ÁREA TEMÁTICA: Ensino-Aprendizagem, Pesquisa e Formação Didático-Pedagógica de Professores em Administração (ENANGRAD Pleno)

DA LÓGICA AO AFETO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE MAPAS DE EMPATIA E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

Resumo

Este artigo relata uma experiência pedagógica exploratória sobre o uso de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) e Engenharia de Prompt na construção de Mapas de Empatia, articulando raciocínio lógico e sensibilidade humana na formação de estudantes de cursos superiores. O objetivo foi compreender como a simulação de personas, mediada por IAGen, pode apoiar o planejamento de entrevistas, a revisão de hipóteses e a aproximação de futuros desenvolvedores de soluções digitais das dimensões sociais e subjetivas dos usuários. A pesquisa, de caráter exploratório, foi conduzida em aula presencial com 22 estudantes da disciplina de Empreendedorismo de uma instituição de ensino superior da Bahia, organizados em quatro equipes voltadas a problemas sociais do contexto local; a análise considerou 12 respostas válidas e autorizadas (54,5% dos participantes), provenientes de três das quatro equipes. Os resultados indicam que a atividade favoreceu o planejamento de entrevistas, a diferenciação de perfis de usuários e a identificação de aspectos inicialmente pouco evidentes — discriminação social, insegurança no transporte e barreiras mediadas por plataformas digitais. As limitações da simulação (superficialidade, previsibilidade, falta de espontaneidade) reforçaram, paradoxalmente, o valor pedagógico da mediação docente e a necessidade de validação com usuários reais. Conclui-se que a IAGen, quando orientada por objetivos pedagógicos claros, pode atuar como recurso preparatório e complementar para aproximar estudantes de tecnologia das dimensões humanas do desenvolvimento de software.

Palavras-chave: IAGen; Inteligência Coletiva; Mapa de Empatia; Engenharia de Prompt; Soft Skills.

Abstract

This article reports an exploratory pedagogical experience on the use of Generative Artificial Intelligence (GenAI) and Prompt Engineering in the construction of Empathy Maps, articulating logical reasoning and human sensitivity in higher education. The study aimed to understand how GenAI-mediated persona simulation can support interview planning, hypothesis revision, and students' approximation to the social and subjective dimensions of users. The activity was conducted in a face-to-face Entrepreneurship class with 22 students from a higher education institution in Bahia, Brazil, organized into four teams focused on local social problems; the analysis considered 12 valid and authorized responses (54.5% of participants), from three teams. The results indicate that the activity supported interview planning, differentiation of user profiles, and identification of initially less evident aspects, such as social

discrimination, transportation insecurity, and barriers mediated by digital platforms. The limitations of the simulation—superficiality, predictability, and lack of spontaneity—reinforced the pedagogical value of teacher mediation and the need for validation with real users. The study concludes that, when guided by clear pedagogical objectives, GenAI can serve as a preparatory and complementary resource to bring technology students closer to the human dimensions of software development.

Keywords: GenAI; Collective Intelligence; Empathy Map; Prompt Engineering; Soft Skills.

1. Introdução

Um dos grandes desafios atuais dos cursos superiores consiste em transpor os limites de uma formação predominantemente técnica, aproximando os estudantes das dimensões sociais, subjetivas e humanas do usuário final. Nos currículos de cursos superiores da área de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), como Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS), ainda é frequente a ênfase em uma abordagem funcional da codificação, o que pode distanciar o futuro analista de software das complexidades sociais em que seus produtos serão utilizados.

A incorporação de tecnologias de Inteligência Artificial Generativa (IAGen) abre novas possibilidades para práticas pedagógicas ativas e críticas, permitindo que tais ferramentas sejam utilizadas como simuladoras de ecossistemas humanos complexos, desde que compreendidas como recursos complementares e não como substitutas da escuta de usuários reais. Nesse contexto, esta pesquisa tem como objetivo geral analisar as contribuições da Engenharia de Prompt, mediada por IAGen, para a construção de Mapas de Empatia em uma prática pedagógica voltada à aproximação de estudantes de tecnologia das dimensões sociais, subjetivas e humanas do usuário final de software. Para tanto, este trabalho relata e avalia uma prática pedagógica realizada com estudantes de ADS de uma instituição de ensino superior da Bahia, situada no interior do estado, no âmbito da disciplina de Empreendedorismo. A experiência associou o desenvolvimento de estruturas lógicas, por meio da Engenharia de Prompt, a metodologias de mapeamento de empatia, no âmbito do Design Thinking, mobilizando observação participante e autoavaliação discente com abordagem qualitativa e quantitativa.

Buscou-se compreender, especialmente, como a simulação de personas pode apoiar o planejamento de entrevistas, a revisão de hipóteses, a análise das dimensões sociais, subjetivas e humanas dos usuários e a construção coletiva de aprendizagens em sala de aula. Seus objetivos específicos foram: a) examinar o potencial da IAGen como recurso de apoio pedagógico; b) analisar como a engenharia de prompts auxilia na definição de personas; c) avaliar a percepção discente sobre as limitações dessas simulações; d) discutir o papel do professor como “animador da inteligência coletiva” (LÉVY, 1999).

Nesse contexto, justifica-se a relevância deste estudo por apresentar uma proposta didático-metodológica alinhada ao desafio de aproximar estudantes de tecnologia das dimensões sociais, subjetivas e humanas do usuário final de software, ao articular IAGen, Engenharia de Prompt e Mapa de Empatia como recursos para estimular competências socioemocionais em cursos de computação. Ao deslocar o uso da IAGen de uma lógica meramente instrumental para uma prática orientada à

escuta, à formulação de hipóteses, à comparação entre perfis de usuários e à análise crítica de respostas simuladas, a experiência contribui para discutir caminhos pedagógicos capazes de integrar raciocínio lógico, criatividade, empatia, responsabilidade social e inteligência coletiva na formação de futuros profissionais de tecnologia. Ressalta-se, desde já, o caráter exploratório desta investigação: trata-se de um estudo de caso único, voltado a gerar familiaridade inicial com o fenômeno investigado e hipóteses para pesquisas futuras, e não a produzir resultados conclusivos ou generalizáveis a outros contextos educacionais.

2. Fundamentação Teórica

2.1 Design Thinking e Mapas de Empatia

O Design Thinking consiste na aplicação de processos que favorecem a compreensão dos problemas de outras pessoas para projetar soluções de maior impacto (Brown, 2010). Embora existam diferentes modelos (Norman, 2018; Walter, 2020; Brown, 2010; Gibbons, 2016), todos partem de uma abordagem centrada no usuário — o que a ciência da computação contemporânea chama de “Design Centrado no Usuário”: a prática de projetar soluções tendo como base a empatia pelas pessoas que de fato as usarão, por meio da definição do problema, da idealização de soluções e de testes com os próprios usuários (Conta, 2025).

Para Brown (2010, p. 54), “a missão do design thinking é traduzir observações em insights, e estes insights, em produtos e serviços para melhorar a vida das pessoas”. Mapear necessidades reais exige que o designer se afaste de seus próprios preconceitos cognitivos e imerja na realidade do outro — um exercício de empatia definido como “ver o mundo através dos olhos dos outros, compreendê-lo por meio das experiências alheias e senti-lo por suas emoções” (Brown, 2010, p. 55). Por isso, a empatia constitui o primeiro passo do Design Thinking, e a entrevista empática com o usuário é seu instrumento fundacional.

Uma das ferramentas que auxiliam essa etapa é o Mapa de Empatia, desenvolvido originalmente pela empresa XPLANE e descrito por Osterwalder e Pigneur (2019, p. 139) como um “fácil analisador de cliente”, capaz de levar o desenvolvedor “além das características demográficas” rumo a uma compreensão mais profunda do ambiente, dos comportamentos, das preocupações e das aspirações do usuário. O instrumento investiga o que o usuário “vê” em seu ambiente, “ouve” em sua rede de influências, “pensa e sente”, “fala e faz”, além de suas “dores” (frustrações, riscos, obstáculos) e “ganhos” (desejos, metas, objetivos) diante de um problema (Osterwalder; Pigneur, 2019). Essa imersão no ponto de vista alheio desafia o pensamento puramente técnico e conecta-se a um dos grandes desafios da educação, desde a etapa básica: o desenvolvimento do pensamento criativo.

2.2 Pensamento criativo e os desafios da SBC para a educação em computação

O PISA 2022 (OCDE, 2024) mediu, pela primeira vez, o pensamento criativo dos estudantes — a capacidade de gerar, avaliar e melhorar ideias de forma produtiva —, deslocando o foco da memorização para a ação intelectual. Os resultados do Brasil revelam um atraso preocupante: enquanto Singapura lidera com 41 pontos e a média da OCDE é 33, o país fica em 23 pontos, na 44ª posição entre 56 países (OCDE, 2024). Mais grave: 54,3% dos estudantes brasileiros avaliados estão nos níveis 1 e 2

de criatividade, evidenciando dificuldade para propor soluções menos óbvias ou resolver problemas mais complexos (OCDE, 2024).

Essa diferença não é apenas técnica. Koninck (2003), em “A nova ignorância e o problema da cultura”, argumenta que a especialização precoce e o foco em respostas rápidas para o mercado — como a popularização de metodologias ágeis no desenvolvimento de software — produzem uma ignorância específica: perde-se a capacidade de lidar com a complexidade. Para o autor, a inteligência cresce no contato com o problema e com a dúvida, isto é, com o usuário. Quando a instituição de ensino foca na solução — a linguagem de código — antes mesmo da pergunta, reduz-se a potência criativa do estudante.

Essas lacunas persistem no ensino superior e ecoam nas queixas de empregadores da área de computação (SBC, 2025; Mohammed; Ozdamli, 2024): apesar da alta competência técnica, muitos egressos carecem de comunicação, trabalho em equipe e empatia com usuários que possuem limitações tecnológicas (Mohammed; Ozdamli, 2024). O mercado passou a valorizar habilidades interpessoais a ponto de contratar profissionais com menos domínio técnico, desde que socioemocionalmente sólidos (Goulart, 2019). Diante desse quadro, a Sociedade Brasileira de Computação elegeu, entre os Grandes Desafios da Educação em Computação para 2025-2035, a necessidade de:

> [...] promover o desenvolvimento, disseminação e compartilhamento de metodologias, técnicas e ferramentas de aprendizagem flexíveis e dinâmicas que permitam o desenvolvimento e avaliação de soft skills, tanto da perspectiva dos alunos quanto dos professores, nos cursos da área de computação. (SBC, 2025, p. 19)

Superar essas lacunas humano-sociais não depende apenas de incluir pontualmente novas ferramentas, mas de repensar o processo educativo: transitar do “ensino” para a “aprendizagem” exige que o professor deixe de ser um fornecedor de informações para atuar como mediador de percursos personalizados, promovendo colaboração e permitindo que os estudantes formulem perguntas, testem hipóteses e confrontem pontos de vista (Freire; Faundez, 2013). É nesse horizonte — o de recolocar o professor como articulador, não como fonte única do saber — que a proposta de Pierre Lévy sobre inteligência coletiva se torna especialmente relevante, como se discute a seguir.

2.3 Simulações, IAGen e a inteligência coletiva de Pierre Lévy

Ainda na década de 1990, antes da popularização da internet comercial, Pierre Lévy (1999, p. 166) já definia simulação como “uma tecnologia intelectual que amplifica a imaginação individual [...] e permite aos grupos que compartilhem, negociem e refinem modelos mentais comuns, qualquer que seja a complexidade deles”. Para o autor, ao exteriorizar processos cognitivos — memória, cálculo, raciocínio especialista — em suportes digitais, esses processos se tornam compartilháveis e passam a reforçar a inteligência coletiva, definida como uma “inteligência variada, distribuída por todos os lugares, constantemente valorizada, colocada em sinergia em tempo real, que engendra uma mobilização otimizada das competências” (Lévy, 1999, p. 202) — desde que, adverte o autor, “as técnicas forem utilizadas com discernimento” (Lévy, 1999, p. 166).

É exatamente esse discernimento que a IAGen exige hoje. A UNESCO (2024, p. 8) a define como “uma tecnologia de inteligência artificial (IA) que gera conteúdo de

forma automática em resposta a comandos escritos em interfaces de conversação em linguagem natural". Sua capacidade de variar parâmetros de um modelo e observar as consequências dessa variação constitui, nos termos de Lévy (1999, p. 167), "uma verdadeira ampliação da imaginação" — mas essa mesma capacidade deve ser explorada com cautela, pois a IAGen "não consegue gerar conteúdo genuinamente novo sobre o mundo real, objetos e suas relações, pessoas e relações sociais" (UNESCO, 2024, p. 16). Como um "papagaio aleatório", ela imita padrões de linguagem sem compreender o que diz, herdando também os vieses dos dados usados em seu treinamento — vieses que se tornam menos rastreáveis à medida que cresce a especificidade do modelo (UNESCO, 2024).

Lévy (1999, p. 166) já alertava, décadas antes da IAGen se popularizar, que sistemas especialistas deveriam ser vistos como técnicas de mobilização rápida de saberes práticos, "e não como dublês de especialistas humanos". É precisamente aqui que reside o risco pedagógico da IAGen: usada sem mediação, ela pode reforçar a mesma lógica automatizada e descolada do humano que a educação em computação busca superar — respondendo rápido, mas superficialmente, exatamente o padrão de "ignorância específica" descrito por Koninck (2003) na seção anterior. Por isso, a fragilidade da IAGen não é um argumento contra seu uso pedagógico, mas a favor de uma mediação docente atenta: é justamente nas falhas, previsibilidades e superficialidades da simulação que se abre a oportunidade mais rica de reflexão crítica em sala de aula, desde que haja um professor preparado para transformar o erro da máquina em pergunta para a turma.

Selwyn (2011) reforça esse argumento ao lembrar que a aprendizagem está entrelaçada a estratificações da vida social — origem familiar, condições socioeconômicas, renda, gênero, raça e classe — de modo que o estudo da tecnologia educacional deve ultrapassar os aspectos técnicos e prestar atenção ao mundo social em que ela ocorre. Softwares de simulação, nesse sentido, são ferramentas que apoiam abordagens construtivistas de aprendizagem, mas não substituem a experiência humana.

Esse duplo movimento — tecnologia que amplia e ferramenta que precisa de mediação — redefine o papel docente. Para Lévy (1999, p. 172), diante da inteligência coletiva, o professor deixa de ser fornecedor de informações e passa a atuar como "animador da inteligência coletiva dos grupos que estão ao seu encargo", incentivando a troca de saberes, mediando percursos de aprendizagem. No contexto de sala de aula, isso ocorre quando o estudante externa seu modelo mental para os colegas por meio de uma simulação; a própria IAGen pode ser vista como um meio eletrônico de materialização desse modelo mental.

> [...] os professores são frequentemente as pessoas mais adequadas para oferecer um impulso inicial às atividades colaborativas que sustentam grande parte da aprendizagem contemporânea baseada em tecnologia [...] desempenhando um papel fundamental na 'organização do mobiliário' da aprendizagem. (Selwyn, 2011, p. 136, tradução nossa)

É essa articulação entre os limites técnicos da IAGen (UNESCO, 2024), o desafio da SBC (2025) por *soft skills* e o conceito de inteligência coletiva de Lévy (1999) que fundamenta a proposta pedagógica testada nesta pesquisa: transformar uma ferramenta imperfeita — e por isso mesmo pedagogicamente fértil — em uma etapa preparatória para a escuta empática de usuários reais, sempre sob mediação crítica do professor.

3. Metodologia

A pesquisa, de caráter exploratório, adotou abordagem mista, com observação participante, registros em diário de campo e questionário de autoavaliação. A intervenção ocorreu em laboratório de informática de uma instituição de ensino superior da Bahia, com 22 estudantes do último ano de ADS, em aula presencial de 90 minutos na disciplina Empreendedorismo. As quatro equipes já formadas — Desemprego entre jovens, EcoRecicla (reciclagem), SmartVia (transporte intermunicipal) e uma quarta equipe sobre endividamento juvenil — haviam definido previamente, sem uso de IAGen (por orientação docente quanto a riscos de viés na definição de perfis), o público-alvo fictício e um roteiro de 6 a 10 perguntas abertas. Em sala, parametrizaram comandos para que a IAGen assumisse a persona (Engenharia de Prompt), realizaram entrevistas simuladas e sistematizaram os achados em Mapas de Empatia, sob mediação da docente, respondendo ao final a um questionário de autoavaliação com dados anonimizados antes da análise. Dos 22 estudantes, 13 responderam e 12 autorizaram o uso dos dados (54,5% do total); a equipe de endividamento não obteve respostas, contemplando-se três equipes (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição de respondentes por equipe

Equipe	Quantidade	Proporção
Desemprego	5	5/12
SmartVia	4	4/12
EcoRecicla	3	3/12
Total	**12**	**12/12**

Fonte: elaboração própria (2026).

A atividade foi estruturada em seis etapas, sintetizadas no Quadro 1, sendo as duas primeiras realizadas uma semana antes do experimento — sem uso de IAGen, por orientação docente — e as demais conduzidas durante a aula presencial, sob acompanhamento e mediação direta da professora.

Quadro 1 – Etapas do experimento de uso de IAGen como suporte ao Design Thinking

Etapa	Objetivo	Descrição	Momento
1	Definição do Perfil	Caracterização demográfica e socioeconômica do cliente fictício.	Antes
2	Planejamento da Entrevista	Roteiro com 6 a 10 perguntas abertas voltadas às dimensões da empatia.	Antes
3	Engenharia de Prompt	Comando parametrizado instruindo a IAGen a adotar e manter a persona.	Durante
4	Entrevista Simulada	Diálogo com a ferramenta, contrapondo respostas às hipóteses do grupo.	Durante
5	Construção do Mapa de Empatia	Sistematização em equipe das dores, ganhos e demais pilares.	Durante
6	Autoavaliação	Respostas ao questionário sobre a própria jornada no desafio.	Depois

Fonte: elaboração própria (2026).

3.1 Protocolo de uso de IA

Foram utilizadas três ferramentas comerciais de IAGen, não personalizadas para a pesquisa: (i) Microsoft Copilot para Excel, com modelo Claude Sonnet 4, para apoio em planilhas; (ii) Microsoft Word, para apoio editorial; e (iii) Claude, assistente conversacional da Anthropic, via interface de chat.

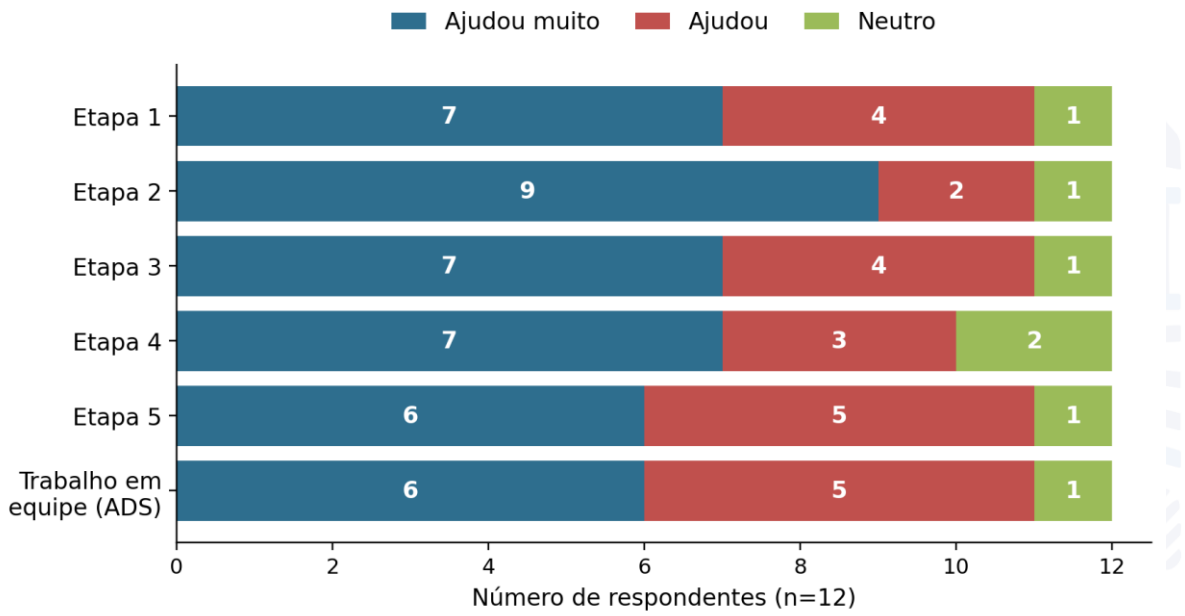
O Copilot auxiliou na organização dos dados do questionário, na geração de tabelas, médias e visualizações. O Word foi usado para sugestões pontuais de clareza, coesão, revisão gramatical e adequação à ABNT. O Claude apoiou, em diálogo com a autora, a revisão crítica do artigo, a identificação de lacunas metodológicas e inconsistências, a conferência de valores numéricos com os dados originais, a sugestão de ajustes textuais, a condensação do artigo ao limite de páginas e a redação desta declaração. Nenhum conteúdo gerado por IA foi incorporado automaticamente. Todas as sugestões foram revisadas, ajustadas ou reformuladas pela autora antes da incorporação.

4. Análise e Discussão dos Resultados

4.1 Níveis de facilitação e engajamento pedagógico

O questionário mediu, em escala de cinco pontos (de “Não ajudou” a “Ajudou muito”), o quanto cada etapa da dinâmica contribuiu para a fixação dos conceitos. Nenhum respondente selecionou as opções negativas em nenhuma etapa — um indício de bom engajamento, ainda que o desenho do instrumento, sem contraponto crítico obrigatório, mereça leitura cautelosa (Figura 1).

Figura 1 – Nível de facilitação de cada etapa na fixação dos conceitos



Fonte: elaboração própria (2026).

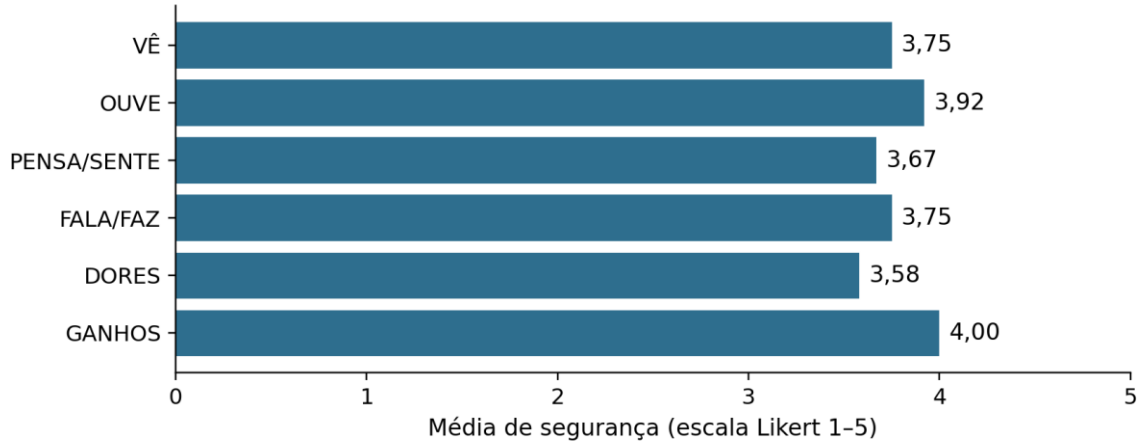
A Etapa 2 (Planejamento da Entrevista) obteve o melhor desempenho: 11 dos 12 respondentes a avaliaram positivamente, sendo 9 “ajudou muito”. Os estudantes relataram que as respostas da IAGen os ajudaram a perceber falhas e redundâncias nas perguntas elaboradas, levando-os a reformulá-las — um efeito pedagógico que antecipa o valor da ferramenta como espelho crítico, não como fonte de verdade. As Etapas 1 (Definição do Perfil) e 3 (Engenharia de Prompt) também foram bem avaliadas por 11 participantes, com sete respostas “ajudou muito” cada. Já a Etapa 4 (Entrevista Simulada) concentrou o maior número de avaliações “Neutro” (n=2), sugerindo que o momento da interação direta com a IA — mais imprevisível que o planejamento prévio — gerou percepções mais heterogêneas.

Um item transversal, “Trabalho em equipe no laboratório de ADS”, não vinculado a nenhuma etapa específica do desenho metodológico, também foi avaliado: 11 dos 12 respondentes indicaram que ajudou (n=5) ou ajudou muito (n=6) na fixação dos conceitos. Esse resultado sugere que a colaboração presencial entre colegas funcionou como complemento — e não concorrente — às etapas mediadas pela IAGen, reforçando a leitura de que a inteligência coletiva da turma, e não apenas a ferramenta, foi o motor da aprendizagem.

4.2 Segurança técnica: Ganhos x Dores

Uma escala Likert de 1 a 5 mediu a segurança autorreportada dos estudantes ao operar cada um dos seis pilares do Mapa de Empatia. Nenhum respondente selecionou o nível mais baixo (Muito pouco seguro) em nenhum pilar. As médias, porém, revelam um padrão consistente: os pilares mais “objetivos” — mais facilmente observáveis no cotidiano — obtiveram maior segurança que os pilares mais subjetivos (Figura 2).

Figura 2 – Média de segurança técnica por pilar do Mapa de Empatia



Fonte: elaboração própria (2026).

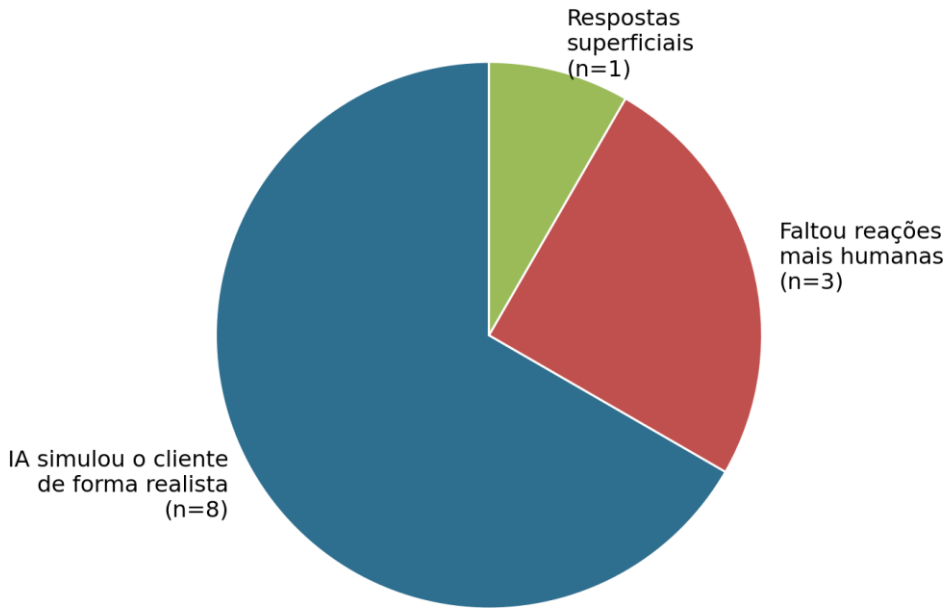
O pilar “Ganhos” (metas e objetivos de sucesso do cliente) alcançou a maior média (4,00), seguido de “O que ouve” (informações recebidas de mídias, família e amigos, média 3,92). Padrão semelhante apareceu em “O que vê” e “O que fala e faz” (ambos com 3,75). No outro extremo, “Dores” registrou a menor média da pesquisa (3,58), e “Pensa e sente” concentrou o maior nível de neutralidade (n=5 de 12 respondentes) — os dois pilares que exigem inferir estados internos do usuário, não apenas observar comportamentos.

Essa assimetria entre “Ganhos” e “Dores” é reveladora. Como estudantes de desenvolvimento de sistemas são treinados, sobretudo, em estruturas lógicas, algorítmicas e objetivas, os resultados admitem duas hipóteses não excludentes: de um lado, possíveis lacunas formativas relacionadas ao desenvolvimento da sensibilidade empática nesses cursos; de outro, a maior dificuldade intrínseca de dimensões subjetivas e pouco observáveis, independentemente da formação prévia dos respondentes. Os dados coletados não permitem distinguir entre essas explicações — uma questão em aberto para estudos futuros que comparem esse padrão entre estudantes de diferentes áreas de formação.

4.3 Realismo ontológico e falhas pedagógicas

Uma pergunta qualitativa complementar buscou capturar a percepção dos estudantes sobre o "realismo" da própria simulação: a IAGen conseguiu, de fato, fazer as vezes de um usuário real? A maioria (n=8 de 12) avaliou que sim (Figura 3). Outros 3 de 12 respondentes consideraram a simulação útil, mas sentiram falta de reações mais humanas ou espontâneas. Apenas 1 de 12 respondentes considerou as respostas superficiais, a ponto de preferir uma entrevista real.

Figura 3 – Avaliação da simulação com a Inteligência Artificial



Fonte: elaboração própria (2026). Valores absolutos (n) sobre um total de 12 respondentes.

Somados, ao menos 4 dos 12 respondentes destacaram, em algum grau, a superficialidade ou a ausência de espontaneidade "humana" da IA no papel de persona — o que os próprios estudantes descreveram como respostas "lineares" e "previsíveis". Essa crítica revela, por um lado, uma limitação técnica real da simulação, compatível com o alerta de Lévy (1999) de que a IA não deve ser tratada como "dublê de humano": ela imita padrões de linguagem sem compreender o que diz (UNESCO, 2024). Por outro lado, mostrou-se pedagogicamente produtiva nos casos relatados: como pontuou um estudante, a percepção dessa "falta de humanidade" evidenciou diferenças entre a máquina e a realidade, funcionando como gatilho para que o grupo revisasse, aprofundasse e refinasse autonomamente as regras de requisitos do projeto em desenvolvimento.

Essa dualidade confirma o argumento central desta pesquisa: a falha da IAGen não invalida seu uso pedagógico — ao contrário, transformada em objeto de reflexão crítica pela mediação docente, a falha se torna o próprio material de aprendizagem, o ponto exato em que a turma precisa recorrer à sua inteligência coletiva para preencher o que a máquina não alcança.

4.4 Insights qualitativos e alteridade social

Além das escalas quantitativas, o questionário incluiu perguntas abertas sobre o maior insight obtido a partir da entrevista simulada. A análise dessas respostas revela como a simulação, apesar de suas falhas, funcionou como gatilho de alteridade — a capacidade de reconhecer a experiência do outro como legítima e distinta da própria.

Após alguns minutos de debate e planejamento interno, duas das quatro equipes decidiram subdividir-se para executar as tarefas dentro do tempo estipulado, motivadas pela percepção de que seria possível criar Mapas de Empatia para diferentes perfis de público-alvo e comparar suas respostas — uma decisão tomada sem interferência docente, mas que pôde ser relacionada ao amadurecimento da compreensão discente sobre as temáticas trabalhadas.

Equipe Desemprego. Subdividida para simular clientes de diferentes faixas etárias (20 e 40 anos), a equipe buscou compreender como o mesmo problema impactaria públicos distintos. A simulação contribuiu para romper percepções superficiais, levando os estudantes a reconhecer o "preconceito geográfico" associado ao local de moradia e as barreiras sistêmicas enfrentadas por trabalhadores manuais cujos currículos não se adaptam à leitura automatizada de plataformas de vagas — profissionais que têm dificuldade para traduzir seu conhecimento prático e artesanal em formatos interpretáveis por sistemas de triagem. Durante a mediação docente, os estudantes perceberam que ainda não haviam considerado os impactos do desemprego sobre a saúde mental do público-alvo — insight que os levou a propor, como solução, uma comunidade de apoio entre pessoas desempregadas. Um estudante resumiu o efeito da simulação no questionário: a atividade o ajudou a perceber que "as coisas são muito mais básicas do que realmente são", indicando que aspectos do problema foram desmistificados e tornados mais claros, inclusive a percepção de que o desemprego atinge pessoas de faixas etárias diferentes de formas diversas. Na avaliação da equipe, 4 dos 5 respondentes consideraram que a IAGen simulou o cliente de forma realista, auxiliando na compreensão de dores reais.

Equipe EcoRecicla. Ao simular os perfis de um morador comum e de um catador de materiais recicláveis, a equipe obteve insights a partir da análise de dois pontos de vista distintos sobre o mesmo problema. No caso do morador, a principal descoberta foi a dificuldade em convencer o cidadão comum a separar o lixo para a coleta seletiva — o que levou o grupo a repensar o pilar "Ganhos" para além de recompensas financeiras, incluindo a consciência social sobre as condições dos catadores como possível forma de incentivo. No caso do catador, um estudante relatou surpresa ao perceber que trabalhadores autônomos evitam cooperativas formais de reciclagem devido a processos burocráticos excludentes, além de lidarem com intensa competição territorial por materiais de maior valor de mercado. Os membros da equipe apontaram a discriminação social sofrida pelos catadores, e a falta de reconhecimento da importância de seu trabalho para o futuro do planeta, como a descoberta mais importante da simulação; um deles registrou, na autoavaliação: "acabei tendo mais empatia por essas pessoas, principalmente pela discriminação social que elas sofrem". Foi também nessa equipe que emergiu a reflexão mais explícita sobre os limites da IAGen: os mesmos estudantes que relataram esse ganho de empatia notaram falta de reações mais humanas nas respostas da IA, hipotetizando, em discussão mediada pela docente, que a invisibilidade social dos catadores no mundo real pode se refletir em menor quantidade de dados sobre seu cotidiano nas bases usadas para treinar a ferramenta — uma leitura crítica que

converteu a limitação técnica em estímulo à realização de entrevistas reais e à curiosidade investigativa da equipe.

Equipe SmartVia. Voltada a usuários do transporte intermunicipal, a equipe identificou, entre os insights mais relevantes, que atrasos no transporte público geram repercussões psicológicas — ansiedade, estresse — que extrapolam perdas financeiras ou operacionais. As reflexões, mediadas pela docente, concentraram-se no pilar "Pensa e sente", justamente aquele em que os estudantes, em média, relataram maior insegurança para avaliar. A Engenharia de Prompt ajudou a equipe a perceber que perfis distintos são afetados de formas diferentes pelo mesmo problema — no caso, a insegurança quanto a horários e trajetos das linhas de ônibus varia conforme a rotina de cada usuário, evitando o desenho de soluções baseadas em "suposições genéricas". O único membro da equipe que avaliou as respostas da IA como superficiais também foi quem melhor soube converter essa limitação em aprendizado: a "falta de detalhes bem humanos", segundo relatou, tornou mais evidente a discrepância entre simulação e realidade, facilitando a identificação de erros e incentivando-o a propor melhorias no perfil descrito no prompt. De 4 respondentes da equipe, 3 avaliaram que a IA simulou o cliente de forma realista e contribuiu para a compreensão de dores reais.

Esse processo revelou, de forma transversal às três equipes, um impacto pedagógico adicional: a Engenharia de Prompt atuou como ponte entre a lógica algorítmica e o design centrado no ser humano. Para obter êxito na entrevista simulada, os discentes precisaram codificar restrições sob uma lógica de causa e efeito — como os diferentes impactos do desemprego na vida de um pai de família de 40 anos em comparação a um jovem de 20 anos —, exercício que, segundo relatado pelos próprios estudantes, evitou o desenho de soluções de software baseadas em generalizações apressadas sobre o usuário.

Em comum, as três equipes evidenciam um mesmo movimento pedagógico: a IAGen ofereceu um primeiro contato — parcial, imperfeito, mas suficiente — com uma alteridade social distante da vivência dos próprios estudantes. Coube à mediação docente transformar tanto os acertos quanto as falhas dessa simulação em matéria de reflexão crítica, reposicionando a tecnologia como etapa preparatória, e não substituta, da escuta de usuários reais.

5. Conclusão e Contribuições

Este estudo analisou como a articulação entre IAGen, Engenharia de Prompt e Mapa de Empatia pode aproximar estudantes de Análise e Desenvolvimento de Sistemas das dimensões sociais, subjetivas e humanas do desenvolvimento de software. Os resultados, ainda que exploratórios e circunscritos a uma única turma, permitem três conclusões relativamente claras.

Primeiro, a intervenção demonstrou que a IAGen pode funcionar como recurso pedagógico complementar para simular situações de escuta, antecipar hipóteses sobre usuários e diferenciar perfis de público-alvo. A simulação de personas via IAGen também mostrou-se eficaz como etapa preparatória para entrevistas reais: facilitou o planejamento (Etapa 2, com 11 de 12 avaliações positivas), ajudou os estudantes a identificar falhas em suas próprias perguntas antes de aplicá-las e permitiu comparar perfis de usuários de forma segura, sem o custo ou o risco de uma entrevista real malconduzida. Isso gera impactos, inclusive logísticos e econômicos, do uso de tecnologias na educação. Essas dimensões são especialmente importantes no contexto das cidades afastadas dos grandes centros urbanos, onde distâncias

geográficas e dificuldades de locomoção significativas dificultam o acesso aos ecossistemas e aos atores que estão sendo pesquisados. Como já foi alertado, a proposta não é substituir os momentos de interação com a realidade, mas, sim, aumentar a sua qualidade, através do aumento da habilidade técnica do estudante em coletar dados que gerem bons insights. Dessa forma, a principal contribuição é no tocante ao uso da simulação com IAGen para que os estudantes treinem essas habilidades técnicas sobre como planejar e como realizar uma entrevista.

Segundo, a Engenharia de Prompt funcionou como ponte entre o raciocínio lógico-computacional e o design centrado no ser humano: ao exigir que os estudantes explicitassem variáveis demográficas, sociais e de causa e efeito para “programar” uma persona coerente, a atividade transformou uma tarefa tipicamente técnica em um exercício de tomada de perspectiva — evitando, nas palavras de um estudante, soluções baseadas em “suposições genéricas”. Os achados da seção de resultados mostram que a atividade favoreceu não apenas a operacionalização do Mapa de Empatia, mas também a percepção de aspectos menos evidentes dos problemas investigados, como impactos emocionais do desemprego, discriminação social de catadores, insegurança vivida por usuários do transporte intermunicipal e barreiras sistêmicas mediadas por plataformas digitais. Aspectos estes relacionados aos pilares “Dores” e “Pensa/Sente” que, de acordo com os resultados apresentados e o referencial teórico consultado, foram aqueles que os estudantes apontaram entre os mais difíceis de operacionalizar. O fato de os estudantes terem selecionado justamente insights relacionados às dimensões sociais e subjetivas entre as maiores descobertas da simulação merece destaque, pois indica que a atividade deslocou a atenção dos grupos para aspectos que, sem uma etapa preparatória de estranhamento e problematização, poderiam permanecer invisíveis em uma entrevista real e, por consequência, no próprio processo de desenvolvimento do software. Assim, o experimento contribuiu para ampliar a sensibilidade dos estudantes diante de necessidades, dores e contextos de vida que não se deixam apreender apenas por requisitos funcionais, reforçando o papel da Engenharia de Prompt como exercício de mediação entre lógica técnica, empatia e responsabilidade social no desenvolvimento de soluções digitais.

Terceiro, e talvez o achado mais importante: as próprias falhas da IAGen — respostas previsíveis, superficiais, pouco espontâneas — não comprometeram o valor pedagógico da atividade; ao contrário, tornaram-se o material mais rico de reflexão crítica, desde que houvesse mediação docente atenta para transformá-las em pergunta, e não em resposta definitiva. Esse achado confirma, na prática de sala de aula, o alerta: a inteligência coletiva de um grupo — não a inteligência artificial de uma ferramenta — é o que garante aprendizagem significativa, desde que as técnicas sejam utilizadas com o devido discernimento. Aqui, o papel do professor, não como fonte exclusiva de informações, mas como animador da inteligência coletiva do grupo, mostrou-se decisivo. Tal papel exige que o docente organize o ambiente de aprendizagem, sustente a problematização das respostas geradas pela máquina, incentive a comparação entre hipóteses e evidências e ajude a turma a reconhecer os limites epistemológicos da simulação. Para tanto, é necessário assumir, em alguma medida, também a posição de aprendiz: trabalhar pedagogicamente com IAGen significa aceitar certo grau de incerteza, lidar com respostas inesperadas e abrir a sala de aula para perguntas que nem sempre podem ser previamente controladas pelo planejamento docente. Essa disposição é particularmente relevante no ensino superior em tecnologia, no qual a capacidade de formular perguntas abertas e contextualizadas, identificar lacunas entre hipóteses iniciais e necessidades dos

usuários, revisar pressupostos técnicos e desenvolver uma postura crítica diante de respostas automatizadas constitui parte essencial da formação profissional. No entanto, o levantamento teórico realizado neste estudo indica que tais comportamentos ainda não foram plenamente incorporados por parcela significativa da educação em computação, marcada por currículos excessivamente centrados na solução técnica, na linguagem de programação e na eficiência operacional. Mesmo diante de demandas sociais e tecnológicas cada vez mais complexas — entre elas a própria presença da IAGen nos processos de aprendizagem e trabalho —, as mudanças curriculares e metodológicas tendem a ocorrer de forma lenta, tensionadas por obstáculos institucionais, culturais e formativos. Nesse sentido, a experiência relatada sugere que a incorporação crítica da IAGen pode funcionar menos como uma simples inovação instrumental e mais como um dispositivo de deslocamento pedagógico: ao evidenciar o que a máquina não compreende, ela obriga estudantes e professores a recolocarem no centro do processo educativo aquilo que permanece propriamente humano — a escuta, a dúvida, a interpretação contextual, a responsabilidade ética e a construção coletiva de sentido.

Como contribuição prática, a experiência oferece um roteiro replicável de seis etapas (definição de perfil, planejamento da entrevista, engenharia de prompt, entrevista simulada, construção do Mapa de Empatia e autoavaliação) que outros docentes de computação — e de outras áreas — podem adaptar a seus próprios contextos, endereçando diretamente o desafio das soft skills na formação em computação.

5.1 Limitações do estudo

Por se tratar de um estudo exploratório de caso único, os achados aqui relatados devem ser lidos como hipóteses e indícios iniciais, e não como resultados conclusivos ou generalizáveis a outros contextos. A amostra é reduzida (12 de 22 estudantes responderam e autorizaram o uso dos dados) e não permite descartar viés de autosseleção, já que não foi possível comparar respondentes e não respondentes; os valores absolutos reportados por equipe, calculados sobre subamostras de 3 a 5 participantes, devem ser interpretados como indicativos, não como estimativas estatisticamente robustas. A ausência de medida de linha de base impede afirmar mudança longitudinal na empatia dos estudantes — os dados captam apenas a percepção imediatamente posterior à atividade. O instrumento de autoavaliação, de elaboração própria, não foi submetido a validação de conteúdo ou teste-piloto prévio. Por fim, o fato de a pesquisadora responsável pela intervenção também atuar como docente regular e avaliadora da turma constitui uma limitação adicional quanto à possível influência de desejabilidade social nas respostas.

5.2 Recomendações para pesquisas futuras

Recomenda-se, para pesquisas futuras, replicar a intervenção em turmas de diferentes cursos e comparar a percepção dos estudantes antes e depois do contato com usuários reais, de modo a isolar o efeito específico da mediação por IAGen no desenvolvimento da empatia. Outra possibilidade consiste em investigar o impacto da atividade no desenvolvimento de outras competências socioemocionais, como comunicação, colaboração, escuta ativa e pensamento crítico, bem como analisar de forma mais sistemática o papel da mediação docente na transformação das respostas da IAGen em objeto de debate, validação coletiva e aprendizagem crítica.

Referências

BROWN, T. Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

CONTA, A. A arte e a ciência do design de UX. São Paulo: Pearson, 2025.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A. Por uma pedagogia da pergunta. 1. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GIBBONS, S. Design Thinking 101. NN/Group, 2016. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/design-thinking/>. Acesso em: 6 jun. 2026.

GOULART, A. R. A falência do atual modelo de educação superior em tecnologia da informação (TI). 2019. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2019. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/96/96132/tde-18072019-152559/pt-br.html>. Acesso em: 2 jul. 2026.

KONINCK, T. D. A nova ignorância e o problema da cultura. Lisboa: Edições 70, 2003.

LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

MOHAMMED, F. S.; OZDAMLI, F. A Systematic Literature Review of Soft Skills in Information Technology Education. Behavioral Sciences, Basel, v. 14, n. 10, out. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/bs14100894>. Acesso em: 2 jul. 2026.

NORMAN, D. O design do dia a dia. São Paulo: Anfiteatro, 2018.

OCDE. PISA 2022 Results (Volume III): Creative Minds, Creative Schools. Paris: Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, 2024.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. **Business Model Generation**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019.

SBC. Grandes Desafios da Educação em Computação 2025–2035. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2025. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/mosaico/article/view/39346>. Acesso em: 6 jun. 2026.

SELWYN, N. Education and Technology: key issues and debates. London: Continuum International Publishing Group, 2011.

UNESCO. Guia para IA generativa na educação e na pesquisa. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 2024. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390241>. Acesso em: 4 jun. 2026.

WALTER, A. Designing for Emotion. 2. ed. New York: A Book Apart, 2020.