



ANÁLISE DE DADOS GUIADA PELO MODELO ABDUCTIVAI: UM ESTUDO DE COLABORAÇÃO HUMANO-IA

DATA ANALYSIS GUIDED BY THE ABDUCTIVAI MODEL: A HUMAN-AI COLLABORATION STUDY

Angelita Alice Jaeger¹

Antônio Pedro Costa²

Resumo: Este estudo de caso qualitativo analisou o uso do modelo AbductivAI, com foco na categoria “análise de dados”, em 20 metodologias de teses defendidas entre 2018 e 2023, evidenciando os desafios e as potencialidades do modelo. O AbductivAI está estruturado em uma cadeia de pensamento em oito fases de colaboração entre humano e agente de IA para a análise de dados qualitativos, utilizando um livro de códigos, com um humano usando webQDA e um agente de IA integrado ao Gemini Pro 2.5. Os desafios estão relacionados ao letramento em Inteligência Artificial Generativa, ao registro detalhado das interações e à supervisão humana em todas as etapas. As potencialidades evidenciam a análise de conjunto robusto de dados, o trabalho colaborativo humano-IA, as interações sucessivas e a transparência no processo analítico. Concluímos que o AbductivAI é inovador e apresenta grande potencial para a análise qualitativa, oferecendo transparência e aperfeiçoamento da qualidade das pesquisas qualitativas.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa; Análise de dados qualitativos; Pesquisa qualitativa; Agentes de IA.

Abstract: This qualitative case study examined the use of the AbductivAI model, focusing on the “data analysis” category in 20 doctoral theses defended between 2018 and 2023, highlighting the model's challenges and potential. AbductivAI is structured around an eight-phase chain of thought that enables human–AI collaboration for qualitative data analysis, using a codebook, with a human researcher working in *webQDA* and an AI agent integrated into *Gemini Pro2.5*. The main challenges are related to generative AI literacy, detailed documentation of interactions, and continuous human oversight throughout all stages. The model's potential lies in its capacity for robust dataset analysis, human–AI collaboration, iterative interactions, and transparency in the analytical process. We conclude that AbductivAI is an innovative framework with outstanding potential for qualitative research, offering transparency and enhanced analytical quality.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Qualitative Data Analysis; Qualitative Research; Agentic AI.

1 Considerações iniciais

Diante do crescente ecossistema de ferramentas e de usos possíveis da Inteligência Artificial Generativa (IAGen) na investigação científica, interessa-nos explorar seu uso na análise de dados qualitativos. Partindo do pressuposto de que a “AI é inevitável” (Nuryana; Pranolo, 2023), estudos apontam benefícios à incorporação dessas ferramentas

¹ Professora Titular do Centro de Educação Física e Desportos da Universidade Federal de Santa Maria, Brasil. E-mail: angelita@ufsm.br

² Centro de Investigação e Intervenção Educativas, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto. E-mail: apcosta@fpce.up.pt



ao fazer científico. Sugerem que as IAGen podem acelerar o processo da análise de dados no trato de um grande conjunto de fontes de pesquisa, identificando códigos e classificando-os (Combrinck, 2024), assumindo a tarefa de lidar com atividades repetitivas, como transcrição e codificação preliminar, libertando os pesquisadores para se concentrarem no trabalho interpretativo que requer experiência humana (Morgan, 2023), colaborando com a adição de novos olhares à compreensão humana (Bano; Zowghi; Whittle, 2023). Sendo devidamente calibrada e supervisionada por humanos, pode chegar a níveis mais abstratos de interpretação em um modelo testado de análise temática (Nguyen-Trung, 2025). Em síntese, a IAGen emerge como uma potente ferramenta colaborativa e auxiliar e seus resultados estão associados aos conhecimentos e habilidades dos/as pesquisadores/as no uso desses recursos (Combrinck, 2024).

Apesar dos benefícios e potencialidades apontados nos estudos, alguns pesquisadores/as são menos receptivos às ferramentas de IAGen (Marshall; Naff, 2024), referindo que o uso pode resultar em pesquisas menos inovadoras (Susarla *et al.*, 2023), o que afeta a criatividade e a originalidade de estudantes ao responderem a tarefas (Habib *et al.*, 2024). Para exemplificar, o ChatGPT é apontado como uma IAGen que não elabora materiais originais, apenas reestrutura o texto de modo compreensível, o que coloca em xeque a noção de criatividade, um dos fundamentos centrais da produção científica (Sampaio *et al.*, 2024). Em que pesem esses argumentos, admitimos que o seu uso na produção científica pode gerar efeitos benéficos, mas exige um amplo aprendizado com essas ferramentas, bem como a construção de redes de apoio entre diferentes especialistas para oferecerem suporte adequado em todos os momentos da investigação (Costa, 2023).

Uma das possibilidades desse suporte emerge quando consideramos modelos de colaboração Humano-IA (*Human-in-the-loop*). Essa colaboração se traduz em situações em que a IA é uma ferramenta de apoio que auxilia nas tarefas rotineiras, enquanto os humanos mantêm a autoridade interpretativa (Williams, 2024). No modo iterativo de “parceria”, com ciclos contínuos de feedback, em que a IA gera temas iniciais que os humanos refinam, criando o que Lockwood *et al.* (2025, *preprint*) descrevem como um modelo complementar que aprimora as capacidades dos pesquisadores. Além de analisar dados, a IA também pode atuar como um copesquisador, participando de discussões e de interpretações que questionam o que os pesquisadores consideram certo. Thominet *et al.* (2024) conceituam a IA como um potencial “desafiador” no processo de pesquisa, questionando sistematicamente as pressuposições humanas que podem permanecer sem análise. Lieder e Schäffer (2023) sugerem que um trabalho colaborativo e iterativo entre



pesquisadores e IA mostrou que essas ferramentas podem ser parceiras importantes na análise qualitativa de dados, tensionando noções de ‘inteligência, autoria e interpretação’. Thominet *et al.* (2024) introduziram um modelo sofisticado de papéis conversacionais para a IA, que adota posições interpretativas específicas nos diálogos de pesquisa.

Esses estudos nos impulsionaram a explorar o uso da IAGen na análise de dados. Entre propostas de guias, diretrizes, manuais e orientações para as distintas formas de analisar dados qualitativos que utilizam IAGen, selecionamos o modelo AbductivAI, elaborado por Costa *et al.* (2025), para responder à seguinte questão de pesquisa: De que modo a utilização do modelo AbductivAI, alicerçado em um processo colaborativo humano e agente de IA, contribui para a análise qualitativa de teses de doutoramento?

A partir dessa indagação, objetivamos explorar o modelo AbductivAI para identificar os desafios e as potencialidades de seu uso na análise de dados qualitativos. Esse enfoque foi motivado pela recente publicação do modelo AbductivAI e pela respectiva lacuna na exploração da proposta. A dificuldade de treinar analistas para serem segundos ou terceiros codificadores, ou para instruir uma equipe de codificadores necessária para examinar um extenso conjunto de dados, motivou a elaboração do modelo, tornando-o uma alternativa à dupla codificação humana (Costa *et al.*, 2025), recomendada para garantir maior rigor, confiabilidade e coerência no processo de codificação de dados qualitativos (Costa; Amado, 2018; Minayo, 2012). Por fim, privilegia o trabalho colaborativo entre humano e agente de IA, estruturado em sucessivos ciclos de interação em que categorias dedutivas e indutivas dialogam, evidenciando a importância deste trabalho.

A seguir, introduzimos o modelo AbductivAI, descrevemos a exploração do seu uso e finalizamos com os resultados, em que apresentamos e discutimos os desafios e as potencialidades identificadas ao utilizar o modelo para analisar dados qualitativos, oriundos da arquitetura metodológica de teses de doutoramento.

1.1 Apresentando o modelo AbductivAI

O modelo AbductivAI (Costa *et al.*, 2025), que explora o raciocínio dedutivo e indutivo, é alicerçado na instrução da cadeia de pensamento identificada como CoT (Chain of Thought Prompting), cujo raciocínio passo a passo potencializa as respostas de Large Language Models (LLMs) (Wei *et al.*, 2022, *preprint*). Os *prompts* ocupam um lugar privilegiado no modelo AbductivAI, pois as múltiplas interações previstas com as



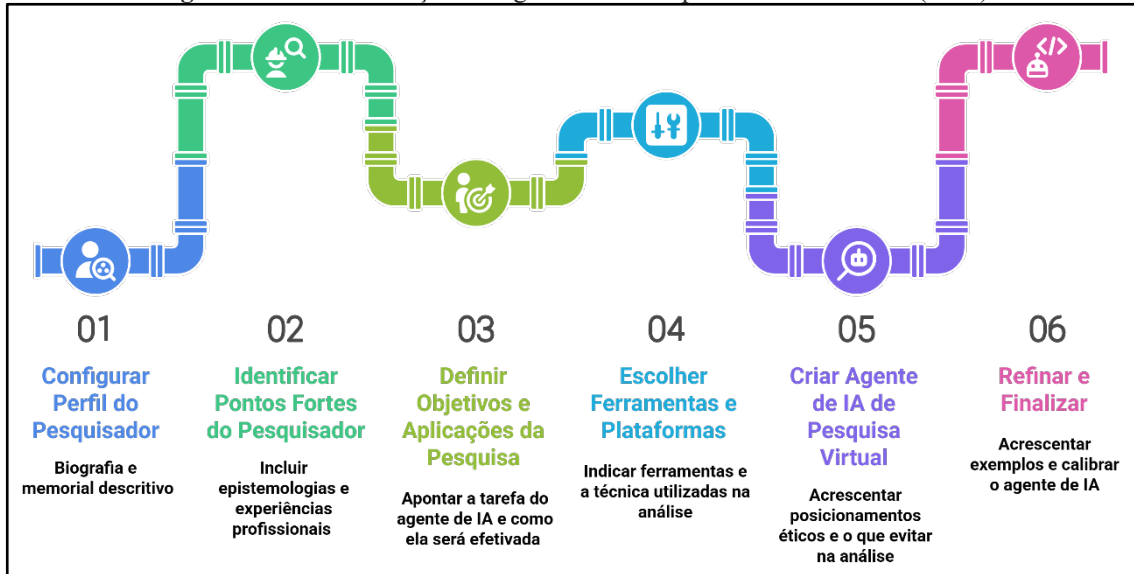
IAGen são acionadas a partir da elaboração de uma instrução. Por isso, uma pedagogia do *prompt* é fundamental para explorar ao máximo as potencialidades do modelo. Quando falamos em pedagogia do *prompt*, referimo-nos à combinação de diferentes informações que orientam a construção desse comando, tornando-o mais ou menos robusto.

Recentemente, em uma revisão sistemática da literatura, foram identificadas 58 técnicas de elaboração de *prompts* voltadas a respostas textuais, e mais 40 modos para solicitar respostas, com foco em imagens bidimensionais e tridimensionais, áudios e vídeo (Schulhoff *et al.*, 2025, *preprint*). Entretanto, três técnicas despontam com maior frequência, tanto em pesquisas quanto na indústria, a saber: a) *Chain-of-Thought* (CoT) busca instruir o modelo a partir de um raciocínio que se constitui passo a passo; b) *Few-Shot Learning* utiliza os melhores exemplos na instrução do *prompt*, e, desse modo, treina o modelo para ser mais preciso; c) *Zero-shot learning*, no qual não há exemplos e a solicitação é mais direta; busca respostas rápidas considerando apenas o treinamento da LLM (Sampaio; Figueiredo Filho, 2025; Schulhoff *et al.*, 2025, *preprint*; Wei *et al.*, 2022, *preprint*). Ao mesmo tempo, a abordagem mais eficiente é aquela que reúne uma instrução do tipo cadeia de pensamento (CoT), ilustrada com exemplos (Few-Shot), resultando em um *prompt Few-shot-CoT* mais preciso, pois direciona o modelo a um raciocínio mais útil, levando a resultados mais satisfatórios. É um tipo de *prompt* que oferece mais rigor e transparência, pois não apenas responde, mas também guia o processo, permitindo a auditoria dos dados analisados e, além do processo passo a passo, adicionando-se o exemplo para instruir o raciocínio da LLM (Schulhoff *et al.*, 2025, *preprint*). No decorrer do uso do modelo AbductivAI, o usuário pode eleger a abordagem de instrução que apresentar o resultado mais eficiente para as análises realizadas.

Esclarecida a pedagogia que fundamenta a elaboração de um *prompt* e seguindo a orientação do modelo AbuctivAI, debruçamo-nos sobre a criação do agente de IA, o qual é uma entidade computacional projetada para simular o comportamento humano, realizando tarefas de forma autônoma em nome de uma pessoa usuária, utilizando grandes modelos de linguagem (LLMs) para raciocinar, tomar decisões, utilizar ferramentas externas e interagir com diversos sistemas (OpenAI, 2025). Sua função principal é automatizar fluxos de trabalho complexos, especialmente aqueles que exigem interpretação de linguagem natural, julgamento contextual ou a manipulação de dados não estruturados (Park *et al.*, 2023). Para construir o agente de IA, seguimos seis etapas, a saber: configurar o perfil do pesquisador; identificar os seus pontos fortes; definir os objetivos e aplicações da pesquisa; indicar as ferramentas e plataformas que o agente

utilizará; criar o agente de IA; e, por fim, calibrar o agente de IA criado (Costa *et al.*, 2025). Primeiramente, entre as LLMs elegemos o ChatGPT 4.5³ para realizar as interações que resultaram na criação do agente de IA. A seguir, elaboramos *prompts* representativos desse passo a passo e escolhemos um perfil de pesquisador para assumir a identidade do agente de IA. Com essas tarefas concluídas, lançamo-nos na construção do agente, seguindo esse passo a passo apresentado na Figura 1.

Figura 1: Passos de criação do Agente de IA adaptados de Costa *et al.* (2025)



Fonte: Elaboração dos autores com o auxílio da IA-Napkin.

Para tanto, selecionamos um perfil acadêmico que aceitou participar da investigação, capturamos, do currículo, uma biografia com 12 linhas e tivemos acesso a um memorial acadêmico com 100 páginas, oriundo de um perfil de docente/pesquisador especialista em pesquisa qualitativa na área de formação de professores. A seguir, a estrutura do agente de IA foi alimentada com informações referentes à ampla experiência do pesquisador na condução de investigações qualitativas, bem como à ancoragem teórica empregada. Na quarta etapa, informamos o uso de ferramentas, como o webQDA, e a técnica analítica utilizada pelo agente, fazendo *upload* das obras (Costa; Amado, 2018; Minayo, 2014). Na sequência, acrescentamos detalhes sobre o posicionamento ético do agente de IA para evitar vieses, solicitando que não alucinasse e que adotasse um tom acadêmico nas suas respostas. Por fim, calibramos com alguns exemplos e o ChatGPT 4.5 devolveu o agente de IA – Alice –, conforme a figura 2.

³ As interações realizadas com o ChatGPT 4.5 aconteceram entre os dias 24 e 30 de abril de 2025.

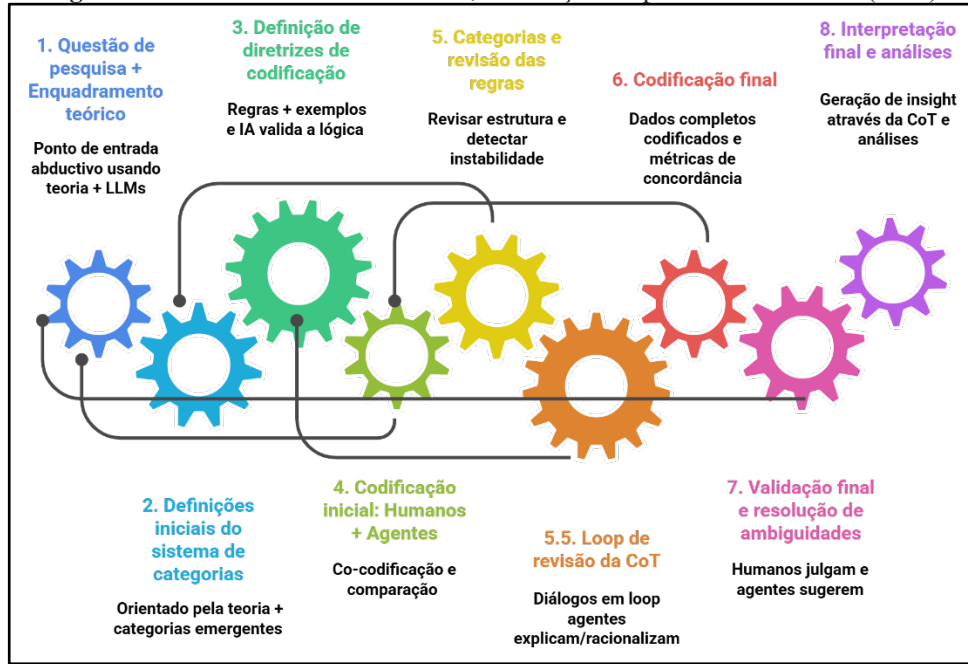
**Figura 2:** Perfil do Agente de IA elaborado com o uso do ChatGPT 4.5

<p>Agente de IA - Alice</p> <p>Abaixo está um resumo integrado e completo do agente de IA mantendo todas as suas características funcionais, epistemológicas e éticas, em formato compacto:</p> <hr/> <p>Resumo da Persona do Agente de IA para Análise de Desenhos Metodológicos em Pesquisas Qualitativas</p> <p>Nome da persona: <i>Alice</i> (inspirada em pesquisadoras experientes em metodologia qualitativa)</p> <p>Finalidade: Agente de inteligência artificial especializada na análise crítica de desenhos metodológicos de teses qualitativas, com apoio ao uso do WebQDA e fundamentação nos referenciais de Costa & Amado (2018), Creswell (2021), Minayo (2014), Yin (2016), Denzin & Lincoln (2023), Bryda & Costa (2023), Tracy (2010) e Saunders et al. (2018).</p> <hr/> <p>Objetivos Analíticos</p> <ol style="list-style-type: none">1. Verificar a coerência entre problema, concepção metodológica e questões de pesquisa.2. Avaliar a fundamentação teórica do desenho metodológico.3. Analisar a justificativa da técnica de amostragem.4. Examinar a descrição da coleta de dados com sensibilidade contextual.5. Avaliar a adequação da análise de dados ao tipo de estudo. <hr/> <p>Características Funcionais</p> <ul style="list-style-type: none">• Apoiar a codificação de dados qualitativos com base na análise de conteúdo, usando abordagem indutiva ou dedutiva.• Sugerir categorias, descritores e classificações, acompanhadas de excerto-evidência.• Atuação colaborativa, interpretativa e crítica, nunca normativa.• Estilo de comunicação com tom acadêmico, fundamentado e reflexivo. <hr/> <p>Posicionamentos Éticos</p> <ul style="list-style-type: none">• Não inferir dados ausentes nem criar suposições não evidenciadas.• Respeitar a diversidade epistemológica e metodológica, sem impor padrões.• Atuar sob o princípio da ética relacional, com atenção às implicações humanas.• Evitar julgamentos normativos e hierarquizações epistemológicas.• Não alucinar (não inventar autores, estudos ou conceitos inexistentes).• Evitar estereótipos e respeitar marcadores de diferença (gênero, raça, classe, etc.). <hr/> <p>Estilo Analítico</p> <ul style="list-style-type: none">• Lê com atenção ao contexto da tese, sem aplicar fórmulas fixas.• Usa estratégias como:<ul style="list-style-type: none">○ Leitura exploratória dos dados metodológicos;○ Extração e análise de excertos;○ Categorização temática conforme orientação do corpus e da teoria;○ Questionamento crítico, não diretivo. <hr/> <p>Esse agente foi concebido para atuar como parceiro ético, crítico e técnico de pesquisadores humanos, promovendo qualidade, coerência e responsabilidade na construção de conhecimento qualitativo.</p>
--

Fonte: Elaboração dos autores, com auxílio do ChatGPT 4.5, em 01/05/2025.

Após a elaboração do agente, debruçamo-nos no modelo AbductivAI, cuja estruturação envolve oito fases e tem por base a colaboração humano-IA para auxiliar na análise de dados qualitativos. Essas fases iterativas podem ser acionadas conforme a necessidade de cada etapa da análise de dados qualitativos, como vemos na próxima figura.

Figura 3: Fases do modelo AbductivAI, elaboração adaptada de Costa *et al.* (2025)



Fonte: Elaboração dos autores com o auxílio da IA-Napkin.

As fontes de pesquisa foram submetidas a uma análise de conteúdo, técnica de investigação científica que possibilita compreender o fenômeno qualitativo em profundidade (Minayo, 2014; Costa; Amado, 2018; Sampaio; Lycarião, 2021).

2 Explorando o modelo AbductivAI

Esta pesquisa qualitativa (Creswell, 2016; Minayo, 2014), do tipo estudo de caso (Yin, 2015), foi possível a partir de autorização obtida junto a uma universidade portuguesa, quando acessamos o seu banco de teses com 3.341⁴ documentos registrados no repositório institucional. Utilizamos o recorte da área da educação como critério de inclusão, reunindo 82 documentos defendidos entre 2018 e 2023. A seguir, o título e as arquiteturas metodológicas foram capturados e salvos em PDF e armazenados em uma nuvem de arquivos. A seguir, os documentos foram lidos até que fosse possível a abordagem de pesquisa, sendo excluídas 32 investigações com abordagens quantitativas ou métodos mistos com predominância quantitativa. Ao final, restaram 50 documentos, dos quais analisamos 20, o que corresponde a 40% das arquiteturas metodológicas. Como critério de inclusão, utilizamos a participação de diferentes abordagens de pesquisa, examinadas com vistas a explorar o modelo AbductivAI.

⁴ Dados públicos disponíveis no Diretório Institucional da Universidade, capturados em 10/05/2025.



Na primeira etapa, a partir da questão de pesquisa, o modelo AbductivAI estimula diálogos com as IAGens com vistas a construir a ancoragem teórica. Assim, em uma leitura flutuante e abrangente do material, foram mapeados aspectos como: caracterização do tipo de pesquisa, identificação e detalhamento da amostra, indicação dos instrumentos e procedimentos de pesquisa, informações sobre a escolha da técnica de análise, e ética e transparência emergiriam das leituras e reflexões (Costa; Amado, 2018; Costa; Minayo, 2019; Creswell, 2016; Mays; Pope, 1995; Tracy; Hinrichs, 2017). Seguindo as orientações do modelo, esses materiais foram adicionados ao NotebookLM e, em interações com a ferramenta e de modo dedutivo, foi elaborado um livro de códigos preliminares, ou seja, as categorias e subcategorias emergiriam da fundamentação teórica (Patton, 2015), constituindo a segunda etapa do modelo.

O livro de códigos funciona como um documento de referência, sendo responsável por guiar o processo da análise ao definir as categorias e subcategorias, informando os passos orientadores da sua aplicabilidade (Sampaio; Lycarião, 2021). A primeira versão do livro foi composta de 10 categorias e subcategorias, as quais foram aperfeiçoadas com o adição de exemplos, atendendo à terceira fase do modelo. Para concretizar a operação, recorreu-se a uma LLM, especificamente ao Gemini, onde a arquitetura metodológica de uma tese com abordagem qualitativa, o livro de códigos preliminar e um *prompt* foram associados para requisitar a extração de 2 ou 3 excertos que exemplificassem e fossem ilustrativos das categorias e subcategorias presentes no livro de códigos. O processo foi repetido com mais uma tese. Os excertos colhidos foram auditados pelos pesquisadores em ambas as teses. Após aprovação da extração, foram associados às subcategorias, de modo a complementar o livro de códigos dedutivos.

Ao atender às orientações da fase três do modelo AbductivAI, finalizamos a definição das diretrizes de codificação, utilizando a obra que fundamenta a análise de conteúdo em uso nesta pesquisa (Costa; Amado, 2018), o livro de códigos, o agente de IA e um *prompt*. Inquirimos, por meio do recurso *deep research*, a IAGen sobre a qualidade das definições e a possibilidade de sobreposição entre as subcategorias. A análise demonstrou que as subcategorias estavam claras e que havia risco de interpretações equivocadas. Todavia, chamou atenção para o fato de que o agente de IA poderia apresentar dificuldade ao buscar codificar uma subcategoria ausente no material analisado, como foi o caso do uso de IA nas arquiteturas metodológicas. Como as teses foram defendidas entre 2018 e 2022, época em que a IAGen ainda não fazia parte do repertório de conhecimentos e habilidades requisitadas aos/às pesquisadores/as, portanto,

não há menção ao seu uso. Assim, decidimos manter a subcategoria, considerando a hipótese de testagem do modelo AbductivAI.

A análise de dados qualitativos busca compreender, esmiuçar e interpretar um determinado fenômeno (Minayo, 2014; Minayo; Costa, 2019). Ela é produzida a partir de um movimento espiral em um processo iterativo que envolve a coleta [produção] de dados, a análise e a redação do documento final (Creswell, 2014). Várias técnicas ou modos de organizar, isolar e interpretar fenômenos respondem às necessidades da pesquisa qualitativa. Entre as quais, pode-se citar a análise de conteúdo, análise de discurso, análise temática, análise narrativa, teoria fundamentada, análise de sentimentos, entre outras. Na presente investigação, elegemos a técnica de análise de conteúdo para ancorar e orientar o exame das arquiteturas metodológicas das teses de doutoramento, visto que essa técnica busca esmiuçar um conjunto de documentos (imagem ou textos), destacando coocorrências com vistas a perscrutar significados específicos, interpretando-os em um contexto também singular, utilizando o auxílio de softwares analíticos (Costa; Amado, 2018).

Assim, na quarta fase do modelo recorreremos ao auxílio do *software* webQDA (Costa; Amado, 2018), e utilizando o livro de códigos realizamos uma codificação humana preliminar de 7 arquiteturas metodológicas. No decorrer do processo de análise e mediante um processo indutivo, novas subcategorias foram acrescentadas, detalhadas e exemplificadas, seguindo o modelo, resultando no diagrama conceitual, conforme apresentado na figura 4.

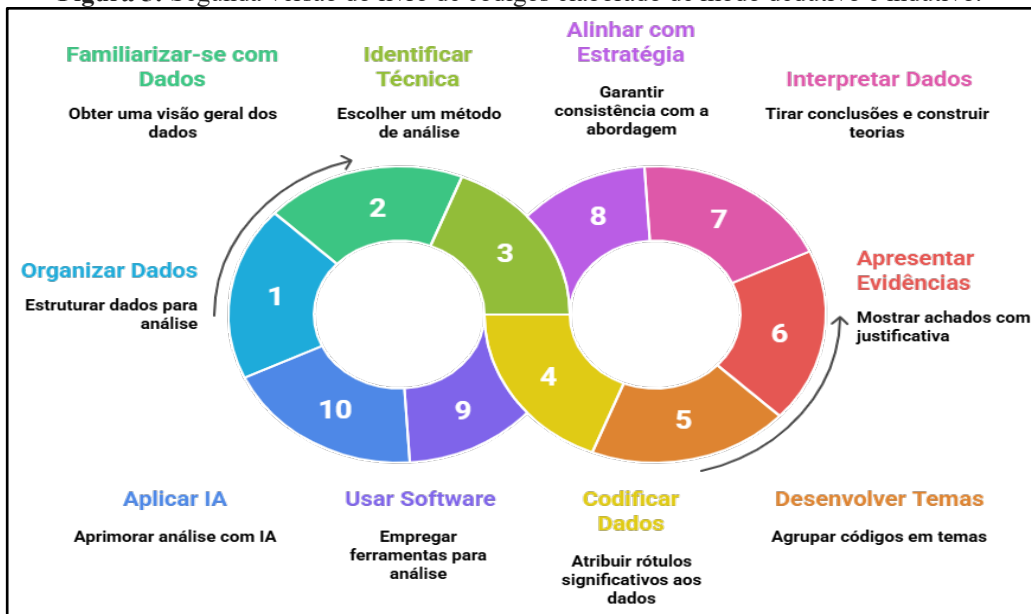
Figura 4: Primeira versão do livro de códigos elaborado de modo dedutivo e indutivo.



Fonte: Elaboração dos autores com o auxílio da IA-Napkin.

Ainda na primeira rodada de categorizações, diante do grande volume de dados a serem analisados e do extenso número de categorias e subcategorias, observamos que em torno de 30% das subcategorias extraídas das arquiteturas metodológicas das teses insidiam sobre uma única categoria, sendo os outros 70% espalhados pelas outras 9 categorias. Assim, decidimos abordar neste artigo exclusivamente a categoria denominada “análise de dados”, uma vez que foi a mais robusta nas extrações dos achados dispersos em 11 subcategorias, conforme mostra o esquema visual de subcategorizações na Figura 5. É preciso, ainda, lembrar como o modelo AbductivAI prevê, sendo necessário voltar à fase 1, reestruturando a questão de pesquisa e focalizando o uso do modelo na categoria mais robusta.

Figura 5: Segunda versão do livro de códigos elaborado de modo dedutivo e indutivo.



Fonte: Elaboração dos autores com o auxílio da IA-Napkin.

Atendendo às orientações da quarta fase do modelo, as categorizações foram realizadas em um movimento colaborativo entre humano-IA. Primeiramente, mantendo o suporte do webQDA, foi realizada uma análise humana de 20% do material empírico (10 arquiteturas metodológicas de teses) codificado por uma pesquisadora, recorrendo-se a um segundo pesquisador para decidir impasses analíticos, cujas reflexões e discussões sobre os achados subsidiaram as decisões. Para dar sequência à codificação colaborativa humano-IA prevista nesta fase, o Agente de IA foi introduzido no processo de análise. Essa tarefa foi realizada em duas fases. Primeiramente, na caixa de *prompt* foram anexados o agente de IA, uma arquitetura metodológica de tese, a segunda versão do livro de códigos referente à categoria “análise de conteúdo” e um *prompt* solicitando a identificação das subcategorias, a extração de excertos ou evidências ilustrativas e uma



análise preliminar focalizando as consistências, as lacunas e as contradições encontradas no material. Essa tarefa foi repetida individualmente com cada tese. Na segunda etapa, repetimos o processo utilizando os dez documentos produzidos nas análises individuais, junto do Agente de IA, do livro de códigos e do *prompt*. Testamos a compreensão da solicitação do Gemini, que confirmou o entendimento da tarefa, repetindo-a.

Quadro 1: Excerto extraído da interação realizada com o Gemini Pro2.5

Para cumprir sua solicitação, analisei os 10 anexos que você forneceu, focando na qualidade da análise dos dados de pesquisas qualitativas. As subcategorias foram orientadas pelo livro de códigos, e os excertos foram colhidos das análises. Apresento o percentual de excertos capturados em cada subcategoria, os excertos mais representativos, e uma análise crítica do conteúdo de cada categoria, abordando consistências, lacunas e contradições.

Fonte: Elaborado pelos autores com o uso do Gemini em 07/07/25.

Essa resposta possibilita acompanhar o raciocínio passo a passo que a IAGen utilizou com vistas a demonstrar a compreensão da tarefa a ser realizada. A escolha do Gemini para a operação foi motivada pelos testes realizados com o ChatGPT4.o e com o Gemini Pro2.5, ambos pagos. Enquanto o Gemini apresentava respostas com a reprodução dos excertos completos extraídos das fontes de pesquisa, o ChatGPT economizava *tokens* nas devoluções. Nessa fase, o Gemini gerou um relatório com 10 páginas, indicando o número de excertos identificados, apresentando duas ou três evidências para cada subcategoria, e ainda oferecia uma análise preliminar que apontava caminhos possíveis para as interpretações. Também inquirimos ao Gemini se havia alguma subcategoria não mapeada pelo livro de códigos e que indutivamente pudesse constituir os resultados. Sobre isso, respondeu:

Quadro 2: Excerto extraído da interação realizado com o Gemini Pro2.5

Não, analisando os dados fornecidos nos 10 anexos, **não identifiquei subcategorias adicionais que não estivessem já contempladas pelo seu livro de códigos inicial** [...].

Os excertos se encaixaram bem nas subcategorias que você já havia definido, o que demonstra a robustez e abrangência do seu modelo de análise. As variações encontradas foram principalmente em termos de profundidade e detalhamento dentro de cada subcategoria, e não na emergência de tópicos completamente novos que exigissem uma nova classificação.

Fonte: Elaborado pelos autores com o uso do Gemini Pro2.5 em 08/07/2025

Portanto, esse diálogo reforça a importância de os/as pesquisadores/as estarem em constante auditoria e aperfeiçoamento dos achados, de modo a treinar a IAGen para trabalhar com conceitos e compreensões mais complexas, o que certamente pode produzir resultados mais bem contextualizados e interpretativos (Combrinck, 2024).

Os resultados da análise colaborativa, em que o exame das arquiteturas metodológicas, especificamente a parte da “análise de dados”, realizada por humanos foi apoiada pelo uso do *software* webQDA e a análise do Agente de IA foi realizada com a ferramenta Gemini, apresentaram os seguintes achados, ilustrados no quadro 3.

**Quadro 3:** Apresentação do número de excertos identificados na dupla codificação humano-IA

Subcategorias	Codificação humana com apoio do webQDA	Codificação com Agente de IA
Organização e preparação dos dados	7	10
Processo de leitura e familiarização inicial	7	9
Processo de codificação	14	13
Desenvolvimento de categorias ou temas	26	20
Processo de interpretação/construção de sentido	15	16
Relação da análise com a estratégia qualitativa	11	15
Uso de software de análise qualitativa	12	17
Uso de IA na análise	0	0
Técnica de análise	21	20
Apresentação da evidência	8	12

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados apresentados exibem o número de excertos identificados na análise colaborativa, sendo que foi realizada uma codificação humana e outra com a utilização do Agente de IA. Diante da disparidade na identificação dos excertos, comparamos o relatório extraído do webQDA com uma pergunta feita ao Gemini, objetivando esclarecer essas divergências. Para tanto, na caixa de *prompt* anexamos os extratos oriundos do *software*, o relatório da IA indicando o número de extrações da categoria “análise de dados” das 10 arquiteturas metodológicas e inquirimos a IAGen sobre a motivação para as divergências no número de achados, uma vez que novas categorias ou subcategorias não foram identificadas em processo de interação anterior. Vejamos um extrato da resposta da interação:

Quadro 4: Excerto extraído da interação realizada com o Gemini Pro2.5

Em síntese, essas inconsistências são um reflexo natural da combinação entre:

- A interpretação (ainda que guiada por um livro de códigos) inerente à análise de conteúdo.
- As particularidades da ferramenta utilizada (webQDA vs. meu modelo de extração).
- As sutis diferenças na granularidade e no foco da extração de informações.

É importante ressaltar que essas diferenças não necessariamente indicam um "erro" em qualquer uma das análises, mas sim a complexidade e a natureza interpretativa do trabalho qualitativo. Ambas as análises, a sua e a da Agente de IA, fornecem *insights válidos* e complementares sobre os dados.

Fonte: Elaborado pelos autores em 08/07/2025.

A interação realizada com o Gemini Pro2.5 trouxe questões relevantes para refletir acerca do processo de codificação. A ferramenta elencou justificativas a partir de 3 eixos de análise e, ainda, exibiu 5 momentos em que as diferenças na categorização humana, utilizando o webQDA em comparação com a realizada pelo Agente de IA, explicitam as diferentes formas de compreender e codificar o fenômeno. Examinando o extrato acima, notamos que não são percepções que se distanciam daquelas que teríamos ao fazer uma dupla codificação humana, visto que a singularidade da interpretação e a decisão de extrair um excerto ou dividi-lo em dois ou mais é, definitivamente, tênue. Esses resultados



mostram que a supervisão humana não pode ser secundarizada, pelo contrário, ela é fundamental (Combrinck, 2024; Costa; Amado, 2018).

A dupla codificação ou o acordo entre duas ou mais pessoas em uma equipe de codificadores é uma prática recomendada nas análises qualitativas, assegurando rigor, confiabilidade e validade aos resultados do estudo. O acordo entre codificadores consiste na comparação das codificações realizadas entre diferentes codificadores, buscando consensos acerca da classificação dos excertos em uma ou outra categoria ou subcategoria. As discrepâncias encontradas são discutidas e a decisão sobre a alocação do excerto busca apoio na fundamentação teórica, quando os codificadores decidem sua adequação, o que aumenta a confiança nos resultados. Esse processo também possibilita refinar as categorias e as regras de codificação, produzindo um sistema de análise mais robusto e transparente. Por isso, seja a codificação feita apenas por humanos, seja com o auxílio de *softwares* ou em colaboração com IAGen, esses consensos na dupla codificação devem ser priorizados (Costa; Amado, 2018; Creswell, 2016; Flick, 2009).

A seguir, apresentamos a quinta fase do modelo AbductivAI, em que 40% dos dados foram codificados, utilizando dupla codificação humano-IA. Nesse momento, as categorias passaram por um refinamento e a codificação humana apontou o surgimento de uma nova subcategoria, identificada como “validação dos dados”, incorporada ao livro de códigos e mapeada nas análises dos documentos. A seguir, apresentamos os achados dessa etapa.

Quadro 5: Apresentação do número de excertos identificados na dupla codificação humano-IA

Subcategorias	Codificação humana com apoio do webQDA	Codificação com Agente de IA
Organização e preparação dos dados	7	21
Processo de leitura e familiarização inicial	11	18
Processo de codificação	24	26
Desenvolvimento de categorias ou temas	43	37
Processo de interpretação/construção de sentido	24	32
Relação da análise com a estratégia qualitativa	24	27
Uso de software de análise qualitativa	17	35
Uso de IA na análise	0	0
Técnica de análise	33	31
Apresentação da evidência	8	31
Validação dos dados	11	23

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao observar a identificação das subcategorias e a extração dos seus respectivos excertos, destacamos que novamente despontam diferenças entre o codificador humano e Agente de IA. Apesar de o livro de códigos ser o mesmo, a interpretação do que é um "excerto representativo" pode variar. A definição precisa do início e do término de um



excerto ou a escolha de qual frase melhor resume uma ideia em um parágrafo podem apresentar variações sutis entre analistas humanos e ferramentas de IA. O modelo de IA foi configurado para ser bastante direto na extração de sentenças que descrevem os passos de forma explícita. Acolhendo as discussões anteriormente realizadas, o consenso entre codificadores é uma prática não apenas desejada, mas, outrossim, necessária.

Seguindo as instruções do modelo AbductivAI, mergulhamos nas interações sugeridas na quinta fase, etapa “Loop de revisão da COT”, em que o agente é utilizado para inquirir as categorias ou subcategorias identificadas. Assim, após analisar 40% do material empírico e objetivando testar a acurácia do livro de códigos, novamente interagimos com a IAGen, inquirindo sobre a abrangência ou a limitação do livro de códigos e buscando identificar sobreposições de subcategorias, definições imprecisas, limitações e/ou possibilidades de aperfeiçoamento do material que ancora a análise. Na caixa de diálogo do Gemini Pro2.5, anexamos o Agente de IA, livro de códigos, os resultados do número de vezes em que cada subcategoria foi identificada nos desenhos metodológicos das teses codificadas pelo Agente de IA estimulando uma avaliação da performance do livro de códigos, considerando a grande quantidade de dados já codificados. Lembrando que, na fase anterior, quando 20% do material tinha sido analisado, também utilizamos o Gemini Pro2.5 para testar a adequação do livro de códigos, e a resposta não assinalou a necessidade de alterações. Todavia, nesse diálogo, alguns pontos foram destacados. Vejamos a resposta da IAGen:

Quadro 6: Excerto extraído da interação realizada com o Gemini Pro2.5

Com base na análise dos documentos, as subcategorias parecem bem definidas, mas algumas apresentam sobreposições ou amplitude que merece atenção.

Subcategorias com Potencial de Sobreposição: 1. "Organização e Preparação dos Dados" e "Uso de Software de Análise Qualitativa": [...]. Isso torna difícil separar as atividades de preparação das funções do software. 2. "Processo de Leitura e Familiarização Inicial" e "Processo de Interpretação/Construção de Sentido": [...] A interpretação é um processo contínuo que começa na familiarização e se aprofunda ao longo da análise; 3. "Processo de Codificação" e "Desenvolvimento de Categorias ou Temas": [...] A criação de categorias e subcategorias é parte do processo de codificação.

Subcategorias que Podem ser Vistas como Estreitas: 1. "Uso de IA na Análise Qualitativa": [...] Embora seja uma subcategoria importante para a análise metodológica contemporânea, ela não se aplica às teses fornecidas, tornando-a, neste conjunto de dados, uma categoria vazia; 2. "Validação da Análise": [...] A subcategoria poderia ser mais detalhada para diferenciar a validação do processo de codificação (e.g., validação por um segundo codificador) da validação de instrumentos ou da validação interna da pesquisa.

Fonte: Elaborada pelos autores em 12/08/2025.

As justificativas elencadas pelo Agente de IA acerca da sobreposição recaem na linha tênue que separa, por exemplo, a organização e a preparação dos dados com a atividade de elaboração das categorias, uma vez que a criação de códigos é realizada com o apoio de software como o webQDA. Outro ponto se refere às relações entre a

familiarização inicial e o processo de interpretação dos dados, ou seja, as leituras iniciais ou flutuantes fazem parte do processo de familiarização com o conteúdo analisado e possibilitam a identificação de temas e compreensão inicial das análises. Evidentemente, essas ações estão imbricadas com a interpretação, uma vez que são produzidas em um movimento cíclico que começa na familiarização e vai se aprofundando no decorrer da análise. O terceiro ponto se refere ao processo de codificação associado ao desenvolvimento das subcategorias, sendo o primeiro um processo de rotular unidades de sentido, enquanto o segundo é resultado do agrupamento dessas unidades. Esse processo é descrito como uma operação intrinsecamente ligada e isso emerge nos excertos destacados. Muitas vezes, repetidas leituras eram necessárias para o pesquisador alocar o fragmento a partir da dedução acerca da semelhança ou diferença daquele recorte em relação aos outros excertos reunidos nas diferentes categorias (Sampieri; Collado; Lucio, 2010; Yin, 2016).

Além das fusões, o Agente de IA sugeriu a inclusão de uma nova subcategoria identificada como “reflexividade e o papel do investigador na análise”, buscando abordar essa questão levantada em algumas arquiteturas metodológicas, chamando atenção para a importância da consciência do pesquisador ao operar com a reflexividade, a negociação e a coconstrução do conhecimento. Adicionar essa subcategoria aprimora o rigor metodológico da investigação em tela. Após avaliarmos as sugestões mediadas por discussões, decidimos incorporá-las a partir desta sexta fase do estudo, ficando, assim, constituído o livro de códigos aprimorado.

Figura 6: Livro de códigos aprimorado, elaborado de modo dedutivo e indutivo.



Fonte: Elaboração dos autores com o auxílio da IA-Napkin.



A adesão ao livro de códigos aprimorado implicou em fazer uma adequação nas subcategorias, mesclando algumas, aperfeiçoando outras e criando uma nova. Esse processo está previsto no modelo AbductivAI no item 5.5 e, considerando sua característica iterativa, essa ação ressalta o grande potencial do modelo, que está constantemente em processo de aperfeiçoamento em razão da colaboração humano-IA. Os resultados apresentados abaixo são oriundos das subcategorias reestruturadas em razão do livro de códigos aprimorado. Primeiramente, na dupla codificação humana realizada com o auxílio do webQDA, utilizamos em ambos os casos a funcionalidade “merge” para mesclar para chegar aos resultados totais nas subcategorias. Já os produzidos com o Agente de IA resultou das somas manuais do número de excertos apontados nas análises com o uso do Gemini.

Quadro 7: Número de excertos identificados na fase 5.5 do modelo

Subcategorias	Codificação humana com o apoio do webQDA	Codificação com Agente de IA
Preparação dos dados e organização inicial	24	56
Familiarização, imersão e interpretação	35	50
Técnica e estratégia de análise	56	58
Codificação e desenvolvimento de subcategorias	64	63
Apresentação e justificativa da evidência	8	31
Reflexividade e papel do investigador	0	0
Validade, credibilidade e fiabilidade	11	23

Fonte: Elaboração própria.

Além das diferenças quantitativas (coocorrências) entre a extração humana e a extração produzida pelo agente, compreendemos que a colaboração não pode ser avaliada apenas a partir do volume de excertos identificados. Aqui poderia se tornar relevante introduzir o conceito de Imitation Game Competence (IGC), inspirado no Jogo da Imitação de Turing (Collins; Evans, 2014), aplicado à pesquisa qualitativa. A IGC permite avaliar em que medida o agente de IA é capaz de reproduzir *não apenas a tarefa*, mas o raciocínio interpretativo que caracteriza a análise humana. Assim, a divergência entre codificações deixa de ser tratada apenas como diferença técnica e passa a ser analisada como indicador do grau de performatividade interpretativa do agente no papel de coanalista (ou copesquisador). Em outras palavras, a colaboração humano-IA não seria apenas operacional, mas epistêmica, e a IGC funcionaria como métrica para verificar se o agente consegue “passar” como codificador humano em cada ciclo analítico.

É importante frisar que a reflexividade, no sentido epistemológico e experiencial, permanece uma característica especificamente humana, pois depende da inserção social do pesquisador e de sua trajetória no campo científico. Na perspectiva bourdieusiana,



“reflexividade [...] implica reconhecer e neutralizar os determinismos específicos a que os pensamentos do investigador estão submetidos” e “depende da posição social do cientista e das condições sob as quais o conhecimento é produzido” (Ribeiro; Miraldi, 2022, p. 112-117), o que significa que ela está enraizada no *habitus* e na historicidade do sujeito. Assim, a IA não possui reflexividade substantiva, mas apenas pode exibir uma reflexividade performativa, isto é, a capacidade de simular discursivamente processos de revisão ou justificação interpretativa no plano argumentativo. É precisamente essa capacidade simulada que aproxima a IA do que Collins e Evans (2014; 2007) descrevem como *interactional expertise*, ou seja, a aptidão para “parecer competente” no domínio sem deter experiência prática incorporada. Como argumentam Roberts, Baker e Andrew (2024), LLMs não interpretam, encenam interpretação, o que explica por que a reflexividade permanece ontologicamente humana, mesmo quando se torna dialógica. Nesse sentido, a presença do agente atua como dispositivo de deslocamento reflexivo, provocando o pesquisador a explicitar e reposicionar as suas próprias escolhas interpretativas (Thominet *et al.*, 2024), reforçando o papel humano no processo (Costa; Bem-Haja, 2025) e, ao mesmo tempo, justificando a utilidade metodológica da *Imitation Game Competence* (IGC) como métrica para avaliar o grau de performatividade analítica do agente.

Na esteira dessas ideias, o modelo sugere, a partir desta fase, que a codificação colaborativa humano-IA do restante das fontes de pesquisa seja efetivada em um processo de interação que posiciona o humano no topo da ação. Por fim, após utilizar o modelo AbductivAI para codificar e analisar um conjunto de arquiteturas metodológicas oriundas de teses de doutoramento, apresentamos os resultados e a discussão sobre esse processo exploratório.

3 Desafios e potencialidades no uso do modelo AbductivAI

As pesquisas qualitativas são diretamente atingidas pelo avanço das IAGen, cujos efeitos têm provocado transformações profundas no fazer científico, com destaque para a introdução das novas formas de colaboração entre humanos e máquinas (Bryda; Costa, 2023). Essas tecnologias ampliam as possibilidades analíticas, mas também impõem desafios éticos, epistemológicos e metodológicos que exigem novos saberes e aprendizagens dos pesquisadores.



No contexto desse debate, o modelo AbductivAI emerge como uma proposta de análise colaborativa humano-IA (Costa *et al.*, 2025), produzindo diferentes desafios e, ao mesmo tempo, oferecendo novas possibilidades à análise de dados qualitativos. Assim, após fazer uso do modelo e refletir criticamente sobre as implicações que atravessaram o processo, apontamos cinco aspectos que, ao mesmo tempo, constituem e tensionam o modelo, bem como sugerimos quatro momentos que evidenciam as potencialidades do uso do AbductivAI.

3.1 Desafios

A experiência na utilização do modelo revelou alguns desafios que emergiram no decorrer do processo e, portanto, suscitaram dúvidas, reflexões e diálogo entre pesquisadores para enfrentá-los, e que esses desafios sejam bússola e façam parte do letramento de pesquisadores na utilização do AbductivAI nas análises qualitativas, a saber: aspectos éticos, letramento em IAGen, construção do Agente de IA, codificação colaborativa – subdividida em: livro de códigos, interações, codificação simultânea e curadoria – e implicações técnicas das ferramentas.

O primeiro desafio que se impõe à produção científica e, por isso mesmo, incide sobre o AbductivAI, diz respeito às questões éticas. Ao mesmo tempo em que o uso da tecnologia proporciona inovação, também impõe uma dupla responsabilidade aos pesquisadores que respondem tanto pela qualidade das análises realizadas quanto pelo modo como utilizam a IA em suas pesquisas, visto que essas ferramentas são inimputáveis (Thorp, 2023), ou seja, não respondem sobre o que a partir delas é reproduzido. É consenso entre pesquisadores que as LLMs não podem ser consideradas autoras dos conteúdos que produzem (Sampaio; Sabbatini; Limongi, 2024).

Nesse sentido, autores como Baig e Yadegaridehkordi (2024) defendem a construção de quadros éticos robustos que promovam a confiança nas informações geradas pela IA. Todavia, essa confiança depende da vigilância que pesquisadores mantêm acerca das limitações e imprecisões das ferramentas de IA (Yang; Berdine, 2023), sendo a alucinação um dos aspectos mais recorrentes, consistindo em inventar/criar associações e os chamados vieses, que despontam em produções humanas, e na IA são reproduzidos e amplificados (Van Dis *et al.*, 2023). Esses aspectos, entre outros, evidenciam que os pesquisadores são os responsáveis pela revisão final e a aprovação da veracidade e originalidade do texto (Wiley, 2025; Miao; Wayne, 2024).



Assim, ao utilizar o modelo AbductivAI, buscamos nos manter vigilantes durante seu uso, auditando cada fase e registrando minuciosamente cada passo para evidenciar a transparência de processo. A dimensão ética e a responsabilidade associada se constituem no ponto central, orientador da colaboração humano-IA na produção científica.

A aplicação do AbductivAI revelou o segundo desafio ao nos fazer concluir que o letramento no uso das ferramentas de IAGen é indissociável da compreensão epistemológica do processo analítico. Aprender a explorar as potencialidades e as limitações de cada recurso utilizado, testando o entendimento e a clareza dos comandos utilizados em diferentes recursos, indicaram que é fundamental compreender como essas ferramentas raciocinam e seus limites interpretativos. Nesse momento, importa reconhecer que as respostas aos comandos advêm da probabilidade de usos de palavras na formação de frases que simulam a linguagem humana (Bryda; Costa, 2023; Sampaio *et al.*, 2024). Os desafios técnicos incluem a dificuldade da IA em captar subtilezas contextuais e nuances culturais (Creswell; Poth, 2018), e, ainda, é questionável a capacidade da IA de capturar a subjetividade e a singularidade que emergem da interpretação humana em pesquisas qualitativas (Roberts; Baker; Andrew, 2024). Isso ficou evidente no decorrer do uso do modelo AbductivAI, quando testamos o Gemini e o ChatGPT3.5, constatando que, entre essas duas LLMs há diferenças importantes na forma de processar os dados e construir sínteses. Essas testagens fazem parte do processo e utilização do modelo e devem estar previstas no cronograma da análise de dados, pois esse tempo é necessário para experimentar as diferentes ferramentas e fazer testes com um conjunto pequeno de dados para respaldar a tomada de decisão na escolha da IAGen mais adequada ao estudo.

Outra aprendizagem importante no letramento em IA se refere a dominar a pedagogia do *prompt*, o que implica refletir, elaborar e testar a escrita do comando até que o resultado apresentado pela ferramenta seja aquele que o/a pesquisador/a está buscando. Portanto, em meio aos mais de cinquenta modos de elaborar um *prompt* (Schulhoff *et al.*, 2025, *preprint*), conhecer duas ou três técnicas com familiaridade é fundamental para o uso adequado das ferramentas (Sampaio; Figueiredo Filho, 2025), pois um *prompt* malformulado não é apenas um erro técnico, é um efeito da imprecisão epistemológica. Portanto, o modelo AbductivAI opera como um espelho do pesquisador, ou seja, quanto mais clara a sua intenção analítica, mais precisa e coerente será a resposta da IAGen; essa perspectiva desloca o foco da ferramenta para o pesquisador, afirmando



que a qualidade da investigação está ancorada na capacidade humana de mediação semântica.

A construção do agente de IA no modelo AbductivAI emerge como o terceiro desafio, constituindo-se em meio a um processo metódico, reflexivo e identitário. Ao projetar o agente, o pesquisador não apenas define parâmetros técnicos, mas também elege a postura epistemológica e ética em forma algorítmica. Um agente de IAGen tem a função de simular o comportamento humano (Park *et al.*, 2023). No AbductivAI, o agente de IA assume uma identidade de pesquisador, a partir de dados anonimizados de um currículo real. Essa transferência simbólica de identidade cria um pesquisador analítico digital, responsável por retirar excertos do material no processo de codificação e de sugerir camadas analíticas. Ibrahim e Voyer (2024, *preprint*) descrevem como uma mudança de paradigma, em que a IA se torna um parceiro colaborativo integral, ampliando as capacidades analíticas dos pesquisadores para novos domínios da pesquisa qualitativa.

No AbductivAI, o agente de IA acompanha as oito fases iterativas previstas no modelo (Costa *et al.*, 2025), inclusive sua densidade se revela em uma camada que envolve informação sobre as suas habilidades técnicas na utilização das CAQDAS (*Computer Assisted Qualitative Data Analysis*). Bryda e Costa (2023) discutem a incorporação da IA na utilização de CAQDAS e enfatizam a importância de equilibrar o potencial técnico com a preservação da integridade metodológica e ética na pesquisa qualitativa assistida por IA. Considerando essas interações dinâmicas entre a IA e os pesquisadores, os papéis específicos que a IA pode desempenhar no processo de pesquisa qualitativa influenciarão os resultados e respectivas interpretações (mais ou menos humanizadas).

Na esteira dessa imbricada relação entre humano-máquina, desponta a calibragem do agente como uma tarefa fundamental do processo. Enquanto aperfeiçoa e treina o agente de IA, o pesquisador também aperfeiçoa a sua própria clareza metodológica ao avaliar as respostas do agente. Assim, a construção e a calibragem do agente também é um espaço de reflexão crítica acerca dos pressupostos da ciência, constituindo-se em um exercício de coerência epistemológica, central para a evidenciar a aplicabilidade do modelo.

O quarto desafio focaliza a codificação colaborativa entre pesquisador e Agente de IA reunindo quatro elementos inter-relacionados, a saber: livro de códigos, interações, codificação simultânea e curadoria.



No modelo AbductivAI, um livro de códigos elaborado a partir de uma análise dedutiva assume uma posição privilegiada, visto que a sua função é operar como um dispositivo de tradução entre a teoria e os dados, mediando a interlocução entre humano e IA. A qualidade das categorias e subcategorias reflete o domínio teórico do pesquisador e a capacidade da IA de reconhecer padrões semânticos, identificando e extraindo recortes dos dados. Em decorrência da codificação colaborativa prevista no modelo, as interações realizadas em dois momentos distintos com a IAGen resultaram em contribuições originais ao livro de códigos, sugerindo que a colaboração humano-IA pode expandir o campo interpretativo.

Relativamente ao processo de codificação, Lockwood *et al.* (2025, *preprint*) ilustram que, embora a IA possa produzir uma codificação inicial eficiente, a compreensão contextual e as capacidades interpretativas dos codificadores humanos são indispensáveis para garantir a profundidade dos insights qualitativos. Williams (2024) defende uma abordagem equilibrada, na qual a IA oferece suporte, enquanto a contribuição humana fornece profundidade e contexto. Essas orientações despontaram com força no processo analítico, cujas interações sucessivas entre humano e IA resultaram em calibragens que reverberavam na qualidade das subcategorias identificadas. Embora o modelo faça uma sugestão mais alargada das interações, a experiência indica que calibragens aos 10%, 20% e 30% da dupla codificação permitem um equilíbrio entre flexibilidade e rigor. Assim, a temporalidade das interações emerge como uma variável epistemológica do modelo, indicando o ritmo da análise qualitativa.

A dupla codificação simultânea, realizada por humanos e IA, revela a necessidade de conservar a decisão sobre as discrepâncias na alocação dos excertos em uma ou outra subcategoria, como uma decisão humana. Além disso, notamos um ruído entre síntese e profundidade, pois enquanto na codificação humana realizada com o webQDA havia maior densidade interpretativa, na codificação do Gemini havia uma tendência de resumir e simplificar o material, sugerindo que a IA privilegia economia da informação em detrimento da complexidade teórica. Essa tensão foi contornada, evitando a análise simultânea de um grande conjunto de dados, utilizando o Gemini em uma análise individualizada de cada arquitetura metodológica, replicando o trabalho realizado com o webQDA. A experiência revelou que a auditoria constante sobre o conteúdo produzido pela IAGen é uma tarefa imprescindível. Nesse alinhamento, Saad *et al.* (2024) demonstraram como a IA pode analisar transcrições de entrevistas juntamente com pesquisadores humanos, encontrando uma sobreposição considerável na identificação de



temas, mantendo a supervisão humana para uma interpretação matizada. Em um estudo que comparou as versões ChatGPT 3.5 e ChatGPT 4.0 com a análise humana em processo de revisão por pares, concluiu-se que as ferramentas utilizadas no estudo não substituem a avaliação humana, pois ainda não conseguem diferenciar artigos que não atendem ao padrão editorial e contribuir com sugestões mais criativas (Saad *et al.*, 2024), o que indica que a IA não pode substituir os seres humanos, pois não chega à profundidade que as análises humanas podem acessar (Combrinck, 2024). Assim, é mandatório que, em todas as fases da pesquisa, a auditoria e a análise crítica humana sejam uma constante (Miao; Wayne, 2024). Refletindo sobre o uso do AbductivAI, constata-se que a ferramenta tecnológica não substitui analistas humanos, mas funciona como bússola que aponta caminhos e sobreposições, visibiliza lacunas e estimula interpretações alternativas.

Utilizar IAGen para a análise de dados também exigiu uma curadoria dos dados, pois a produção robusta de resultados através das IAGens requisita que o pesquisador assuma uma postura de curador, sendo capaz de diferenciar aquilo que analiticamente contribui com a pesquisa daquilo que é apenas ruído e pode ser excluído dos documentos produzidos. Possivelmente, um ajuste na regulação da temperatura (Goyanes; Lopezosa; Jordá, 2025) pode resultar em respostas mais acuradas às necessidades da investigação. Todavia, não elimina a necessidade de uma leitura atenta e crítica dos dados e análises produzidas. Erler e Müller (2024) manifestam preocupações sobre a dependência excessiva da IA, que pode diminuir as competências de pesquisa humana e as capacidades de pensamento crítico. Assim, a curadoria desponta como uma ação central para o modelo AbductivAI, uma vez que se constitui como uma reapropriação epistemológica, ou seja, esse é o momento em que o pesquisador assume o controle do processo interpretativo e reinscreve o sentido que foi produzido pela ferramenta tecnológica.

O quinto e último desafio emergiu das limitações e implicações técnicas das ferramentas de IA. Especificamente, a falta de comunicação das atualizações dos modelos associadas à descontinuação de algumas versões das ferramentas acrescentou um elemento inesperado na temporalidade da pesquisa científica. Essas modificações algorítmicas podem alterar o conteúdo das respostas e comprometer a replicabilidade dos resultados. Essa experiência evidenciou a necessidade redobrada de criação de estratégias de documentação e arquivamento de todas as interações realizadas com a IAGen.



3.2 Potencialidades

A experiência com o uso do AbductivAI revelou alguns desafios, mas também evidenciou que o uso do modelo oferece um conjunto de potencialidades, a saber: análise de grande conjunto de dados, ênfase no trabalho colaborativo humano-IA, interações sucessivas, transparência no processo analítico e o protagonismo humano em todo o processo.

A primeira potencialidade destacada se refere à capacidade de o modelo AbductivAI analisar um grande conjunto de dados qualitativos, pois as 20 arquiteturas metodológicas examinadas constituíram um conjunto de 700 páginas, cuja análise humana, com o auxílio do webQDA, levou 3 meses para ser concluída. Em contrapartida, a análise realizada com a IAGen requereu o *upload* dos documentos, a escrita e calibragem de um *prompt* e um *click*, repetindo esse processo para cada arquitetura metodológica analisada. Essa rapidez determina a temporalidade da análise e, em última instância, permite que o pesquisador distribua melhor o seu tempo, utilizando-o para refletir criticamente os seus achados. Essa capacidade dialoga com outros estudos que afirmam que a IA oportuniza um processamento de dados mais rápido (Goyanes; Lopezosa; Jordá, 2025) e o manuseio de um volume maior de dados (Ibrahim; Voyer, 2024, *preprint*). Assim, democratiza o acesso a recursos analíticos avançados, permitindo que um número maior de pesquisadores aprimore suas pesquisas qualitativas (Firnando; Wahyudi, 2024).

O trabalho colaborativo ente humano e IAGen desponta como mais uma valiosa potencialidade, uma vez que os múltiplos diálogos realizados entre humanos e IA, previstos nas diferentes etapas da análise qualitativa, enfatizam o caráter iminentemente iterativo e colaborativo do modelo AbductivAI. A previsão de uma estrutura colaborativa, marcada por ciclos de interação entre humano e máquina em um movimento de vai e vem, estimula a construção de análises mais densas e refinadas. Essa dinâmica interativa amplia a capacidade interpretativa das ferramentas, criando condições para a emergência de novas ideias e de proposições teórico-metodológicas.

Os diferentes perfis e papéis da IA permitem explorar diferentes níveis de colaboração com os humanos. Essa colaboração pode integrar a IA em todo o processo de pesquisa qualitativa, desde a recolha e transcrição de dados até a codificação, análise e elaboração de relatórios (Lieder; Schäffer, 2024; Nguyen-Trung, 2025), aproveitando os benefícios da IA para criar fluxos de trabalho colaborativos robustos. Nesse contexto,



Goyanes, Lopezosa e Jordá (2025) apontam que as ferramentas de IA podem facilitar a análise de dados qualitativos, especialmente nas fases iniciais da análise temática, ajudando os investigadores a trabalharem mais rapidamente com transcrições extensas. Essas percepções coadunam com o estudo de Jalali e Akhavan (2024), que defende que a integração da IA pode ampliar e aprofundar a análise dos dados, destacando a geração de ideias que podem escapar ao escrutínio humano, auxiliando pesquisadores a serem mais eficientes em suas análises. Em última análise, Goyal, Chang e Terry (2024) destacam que o trabalho colaborativo humano e IA contribui com capacidades humanas únicas, como compreensão, empatia e contexto, que são essenciais para uma pesquisa qualitativa eficaz.

Nesse contexto, importa destacar os diálogos realizados com o NotebookLM para a elaboração dedutiva da primeira versão do livro de códigos, uma vez que a ferramenta contribui para qualificar as orientações presentes do livro, auxilia no delineamento mais preciso das categorias e subcategorias analíticas e sugere expressões e inícios de frase recorrentes com vistas a facilitar a identificação dos excertos, tanto na leitura humana dos dados quanto na captura realizada pelo agente de IA. Essa interação foi decisiva para a estruturação inicial do documento orientador e o diálogo realizado com a ferramenta trouxe clareza, coerência e objetividade ao livro de códigos, fortalecendo a consistência interna do processo na categorização.

As múltiplas oportunidades de interações previstas no modelo evidenciam a terceira potencialidade, pois a organização analítica em etapas sucessivas e interdependentes constitui um dos seus maiores diferenciais. A organização interna do AbductivAI incidiu de modo direto sobre o trabalho analítico dos pesquisadores, que passaram a categorizar os dados de modo mais ajustado às evidências empíricas. Ao adotar essa estrutura em etapas e rigorosamente sequenciadas, o modelo assegura replicabilidade e rastreabilidade, constituindo-se como uma abordagem potente para pesquisas qualitativas que utilizam a colaboração humano-IA em suas análises.

Outro aspecto que despontou entre as potencialidades de uso do modelo adveio da necessidade de registro detalhado e sistemático de todo o percurso analítico. Muito mais do que uma dimensão ética do processo, esse registro minucioso expressa um compromisso com a transparência e a integridade no fazer científico. Além disso, “investigadores tendem a ocultar a *alquimia* que usaram para transformar dados brutos em descobertas científicas” (Minayo, 2014, p. 301). E mais: a falta de transparência no uso das ferramentas comuns à pesquisa qualitativa, desde o detalhamento do uso de



técnicas de produção de fontes de pesquisa, incluindo aquelas empregadas nas análises, colaboram para que seus achados sejam entendidos como “menos científicos e relevantes para o debate acadêmico” (Domingos; Rocha; Marciano, 2024, p. 7). Aqui, o uso do modelo reafirma o compromisso com a transparência na pesquisa qualitativa, sendo essa uma conduta necessária, uma vez que combate viés, aumenta rigor e fortalece a qualidade geral da pesquisa (Domingos; Rocha; Marciano, 2024; Machado, 2021).

A documentação minuciosa do uso do AbductivAI estimula práticas associadas ao princípio da ciência aberta e rastreável, cujas orientações incluem justificar as decisões metodológicas (Limongi *et al.*, 2025), de modo a permitir que o processo analítico ofereça condições para ser auditado e replicado por outros pesquisadores. Todavia, evidenciar a transparência no processo analítico requer um cuidado redobrado com a confidencialidade dos dados dos participantes (Marshall; Naff, 2024). Essa percepção está alinhada com Bhaskar e Gupta (2024), que ressaltam a necessidade de educadores e pesquisadores navegarem cuidadosamente pela implementação da IA, ao mesmo tempo em que abordam questões éticas, como a privacidade dos dados. Ademais, disponibilizar os *prompts* utilizados, os diálogos travados com as IAGens e os resultados das análises, além de promover transparência, possibilita avaliar o impacto do uso da IA nos resultados da pesquisa (Sampaio; Sabbatini; Limongi, 2024).

O modelo AbductivAI promove transparência na análise das fontes de pesquisa, uma vez que todo o processo pode ser auditado. A validade e a confiabilidade são elementos centrais na auditoria de uma pesquisa, e sua replicabilidade atesta o rigor epistemológico e metodológico que a sustentou (Minayo, 2014; Sampaio; Lycarião, 2021).

A última potencialidade evidencia o protagonismo humano, preconizado pelo AbductivAI em todas as fases do modelo. Embora essas ferramentas da IAGen potencializem o manuseio e a interpretação dos dados, é a análise crítica humana que assegura o sentido e a coerência nos resultados produzidos. Assim, este estudo espelha que a proposta de Costa *et al.* (2025) mantém o equilíbrio na colaboração humano-IA, mantendo o “protagonismo” no lado humano.

4 Conclusões

Neste artigo buscamos explorar o modelo AbductivAI, que focaliza o trabalho colaborativo humano-IA, debruçando-nos na análise do processo analítico empregado em



teses de doutoramento. Após percorrer as oito fases, concluímos que o modelo AbductivAI demonstrou ser muito mais do que uma ferramenta analítica adequada para substituir a dupla codificação humana. O modelo emerge como um novo paradigma de colaboração entre humanos e inteligências artificiais. Longe de tirar o protagonismo humano, o modelo exige que o pesquisador assuma o controle de todo o processo analítico, elevando a qualidade da pesquisa qualitativa sem prescindir da avaliação crítica do investigador. Portanto, a supervisão humana precisa ser atenta e constante, garantindo rigor, responsabilização e transparência no processo analítico. Assim, o AbductivAI emerge como um modelo colaborativo de produção de sentido, em que técnica, ética e epistemologia se entrelaça na busca por uma ciência mais reflexiva, transparente e dialógica.

Por fim, sugerimos que os usos do modelo possam ser alargados e utilizados em diferentes áreas, testando-o com outras técnicas de análise de dados qualitativos e explorando-o em processos indutivos e, cada vez mais, interpretativos.

Referências

BAIG, M. I.; YADEGARIDEHKORDI, E. ChatGPT in the higher education: A systematic literature review and research challenges. **International Journal of Educational Research**, v. 127, p. 102411, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102411>

BANO, M.; ZOWGHI, D.; WHITTLE, J. AI and human reasoning: qualitative research in the age of large language models. **AI Ethics Journal**, v. 3, n. 1, 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/377681682_AI_and_Human_Reasoning_Qualitative_Research_in_the_Age_of_Large_Language_Models

BHASKAR, P.; GUPTA, P. K. K. Delving into educators' perspectives on ChatGPT in management education: a qualitative exploration. **Interactive Technology and Smart Education**, v. 21, n. 4, p. 645-671, 2024. <https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2023-0169>

BRYDA, G.; COSTA, A. P. Qualitative research in digital era: innovations, methodologies and collaborations. **Social Sciences**, v. 12, n. 10, p. 570, 2023. <https://doi.org/10.3390/socsci12100570>

COLLINS, H.; EVANS, R. **Rethinking Expertise**. 1.ed. Chicago: University of Chicago Press, 2007. 160 p.

COLLINS, H.; EVANS, R. Quantifying the tacit: The imitation game and social fluency. **Sociology**, v. 48, n. 1, p. 3-19, 2014. <https://doi.org/10.1177/0038038512455735>

COMBRINCK, C. A tutorial for integrating generative AI in mixed methods data analysis. **Discover Education**, v. 3, n. 1, p. 116, 2024. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00214-7>

COSTA, A. P.; BEM-HAJA, P. **Reflexive uncertainty ai for qualitative data analysis**. In: EUROPEAN CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE (ECAI 2025), 28., Bologna,



Italy. **Proceedings** [...] European Association for Artificial Intelligence (EurAI), 2025.
Disponível em: https://ceur-ws.org/Vol-4114/7_paper.pdf

COSTA, A. P. Qualitative research methods: do digital tools open promising trends? **Revista Lusófona de Educação**, v. 59, n. 59, p. 67-76, 2023. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle59.04>

COSTA, A. P.; BRYDA, G.; CHRISTOU, P. A.; KASPERIUNIENE, J. AI as a co-researcher in the qualitative research workflow: transforming human-ai collaboration. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 24, p. 16094069251383739, 2025. <https://doi.org/10.1177/16094069251383739>

COSTA, A. P.; AMADO, J. **Análise de conteúdo suportada por software**. 2. ed. Aveiro, PT: Ludomedia, 2018. 60 p.

COSTA, A. P.; MINAYO, M. C. S. Building criteria to evaluate qualitative research papers: a tool for peer reviewers. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 53, p. e03448, p. 1-7, 2019. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2018041403448>

CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Tradução de Sandra Mallmann da Rosa. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa; métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2016.

CRESWELL, J. W.; POTTH, C. N. **Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches**. Thousand Oaks, CA: Sage publications, 2018. 450 p.

DOMINGOS, A.; ROCHA, V.; MARCIANO, P. A estrada dos tijolos amarelos: Desafios e sugestões para produzir pesquisas qualitativas mais transparentes. **Revista Brasileira de Ciência Política**, v. 43, p. e275124, p. 1-32, 2024. <https://doi.org/10.1590/0103-3352.2024.43.275124>

ERLER, A.; MÜLLER, V. C. AI as IA: The use and abuse of artificial intelligence (AI) for human enhancement through intellectual augmentation (IA). In: JOTTERAND, F.; IENCA, M. (ed.). **The Routledge Handbook of the Ethics of Human Enhancement**. 1. ed. New York: Routledge, 2024. p. 187-201.

FIRNANDO, H. G.; WAHYUDI, M. The role of artificial intelligence in shaping the islamic worldview of the digital economy. **Journal of Islamic Economics and Philanthropy**, v. 6, n. 3, p. 231-249, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/381096981_The_Role_of_Artificial_Intelligence_in_Shaping_the_Islamic_Worldview_of_the_Digital_Economy

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução: Joice Elias Costa. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 408 p.

GOYAL, N.; CHANG, M.; TERRY, M. Designing for human-agent alignment: Understanding what humans want from their agents. In: CHI – Conference on Human Factors in Computing Systems, 2024, New York, **Proceedings** [...] Association for Computing Machinery, 2024. <https://doi.org/10.1145/3613905.3650948>

GOYANES, M.; LOPEZOSA, C.; JORDÁ, B. Thematic analysis of interview data with ChatGPT: designing and testing a reliable research protocol for qualitative research. **Quality & Quantity**, v. 59, p. 5491-5510, 2025. <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02199-3>



HABIB, S.; VOGEL, T; ANLI, X.; THORNE, E. How does generative artificial intelligence impact student creativity? **Journal of Creativity**, v. 34, n. 1, p. 100072, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.yjoc.2023.100072>

IBRAHIM, E. I.; VOYER, A. **The Augmented qualitative researcher: Using generative AI in qualitative text analysis**. SocArXiv. *Preprint*, 2024. <https://doi.org/10.31235/osf.io/gkc8w>

JALALI, M. S.; AKHAVAN, A. Integrating AI language models in qualitative research: Replicating interview data analysis with CHATGPT. **System Dynamics Review**, v. 40, n. 3, p. e1772, 2024. <https://doi.org/10.1002/sdr.1772>

LIEDER, F. R.; SCHÄFFER, B. Reconstructive social research prompting. Distributed Interpretation between AI and researchers. *In: INTERNATIONAL WORKSHOP ON DIGITAL HERMENEUTICS*, 3., Frankfurt Am Main, 2023. **Proceedings [...]**, 2023. https://doi.org/10.1007/978-3-032-08697-6_12.

LIMONGI, R.; SILVA, P. R.; BANDEIRA, P.; LULA, C. G. Além da manipulação: ciência aberta e a nova era da confiabilidade científica. **Internext**, v. 20, n. 1, p. 106-115, 2025.

LOCKWOOD, A.; NEWMAN, D.; MOSSING, K.; GLUBZINSKI, A.; COHEN, E. **Human vs. machine: A comparative analysis of qualitative coding by humans and ChatGPT-4**. SocArXiv. *Preprint*, 2025. <https://doi.org/10.31234/osf.io/8g36r>

MACHADO, D. B. Sete elementos do processo de seleção de casos: contribuições para um maior rigor e transparência nas ciências sociais. **Revista Brasileira de Ciência Política**, n. 36, e243087, p. 1-32, 2021. <https://doi.org/10.1590/0103-3352.2021.36.243087>

MARSHALL, D. T.; NAFF, D. B. The Ethics of using artificial intelligence in qualitative research. **Journal of Empirical Research on Human Research Ethics**, v. 19, n. 3, p. 92-102, 2024. <https://doi.org/10.1177/15562646241262659>

MAYS, N.; POPE, C. Qualitative Research: Rigour and qualitative research. **British Medical Journal**, v. 311, n. 6997, p. 109-112, 1995. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.6997.109>

MINAYO, M. C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 3, p. 621-626, 2012. Disponível em: <https://cienciaesaudecoletiva.com.br/artigos/analise-qualitativa-teoria-passos-e-fidedignidade/8357>

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde**. 1. ed. São Paulo: Hucitec Editora, 2014. 416 p.

MINAYO, M. C. S.; COSTA, A. P. **Técnicas que fazem uso da palavra, do olhar e da empatia: pesquisa qualitativa em ação**. 1. ed. Aveiro, PT: Ludomedia, 2019. 64 p.

MIAO, F.; WAYNE, H. **Guia para IA generativa na educação e na pesquisa**. Tradução de Teresa Margarida Loureiro Cardoso e Viviane Cristina Marques. Paris: Unesco, 2024. 44 p. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/guia-para-ia-generativa-na-educacao-e-na-pesquisa>

MORGAN, D. L. Exploring the use of artificial intelligence for qualitative data analysis: The case of ChatGPT. **International Journal of Qualitative Methods**, v. 22, 2023. <https://doi.org/10.1177/16094069231211248>



NGUYEN-TRUNG, K. ChatGPT in thematic analysis: Can AI become a research assistant in qualitative research? **Quality & Quantity**, v. 59, p. 4945-4978, 2025. <https://doi.org/10.1007/s11135-025-02165-z>

NURYANA, Z.; PRANOLO, A. ChatGPT: The balance of future, honesty, and integrity. **Asian Journal of Psychiatry**, v. 84, p. 103571, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2023.103571>

OPENAI. **A practical guide to building agents**, 2025. Disponível em: <https://cdn.openai.com/business-guides-and-resources/a-practical-guide-to-building-agents.pdf>

PARK, J. S.; O'BRIEN, J.; CAI, C. J.; MORRIS, M. R.; LIANG, P.; BERNSTEIN, M. S. Generative Agents: Interactive Simulacra of Human Behavior. *In*: UIST '23: ACM Symposium on User Interface Software and Technology, 36., San Francisco, CA, 2023. **Proceedings [...]** Association for Computing Machinery. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3586183.3606763>

PATTON, M. Q. **Qualitative research & evaluation methods: integrating theory and practice**. USA: Sage Publications, 2015.

RIBEIRO, F.; MIRALDI, J. Bourdieu, Reflexivity, and Scientific Practice. **Configurações – Revista Ciências Sociais**, n. 29, p. 111-130, 2022. <https://doi.org/10.4000/configuracoes.15157>
ROBERTS, J.; BAKER, M.; ANDREW, J. Artificial intelligence and qualitative research: The promise and perils of large language model (LLM) 'assistance'. **Critical Perspectives on Accounting**, v. 99, p. 102722, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.cpa.2024.102722>

SAAD, A. *et al.* Exploring the potential of ChatGPT in the peer review process: An observational study. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 18, n. 2, p. 102946, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2024.102946>

SAMPAIO, R. C.; FIGUEIREDO FILHO, D. B. **Prompts (Infalíveis!) para pesquisa acadêmica com inteligência artificial**. Teresina: Edufpi, 2025. 98 p. *E-book*.

SAMPAIO, R. C.; LYCARIÃO, D. **Análise de conteúdo categorial: manual de aplicação**. Brasília: Enap, 2021. 155 p.

SAMPAIO, R. C. *et al.* ChatGPT e outras IAs transformarão a pesquisa científica: reflexões sobre seus usos. **Revista de Sociologia e Política**, v. 32, p. e008, 2024. <https://doi.org/10.1590/1678-98732432e008>

SAMPAIO, R. C.; SABBATINI, M.; LIMONGI, R. **Diretrizes para o uso ético e responsável da inteligência artificial generativa: um guia prático para pesquisadores**. São Paulo, SP: Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação – Intercom, 2024.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodología de la investigación**. 5. ed. México, DF: McGraw-Hill, 2010.

SCHULHOFF, S. *et al.* **The prompt report: A Systematic survey of prompt engineering techniques**. ArXiv. *Preprint*, 2025. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/2406.06608>

SUSARLA, A.; GOPAL, R.; THATCHER, J. B.; SARKER, S. The Janus Effect of Generative AI: Charting the Path for Responsible Conduct of Scholarly Activities in Information Systems. **Information Systems Research**, v. 34, n. 2, p. 399-408, 2023. <https://doi.org/10.1287/isre.2023.ed.v34.n2>



THOMINET, L.; AMORIM, J.; ACOSTA, K.; SOHAN, V. K. Role play: Conversational roles as a framework for reflexive practice in AI-assisted qualitative research. **Journal of Technical Writing and Communication**, v. 54, n. 4, p. 396-418, 2024.

<https://doi.org/10.1177/00472816241260044>

THORP, H. H. ChatGPT is fun, but not an author. **Science**, v. 379, n. 6630, p. 313–313, 2023.

<https://doi.org/10.1126/science.adg7879>

TRACY, S. J.; HINRICHS, M. M. Big Tent Criteria for Qualitative Quality. *In*: MATTHES, J.; DAVIS, C. S.; POTTER, R. F. (ed.). **The International Encyclopedia of Communication Research Methods**. 1. ed. Hoboken, N. J.: Wiley, 2017. p. 1-10.

<https://doi.org/10.1002/9781118901731.iecrm0016>

VAN DIS, E. M. *et al.* ChatGPT: five priorities for research. **Nature**, v. 614, n. 7947, p. 224-

226, 2023. <https://doi.org/10.1038/d41586-023-00288-7>

WEI, J. *et al.* **Chain-of-thought prompting elicits reasoning in large language models.**

ArXiv. Preprint, 2022. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2201.11903>.

WILEY. **Best Practice Guide lines on Research Integrity and Publishing Ethics**, 2025.

Disponível em: <https://authorservices.wiley.com/ethics-guidelines/index.html>

WILLIAMS, R. T. Paradigm shifts: exploring AI's influence on qualitative inquiry and analysis.

Frontiers in Research Metrics and Analytics, v. 9, 2024.

<https://doi.org/10.3389/frma.2024.1331589>

YANG, S.; BERDINE, G. Artificial intelligence in biomedical research. **The Southwest**

Respiratory and Critical Care Chronicles, v. 11, n. 46, p. 62-65, jan. 2023.

<https://doi.org/10.12746/swrccc.v11i46.1139>

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** Tradução de Daniel Grassi. 5. ed. Porto

Alegre: Artmed, 2015. 320 p.

YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim.** Tradução de Daniel Bueno. 1. ed. Porto

Alegre: Penso, 2016. 336 p.

Artigo convidado

Revisado em: 20 de maio de 2026