificial: considerações e controvérsias**. 2019. 174 f. Dissertação (Mestrado em Direito Civil Constitucional; Direito da Cidade; Direito Internacional e Integração Econômica; Direi) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. 405 p.

FLUSSER, Vilém. **O universo das imagens técnicas**: elogio da superficialidade. São Paulo: Annablume, 2008. 206 p.

GMEINER, Frederic; HOLSTEIN, Kenneth; e MARTELARO, Nikolas. Team Learning as a Lens for Designing Human-AI Co-Creative Systems. **ArXiv**, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2207.02996>. Acesso em: 03 nov. 2023.

GHOSH, Avijit e FOSSAS, Genoveva. Can There be Art Without an Artist? **ArXiv**, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2209.07667>. Acesso em: 03 nov. 2023.

GNOVA. **Quem Somos**. Brasília, DF: ENAP, 2023. Disponível em: <https://gnova.enap.gov.br/index.php/quem-somos>. Acesso em: 02 nov. 2023.

HESKETT, John. **Design**. São Paulo: Ática, 2008. 144 p.

INIE, Nanna; FALK, Jeanette; e TANIMOTO, Steve. Designing Participatory AI: Creative Professionals' Worries and Expectations about Generative AI. **Extended Abstracts of the 2023 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3544549.3585657>. Acesso em: 03 nov. 2023.

KULKARNI, Chinmay; DRUGA, Stefania; CHANG, Minsuk; FIANNACA, Alexander J; CAI, Carrie J; e TERRY, Michael. A Word is Worth a Thousand Pictures: Prompts as AI Design Material. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.12647>. Acesso em: 03 nov. 2023.

LATOURE, Bruno. **Reagregando o Social**: uma introdução à teoria do ator-rede. Salvador: Edufba, 2012. 400 p.

MARIANO, Ari Melo e ROCHA, Maíra Santos. Revisão da Literatura: Apresentação de uma Abordagem Integradora. **AEDM International Conference – Economy, Business and Uncertainty**: Ideas for a European and Mediterranean industrial policy. Reggio Calabria (Italia), 2017.

MARIANO, A. M., MAGALDI, B. B., SANTOS, M. R. Gestão da cadeia de suprimentos: o que há de novo nos últimos 10 anos? **VII Congresso Brasileiro de Engenharia de Produção — Conbrepro**. Ponta Grossa, Paraná, Brasil, 2017.

MARQUES, Bartolomeu das Neves; ARAÚJO, Kauanna Soares; e TELES, Eduardo Oliveira. Os reflexos da inteligência artificial na propriedade intelectual. **Revista Scientia**. Salvador, v. 5, n. 2, p. 69-83, maio/ago. 2020

MARTINS, Rosane Fonseca de Freitas. **A gestão de design como uma estratégia organizacional: um modelo de integração do design em organizações**. 2004. 187 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

MAYAH, Shiva, e VIDRIH, Marko. The Impact of Generative AI on the Future of Visual Content Marketing. **ArXiv**, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2211.12660>. Acesso em: 03 nov. 2023.

MAZZILLI, Clice de Toledo Sanjar; ARBIX, Glauco Antonio Truzzi; CINTRA FILHO, Sylvio de Ulhôa; WOLLNER, Alexandre. Design: ensino, prática e inovação. aula inaugural do curso de design da fauusp. **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Fauusp**, [S.L.], n. 24, p. 190, 1 dez. 2008. Universidade de Sao Paulo, Agencia USP de Gestao da Informacao Academica (AGUIA). <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v0i24p190-195>. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v0i24p190-195>. Acesso em: 03 nov. 2023.

MCKNIGHT, Matthew. Generative Design: What it is? How is it Being Used? Why it's a Game Changer! In **The International Conference on Design and Technology**, KEG, 2017, 176–181. DOI 10.18502/keg.v2i2.612

MEIRELLES, Fernando de Souza. **Pesquisa do Uso de TI**. 34. ed. São Paulo: Fgv, 2023. Disponível em: <https://easp.fgv.br/producao-intelectual/pesquisa-anual-uso-ti>. Acesso em 03 nov. 2023.

MEYER, Guilherme Corrêa. Conceitos da teoria ator-rede aplicados ao design: meios para acompanhar a estabilização de artefatos. **Design e Tecnologia**, [S.L.], v. 3, n. 06, p. 13, 31 dez. 2013. PGDesign / Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.23972/det2013iss06pp13-19>.

MOREIRA, Bruna Ruschel; BERNARDES, Maurício Moreira e Silva. Dificuldades para o posicionamento estratégico da atividade do design em empresas brasileiras de grande porte. **Strategic Design Research Journal**, [S.L.], v. 7, n. 3, p. 110-122, 8 jul. 2015. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/sdrj.2014.73.02>. Acesso em: 03 nov. 2023.

MORRIS, Meredith Ringel. Scientists' Perspectives on the Potential for Generative AI in their Fields. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2304.01420>. Acesso em: 03 nov. 2023.

NUBANK. **Código de Conduta**. São Paulo: Nu Holdings Ltd., 2022. 30 p. Disponível em: <https://www.investidores.nu/governanca/documentos/>. Acesso em: 02 nov. 2023.

OPPENLAENDER, Jonas; VISURI, Aku; PAANANEN, Ville, LINDER, Rhema; e SILVENNOINEN, Johanna M. Text-to-Image Generation: Perceptions and Realities. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2303.13530>. Acesso em 03 nov. 2023.

PENG, Sida; KALLIAMVAKOU, Eirini; CIHON, Peter; e DEMIRER, Mert. The Impact of AI on Developer Productivity: Evidence from GitHub Copilot. **ArXiv**, 2023. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2302.06590>. Acesso em 03 nov. 2023.

SANTAELLA, Lucia. *Games e comunidades virtuais*. Hiper> Relações Eletro/Digitais, 334. Porto Alegre: Santander Cultural, 2004. Disponível em: <https://www.canalcontemporaneo.art.br/tecnopoliticas/archives/000334.html>. Acesso em: 03 nov. 2023.

VARTIAINEN, Henriikka; TEDRE, Matti. Using artificial intelligence in craft education: crafting with text-to-image generative models. **Digital Creativity**, [S.L.], v. 34, n. 1, p. 1-21, 2 jan. 2023. Informa UK Limited.

VAZ, Telma Romilda Duarte. O avesso da ética: a questão do plágio e da cópia no ciberespaço. **Cadernos de Pós-Graduação**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 159-172, 8 set. 2009. University Nove de Julho. <http://dx.doi.org/10.5585/cpg.v5n1.1853>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/cadernosdepos/article/view/1853>. Acesso em: 03 nov. 2023.

VENTURINI, Tommaso e GUIDO, Daniele. Once Upon a Text: an ANT Tale in Text Analysis. **Sociológica**, 2012, 3. (hal-03594130). Disponível em: <https://sciencespo.hal.science/hal-03594130>. Acesso em: 03 nov. 2023.

VERGANTI, Roberto; VENDRAMINELLI, Luca; IANSITI, Marco. Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence. **Journal Of Product Innovation Management**, [S.L.], v. 37, n. 3, p. 212-227, 22 abr. 2020. Wiley. <http://dx.doi.org/10.1111/jpim.12523>.

VINCENT, James. **The Verge**: AI art tools Stable Diffusion and Midjourney targeted with copyright lawsuit. 2023. Disponível em: <https://www.theverge.com/2023/1/16/23557098/generative-ai-art-copyright-legal-lawsuit-stable-diffusion-midjourney-deviantart>. Acesso em: 03 nov. 2023.

Apêndice I

Abaixo é possível observar a consolidação de respostas que originam as controvérsias retratadas na cartografia.

Projetista A - Entrevista 1		
Narrativa	Categoria de Narrativa	Palavra-chave
Estrutura de organização bastante assíncrona e online, utilizando aplicativos de comunicação para interação cotidiana.	Organização e comunicação de trabalho	startup; organização de departamentos; relação negócios e design
No relacionamento com a alta gestão, além do campo técnico, como designer, participa ativamente de decisões e planejamento. A experiência como projetista contribui para uma escuta diferenciada de suas propostas.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
O projetista possui forte influência nos projetos de jogos, com soluções criativas frente a limitação de recursos e prazos.	Influência criativa e técnica	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Parceria direta com várias equipes, incluindo forte conexão com a equipe de desenvolvimento tecnológico. É responsável por fazer a ponte entre arte e implementação.	Parcerias interdisciplinares	posicionamento do design na organização; relação com tecnologia
Observa uma percepção de valor da alta gestão sobre o papel do designer e do projetista na organização.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Além da gestão, outras áreas reconhecem a importância da área, principalmente considerado o contexto de equipe reduzida.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
IAGs são utilizadas para revisar textos, estudar, traduzir ideias de maneira mais coesa e obtenção de sugestões de código.	Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
IAGs são ferramentas úteis em tarefas técnicas e criativas.	Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações

IAGs estimulam a criatividade. Quem pensa o contrário não sabe utilizar ou possui algum viés político. As IAGs ampliam possibilidades e fomentam ideias.	Uso criativo de IAGs	percepção sobre IAGs
Foi necessário aprender a construir prompts bem estruturados. Quanto melhor o prompt, melhor o resultado obtido.	Domínio técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
Não há ansiedade em relação às IAGs. IAs são ferramentas que auxiliam, mas não substituem. O papel do humano sempre será necessário e haverá espaço para todos.	Postura e percepção frente às IAGs	percepção sobre IAGs
Espera democratização ao acesso e que IAs se transformem em assistentes pessoais tangíveis.	Projeções futuras sobre IAGs	futuro das IAGs; impacto na profissão
No futuro, imagina IAs auxiliando na vida cotidiana.	Projeções futuras sobre IAGs	futuro das IAGs; impacto na profissão
Não gostaria que se tornasse realidade são as IAs como ameaça à segurança global. Teme um desenvolvimento inesperado e descontrolado.	Projeções futuras sobre IAGs	futuro das IAGs; impacto na profissão
Há impacto positivo na produtividade, mas há uma modificação na percepção sobre o valor do trabalho.	Transformações no valor do trabalho	utilização das IAGs nas organizações; percepção sobre CIAGs
IAs influenciam comportamentos, decisões e até emoções. O que afeta diretamente as entregas e valorização das mesmas.	Postura e percepção frente às IAGs	utilização das IAGs nas organizações; percepção sobre CIAGs

Projetista A - Entrevista 2		
Narrativa	Categoria de Narrativa	Palavra-chave
Interage com setores variados, dentre eles produto, jurídico, dados, comunicação interna e externa.	Parcerias interdisciplinares	empresa de médio porte; organização de departamentos; relação negócios e design
Cultura forte de trabalho assíncrono, com destaque para utilização de ferramentas conversacionais. Produção	Organização e comunicação de trabalho	organização de departamentos; relação negócios e design

sistemática de documentações e pesquisas.		
Com a alta gestão há uma estrutura de reuniões regulares para checkpoints e comunicação híbrida.	Relação com a alta gestão	organização de departamentos; relação negócios e design
Toda a empresa é orientada por dados, experiência do usuário validações como teste A/B, entrevistas e questionários quantitativos.	Cultura orientada por dados e performance	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Alta gestão define metas financeiras e desempenho. Os times técnicos desdobram operacionalmente.	Cultura orientada por dados e performance	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Houve uma mudança no entendimento da liderança sobre a área. De uma esperança imaginativa para uma valorização real do Design.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
É uma organização que atualmente entende Design e acredita em Design.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Nota-se uma mudança de percepção das outras áreas em relação a entrega do design, evoluindo de uma visão centrada na entrega visual para a participação em diagnósticos e resolução de problemas.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; artefatos de design
Quanto menos o usuário pensar sobre o trabalho executado pela equipe de Design, melhor. Pelo segmento do negócio, o objetivo é que atrapalhar o mínimo possível.	Transformações no valor do trabalho	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Inicialmente estava cética. Passou a usar as IAGs como ferramentas para elaboração e estruturação do pensamento.	Uso criativo de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
Utiliza como apoio na construção de raciocínio. Você ainda é autor, mesmo ao editar.	Uso criativo de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
A IAG é utilizada para analogias, elaboração de pensamento estratégico, esboço textual e reflexões.	Uso criativo de IAGs	utilização das IAGs nas organizações

Houve incentivo da organização desde o início. Incluindo palestras e um playground para entendimento de como funciona.	Políticas relacionadas ao uso de IA	utilização das IAGs nas organizações
Há restrições quanto a dados sensíveis, considerando precauções legais.	Políticas relacionadas ao uso de IA	utilização das IAGs nas organizações
É um domínio também de linguagem. Saber falar com a máquina.	Domínio técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
IAGs vistas como inevitáveis e incorporadas à rotina.	Postura e percepção frente às IAGs	futuro das IAGs; impacto na profissão
Como futuro ideal, é necessária a conscientização social e domínio crítico da tecnologia.	Projeções futuras sobre IAGs	futuro das IAGs; impacto na profissão
Alguns empregos serão limados.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs
Camadas com menos privilégio serão as mais afetadas.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs
Receio de intensificação das desigualdades. Não gostaria que intensificasse os problemas que já existem hoje.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs

Negócios B - Entrevista 1		
Narrativa	Categoria de Narrativa	Palavra-chave
Estrutura da organização não é tradicional e não possui departamentos e setores fixos.	Organização e comunicação de trabalho	startup; organização de departamentos; relação negócios e design
Dependência de parcerias externas e de um ecossistema colaborativo	Parcerias interdisciplinares	startup; parcerias; ecossistemas colaborativos
No início, o Design não foi priorizado dentro da organização.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização
Desenvolvimento de artefatos de design sem um projetista dedicado.	Influência criativa e técnica	posicionamento do design na organização; artefatos de design
Dentro do Design, a área de UX (experiência do usuário) ganha destaque e desenvolve artefatos importantes para o negócio.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização; artefatos de design; UX; estratégia do negócio
Artefatos e relatórios se baseiam em material pré-existente e sedimentado, os Objetivos do	Cultura orientada por dados e performance	artefatos de design; estratégia do negócio

Desenvolvimento Sustentável da ONU.		
A startup não possui uma equipe interna de design e nenhuma área formalmente estruturada. As funções são exercidas por meio de colaborações.	Organização e comunicação de trabalho	posicionamento do design na organização; ecossistemas colaborativos
A responsabilidade pela implementação do design fica com a gestão de negócios. O entendimento é que o design deve traduzir a visão de negócio e a proposta de valor da organização.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Design é uma tecnologia. Resolve problemas e melhora a interação entre pessoas e sistemas.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; relação com tecnologia
No mundo das startups há uma obsessão por plataformas. Não há a devida preocupação com usabilidade e experiência do usuário.	Transformações no valor do trabalho	posicionamento do design na organização; relação com tecnologia; estratégia do negócio
Parcerias com designers são formadas com base na reputação e ética de trabalho.	Parcerias interdisciplinares	posicionamento do design na organização; ecossistemas colaborativos
O designer precisa entender o contexto e não apenas entregar uma solução estética.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
IAGs foram utilizadas na organização. As principais atividades foram auxílio na elaboração de documentos técnicos e geração de imagens para apresentações institucionais.	Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
IAGs não fazem parte dos processos diários da empresa.	Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
Para quem não está habituado, conteúdo gerado por IA pode parecer normal, em especial, textos.	Postura e percepção frente às IAGs	percepção sobre CIAGs; IAGs com foco em texto
Para quem possui experiência, o padrão de escrita de CIAG é evidente e identificável.	Postura e percepção frente às IAGs	percepção sobre CIAGs; IAGs com foco em texto
As IAGs aceleram processos, mas não substituem a curadoria humana.	Postura e percepção frente às IAGs	percepção sobre CIAGs
Quanto as imagens CIAGs é possível obter resultados	Uso criativo de IAGs	percepção sobre CIAGs; IAGs com foco em imagens

melhores e fugir dos padrões de bancos de imagens tradicionais.		
É interessante declarar que a a imagem é um CIAG.	Projeções futuras sobre IAGs	percepção sobre CIAGs; IAGs com foco em imagens
Viés algorítmico. As IAs refletem preconceitos dos dados com os quais foi treinada.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs
Controle e vigilância. Grandes corporações e governos podem utilizar IA para monitoramento e controle de populações.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs
Exploração econômica. O desenvolvimento de IA estar ligado a interesses financeiros e pode intensificar desigualdades.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs
A evolução das IAGs pode baratear processos.	Transformações no valor do trabalho	preocupações e limitações das IAGs; potencialidades das IAGs
Há um pessimismo quanto ao futuro das IAGs devido às desigualdades sociais e interesses econômicos particulares por trás da tecnologia.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs

Negócios B - Entrevista 2		
Narrativa	Categoria de Narrativa	Palavra-chave
Organização com times integrados, compostos por pessoas de negócio, CX (<i>customer experience</i>), tecnologia, engenharia e dados.	Organização e comunicação de trabalho	multinacional; organização de departamentos; relação negócios e design
A estrutura é baseada no modelo agile com subdivisões em squads responsáveis por funcionalidades específicas.	Organização e comunicação de trabalho	multinacional; organização de departamentos; relação negócios e design
O design é centralizado em uma área própria de CX que trabalha em colaboração com as squads.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Há uma padronização visual e de guidelines, com avaliação, pela área de CX, de novas funcionalidades antes do lançamento.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
O Design está envolvido desde as definições das diretrizes visuais até a entrega final.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio

A área de CX possui lideranças formais, incluindo coordenação, gerência e superintendência.	Relação com a alta gestão	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Embora o design seja valorizado, ainda existem barreiras culturais em frentes específicas que são mais tradicionais ou em times que não têm contato com o design.	Reconhecimento e valorização do design	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
O design é percebido como estratégico.	Atuação estratégica do designer	posicionamento do design na organização; estratégia do negócio
Utiliza IA preditiva em produtos e serviços da empresa. Utiliza IA generativa no cotidiano.	Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações; diferenciação dos tipos de IA
Faz uso de IAGs para geração de pautas de reunião, criação de histórias para backlog (user stories), apoio em debug de código e revisão de texto para apresentações.	Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
Usa ferramentas como ChatGPT, Gemini, Copilot e StackSpot AI.	Uso técnico de IAGs	utilização das IAGs nas organizações
IAGs aumentam a produtividade e otimizam o tempo de desenvolvimento.	Transformações no valor do trabalho	utilização das IAGs nas organizações
A alta gestão possui uma visão estratégica sobre IA, com incentivo e investimento.	Políticas relacionadas ao uso de IA	percepção sobre IAGs
Há uma preocupação com segurança e ética no uso das ferramentas de IAGs.	Políticas relacionadas ao uso de IA	percepção sobre IAGs
Redução do tempo em tarefas, geração de ideias e alternativas rapidamente, apoio a clientes internos e externos, auxílio no treinamento de colaboradores mais júniores.	Transformações no valor do trabalho	potencialidades das IAGs
A IA potencializa o conhecimento coletivo.	Uso criativo de IAGs	potencialidades das IAGs
A IA gera respostas mais rápidas e abrangentes para dúvidas operacionais e técnicas.	Uso técnico de IAGs	potencialidades das IAGs
Alto custo operacional de implementação e treinamento.	Transformações no valor do trabalho	preocupações e limitações das IAGs
Risco de confiança excessiva na IA levando à não verificação dos resultados.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs

Falta de transparência nos modelos de IA que não indicam margem de erro ou incerteza.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs
Ausência de resposta adequada quando a IA não está segura da informação.	Postura e percepção frente às IAGs	preocupações e limitações das IAGs
A utilização de ferramentas de IA é estimulado pela liderança com grupos de afinidade e discussão sobre o tema.	Políticas relacionadas ao uso de IA	percepção sobre IAGs
Já existem políticas de segurança da informação com relação ao uso dessas ferramentas.	Políticas relacionadas ao uso de IA	preocupações e limitações das IAGs
O uso de ferramentas de IA não é obrigatório, mas incentivado para experimentação e ganhos de produtividade.	Políticas relacionadas ao uso de IA	percepção sobre IAGs
Os colaboradores passam por etapas de treinamento, <i>sandboxing</i> e segurança.	Políticas relacionadas ao uso de IA	utilização das IAGs nas organizações
Conteúdos gerados por IA são geralmente inferiores aos criados por humanos.	Postura e percepção frente às IAGs	percepção sobre CIAGs
Conteúdos gerados por IA são úteis para pontos de partida.	Uso técnico de IAGs	percepção sobre CIAGs
Direitos autorais e ética são tópicos sensíveis e relevantes.	Projeções futuras sobre IAGs	preocupações e limitações das IAGs
Usuários tem o direito de saber como um modelo foi treinado e devem poder optar por não fazer parte desse treinamento.	Políticas relacionadas ao uso de IA	preocupações e limitações das IAGs
Transparência e controle são fundamentais para garantir o uso ético dessas tecnologias.	Políticas relacionadas ao uso de IA	preocupações e limitações das IAGs
A expectativa é para que as IAGs evoluam para modelos mais racionais, com argumentação e explicação das decisões tomadas.	Projeções futuras sobre IAGs	futuro das IAG
Os modelos podem melhorar a qualidade de vida e inclusão social ao reduzir as cargas de trabalho.	Projeções futuras sobre IAGs	futuro das IAG
IA pode apoiar o trabalho criativo, mas a criatividade e empatia humana continuam sendo insubstituíveis.	Uso criativo de IAGs	futuro das IAG

As transcrições na íntegra e os resumos estruturados estão disponíveis no link:

https://drive.google.com/drive/folders/1125lDrbIyNV977f_0anr8JPzjGBYdQ0V?usp=sharing