

DA PERGUNTA DE PESQUISA AO EXPERIMENTO: DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE HEURÍSTICA DA JORNADA DO USUÁRIO EM UMA PLATAFORMA CIENTÍFICA DE SIMULAÇÃO DE OPINIÃO PÚBLICA

Saulo Lino dos Santos

Programa: Mestrado em Comunicação Digital

Instituição: Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa – IDP

Brasília – DF

2026

RESUMO

Este artigo apresenta o desenvolvimento e a análise metodológica da jornada do usuário de uma plataforma científica em produção — um ambiente de simulação computacional de opinião pública construído como instrumento de pesquisa de mestrado em comunicação digital. A jornada mapeada conduz a persona central, um pesquisador em comunicação política, da declaração de uma hipótese falseável à validação de um experimento, em seis fases instrumentadas sobre o sistema real. A análise combina mapeamento de jornada (KALBACH, 2017), avaliação heurística (NIELSEN, 1994) e auditoria de acessibilidade (W3C, 2018), aplicadas durante o ciclo de desenvolvimento e não após sua conclusão. Os resultados incluem doze achados verificáveis classificados por heurística e severidade — entre eles uma falha catastrófica em que a ação principal da jornada falhava em todas as tentativas — e treze pares de contraste corrigidos abaixo do critério WCAG AA. A discussão conecta os achados a três linhas complementares: a experiência do cliente como trajetória multitouchpoint (LEMON; VERHOEF, 2016), a experiência do eleitor como objeto que a plataforma modela, e a proposta de uma dimensão específica de plataformas científicas aqui denominada visibilidade do status epistêmico, extensão da primeira heurística de Nielsen ao conteúdo do conhecimento exibido. Conclui-se que, em ambientes digitais científicos, a honestidade do sistema sobre si mesmo não é atributo ético externo à experiência do usuário, mas requisito funcional dela.

Palavras-chave: experiência do usuário; jornada do usuário; avaliação heurística; plataformas científicas; comunicação digital.

1 INTRODUÇÃO

A literatura de experiência do usuário consolidou-se em torno de produtos de consumo: comércio eletrônico, aplicativos de serviço, mídias sociais. Plataformas científicas — sistemas

cuja finalidade é produzir, registrar e validar conhecimento — permanecem relativamente à margem dessa literatura, embora concentrem um problema de interação peculiar: nelas, a interface não media apenas uma tarefa, mas uma cadeia de decisões epistêmicas. Um formulário mal desenhado em um e-commerce perde uma venda; um formulário mal desenhado em uma plataforma de experimentação pode induzir um experimento malformado, e um indicador de status impreciso pode fazer o pesquisador confiar em dados que o sistema não verificou.

Este artigo toma como objeto uma plataforma desse tipo, em produção: um ambiente de simulação computacional de opinião pública baseado em agentes, desenvolvido como instrumento de uma pesquisa de mestrado em comunicação digital sobre circulação e recepção de mensagens políticas. A plataforma opera sobre um núcleo de simulação determinístico e oferece, via navegador, o ciclo completo do trabalho experimental: declaração de hipóteses com critério de refutação obrigatório, configuração de populações sintéticas e ecologias de mídia, execução de cenários contrafactuais e confronto dos resultados com dados observados.

O objetivo do trabalho é duplo. Primeiro, apresentar o desenvolvimento da jornada do usuário central da plataforma — o percurso do pesquisador da pergunta ao experimento —, mapeada em seis fases e documentada em artefato visual (Figura 1). Segundo, realizar a análise metodológica dessa jornada por meio de avaliação heurística (NIELSEN, 1994) e auditoria de acessibilidade (W3C, 2018), conectando os achados a linhas de pensamento complementares: a experiência do cliente como trajetória (LEMON; VERHOEF, 2016), o design de serviços (STICKDORN; SCHNEIDER, 2014) e a especificidade epistêmica das plataformas científicas.

Duas hipóteses de trabalho orientam a análise:

H1 — A avaliação heurística conduzida *durante* o desenvolvimento, instrumentada sobre o sistema real, detecta falhas críticas de jornada que a inspeção visual de protótipos não detectaria, incluindo falhas em que a interface aparenta funcionar.

H2 — Em plataformas científicas, a heurística de visibilidade do status do sistema (NIELSEN, 1994) estende-se ao status epistêmico do conteúdo: a interface precisa comunicar não apenas o que o sistema está fazendo, mas o que o sistema sabe, com que confiança e com quais limites.

Ambas são examinadas contra evidência verificável: todos os achados relatados estão registrados no histórico de versões do repositório da plataforma, com as correções correspondentes.

O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 revisa os fundamentos teóricos de UX, CX e VX e dos instrumentos empregados; a seção 3 descreve a metodologia; a seção 4 apresenta a jornada desenvolvida e os achados da avaliação; a seção 5 discute os resultados à luz das linhas de pensamento conectadas; a seção 6 conclui.

2 REVISÃO TEÓRICA

2.1 UX, CX e VX: três escalas de uma mesma trajetória

A experiência do usuário (UX) é definida pela norma ISO 9241-210 como as percepções e respostas de uma pessoa resultantes do uso ou da antecipação do uso de um sistema, produto ou serviço (ISO, 2019). A definição é deliberadamente mais ampla do que a usabilidade: incorpora emoção, expectativa e contexto, na linha do que Norman (2006) estabeleceu ao deslocar a análise do artefato para a relação entre o artefato e o modelo mental de quem o usa. Garrett (2011) operacionalizou essa relação em camadas — da estratégia à superfície —, com uma consequência metodológica importante para este trabalho: problemas percebidos na superfície (um botão que não responde) frequentemente têm origem em camadas profundas (uma decisão de arquitetura de rotas), e a avaliação que se limita à superfície diagnostica o sintoma sem alcançar a causa.

A experiência do cliente (CX) amplia a escala temporal e institucional da análise. Lemon e Verhoef (2016) a definem como constructo multidimensional que se desenvolve ao longo de uma trajetória de compra em três momentos — pré-compra, compra e pós-compra —, integrando pontos de contato que pertencem à marca, a parceiros e ao próprio cliente. Transposta ao contexto de uma plataforma científica, a tríade traduz-se sem esforço: há uma experiência anterior ao uso (a apresentação pública do instrumento, sua documentação, a formação de expectativa na comunidade acadêmica), uma experiência de uso (a jornada analisada neste artigo) e uma experiência posterior (a citação, a replicação, a auditoria por pares). O “cliente” da plataforma científica não é um comprador, mas um ator institucional —

orientadores, bancas, pareceristas — cuja confiança é o ativo que a experiência precisa construir.

A terceira sigla, VX (experiência do eleitor, na acepção adotada pela disciplina), adquire neste objeto um estatuto duplo e incomum: o eleitor não é usuário da plataforma, mas é aquilo que a plataforma simula. O sistema analisado modela computacionalmente o percurso do eleitor em ambientes digitais — exposição a mensagens, recepção mediada por disposições individuais, interação em plataformas, formação de clima de opinião. Como se discute na seção 5, há uma convergência metodológica não trivial entre o mapeamento de jornada da tradição de UX e a modelagem do ciclo comunicacional do eleitor: ambos decompõem uma trajetória em fases, pontos de contato e estados internos.

2.2 Mapeamento de jornada

O mapa de jornada é o artefato que representa a experiência como sequência: fases, ações, pontos de contato, pensamentos, emoções e oportunidades (KALBACH, 2017). Sua função não é decorativa, mas analítica: alinhar a organização em torno de uma visão compartilhada da experiência e localizar os momentos de ruptura — os pontos em que a trajetória real diverge da pretendida. Stickdorn e Schneider (2014) inserem o mapa na caixa de ferramentas do design de serviços, com a ressalva metodológica que este trabalho leva a sério: um mapa desenhado apenas a partir da intenção da equipe descreve a jornada imaginada, não a praticada. Por isso, a jornada aqui apresentada foi mapeada e verificada sobre o sistema em produção, com navegação instrumentada, e não sobre protótipos.

2.3 Avaliação heurística

A avaliação heurística é um método de inspeção em que avaliadores examinam a interface contra um conjunto compacto de princípios reconhecidos (NIELSEN, 1994). As dez heurísticas de Nielsen — entre elas visibilidade do status do sistema (H1), correspondência entre o sistema e o mundo real (H2), controle e liberdade do usuário (H3), consistência e padrões (H4), prevenção de erros (H5), reconhecimento em vez de memorização (H6), reconhecimento, diagnóstico e recuperação de erros (H9) e ajuda e documentação (H10) — permanecem o vocabulário comum da área por sua economia: cobrem a maior parte dos

problemas recorrentes com um custo de aplicação baixo. O método clássico prevê avaliadores múltiplos e atribuição de severidade em escala de 0 (não é problema) a 4 (catástrofe de usabilidade). Este trabalho adota a escala de severidade e as heurísticas pertinentes ao objeto, sem pretensão de cobertura exaustiva das dez — conforme Nielsen, a pertinência é dada pelos problemas encontrados, não pela lista.

Complementarmente, o percurso cognitivo (*cognitive walkthrough*) inspeciona a interface simulando, tarefa a tarefa, as decisões de um usuário com objetivos definidos (WHARTON et al., 1994) — método adequado a jornadas com sequência forte, como a analisada. Para a dimensão de acessibilidade, adotam-se as Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web em seu critério de contraste mínimo AA, que exige razão de 4,5:1 para texto comum e 3:1 para texto grande (W3C, 2018).

3 METODOLOGIA

A investigação configura-se como pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa com apoio quantitativo, no formato de estudo de caso instrumental (YIN, 2015): o caso — a jornada do pesquisador na plataforma — é examinado como via de acesso a uma questão mais geral, a da experiência do usuário em ambientes digitais científicos. O procedimento articulou quatro etapas.

Etapla 1 — Desenvolvimento e mapeamento da jornada. A jornada foi projetada a partir do fluxo de trabalho científico que a plataforma implementa e mapeada no formato de Kalbach (2017), com seis fases (acesso, orientação, hipótese, configuração, criação e validação), duas personas — o pesquisador, papel com permissão de escrita, e o observador, papel de leitura usado por avaliadores externos — e os pontos de contato reais de cada fase (rotas da aplicação e chamadas de API correspondentes). O artefato resultante é a Figura 1.

Etapla 2 — Percurso cognitivo instrumentado. A jornada foi percorrida de ponta a ponta sobre o sistema em produção, com duas formas de instrumentação: navegação automatizada com captura de tela em cada fase, para as duas personas, e inspeção do código-fonte dos componentes de interface e dos pontos de API acionados em cada passo. A inspeção de código é o elemento distintivo do desenho metodológico: ela permite detectar rupturas de

jornada que a interface não exhibe — casos em que a tela aparenta normalidade, mas a ação que ela promete é impossível.

Etapa 3 — Avaliação heurística com severidade. Os problemas encontrados foram classificados pela heurística de Nielsen pertinente e por severidade na escala 0–4 do método. Registrou-se, para cada achado, a evidência técnica (rota, componente ou resposta de API) e a correção aplicada, de modo que todos os achados sejam verificáveis no histórico do repositório — atendendo ao requisito de verificabilidade que distingue o relato científico da impressão de uso.

Etapa 4 — Auditoria de contraste. Todos os pares de cor texto/fundo do sistema de design da plataforma foram computados quanto à razão de contraste segundo a fórmula de luminância relativa das WCAG 2.1, com verificação automatizada, e confrontados com o critério AA.

Registra-se uma limitação assumida: a avaliação foi conduzida por avaliador único — o próprio desenvolvedor-pesquisador, com apoio de instrumentação automatizada —, quando o método clássico recomenda de três a cinco avaliadores independentes (NIELSEN, 1994). A instrumentação mitiga parcialmente o viés (a máquina não é complacente com o próprio código: uma resposta 400 é uma resposta 400), mas não o elimina para as dimensões interpretativas; testes com usuários reais da comunidade acadêmica permanecem como etapa futura.

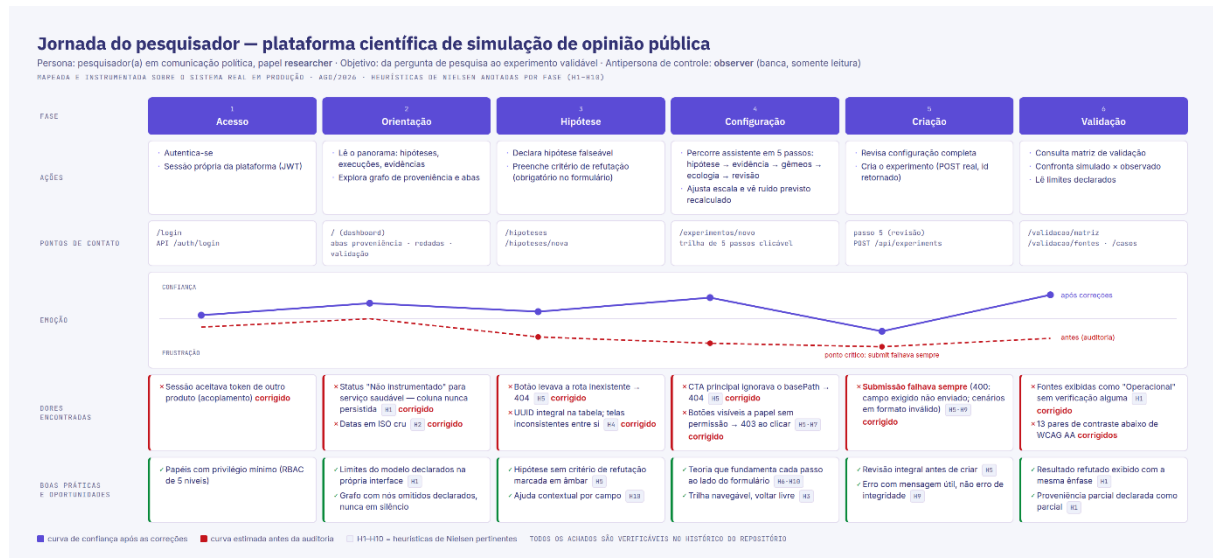
4 RESULTADOS

4.1 A jornada desenvolvida

A Figura 1 apresenta a jornada em seu estado corrente. A persona central percorre seis fases: (1) **acesso**, com autenticação própria da plataforma; (2) **orientação**, no painel que resume hipóteses, execuções e evidências e exhibe o grafo de proveniência dos dados; (3) **hipótese**, em que o pesquisador declara formalmente uma hipótese cujo critério de refutação é campo obrigatório — o formulário recusa hipóteses infalseáveis; (4) **configuração**, em um assistente de cinco passos (hipótese, evidência, população sintética, ecologia de mídia e revisão) em que cada passo exhibe, ao lado do formulário, a fundamentação teórica da decisão que o pesquisador está tomando; (5) **criação**, com revisão integral da configuração antes da submissão; e (6)

validação, em que o resultado simulado é confrontado com dados observados e os limites do modelo são exibidos como conteúdo de primeira classe da interface.

Figura 1 — Mapa da jornada do pesquisador, com fases, ações, pontos de contato, curva emocional, dores encontradas e boas práticas, anotadas pelas heurísticas pertinentes.



Fonte: elaboração própria (2026).

A curva emocional do mapa registra dois traçados: o estado corrente e a estimativa do estado anterior à avaliação — recurso que documenta o efeito do próprio método sobre o artefato.

4.2 Achados da avaliação heurística

O Quadro 1 consolida os doze achados principais, por fase da jornada, heurística e severidade.

Quadro 1 — Achados da avaliação heurística (S = severidade 0–4; todos corrigidos)

Fase	Achado	Heurística	S
Criação	Submissão do assistente falhava em 100% das tentativas: campo obrigatório não enviado e formato inválido de cenários; a interface não indicava a causa	H5, H9	4
Configuração	Ação principal do painel conduzia a endereço sem o prefixo de publicação da aplicação, resultando em 404	H5	4
Hipótese	Botão de criação apontava para rota inexistente (404)	H5	3
Configuração	Botões de escrita visíveis para papel sem permissão; o erro 403 só surgia após o clique	H5, H7	3
Orientação	Integrações saudáveis exibidas como “não instrumentado”: a coluna de status nunca era persistida pelo servidor	H1	3
Validação	Fontes de evidência exibidas como “operacionais” por texto fixo no código, sem verificação subjacente	H1	3
Acesso	Sessão aceitava credencial emitida por outro produto (acoplamento indevido de autenticação)	—	3
Validação	Treze pares de cor abaixo do contraste mínimo AA	—	3
Hipótese	Identificadores UUID íntegros expostos em tabela; telas irmãs com padrões divergentes de exibição	H4	2
Orientação	Datas em formato ISO cru, sem tradução para o repertório do usuário	H2	2
Geral	Divergência de tema visual entre a página pública de apresentação e a plataforma	H4	2
Criação	Mensagem de erro de vínculo inexistente retornava falha de integridade do banco em vez de explicação	H9	2

Fonte: elaboração própria (2026).

Três resultados merecem destaque analítico.

O primeiro é o achado de severidade máxima na fase de criação. O assistente de configuração renderizava normalmente, validava campos localmente e apresentava botão de submissão ativo — e, ainda assim, nenhuma submissão jamais poderia ser concluída, porque o cliente omitia um campo que o servidor exigia e serializava os cenários em formato que o servidor rejeitava. A interface aparentava funcionar; a jornada estava rompida em seu ponto culminante. O achado corrobora diretamente a hipótese H1: a ruptura era invisível à inspeção da superfície e só foi detectada pelo percurso instrumentado com inspeção do contrato entre cliente e servidor.

O segundo é o par de achados de visibilidade de status (H1) em direções opostas: um serviço saudável exibido como não instrumentado (o sistema subnotificava seu próprio funcionamento) e fontes não verificadas exibidas como operacionais (o sistema sobrenotificava). O par demonstra que a violação da primeira heurística em plataformas científicas tem dupla valência — e que a segunda direção é a mais grave, porque induz

confiança sem lastro. A correção adotada foi assimétrica e deliberada: o status positivo passou a ser persistido a partir de verificação real, e, onde não há verificação, a interface declara “não instrumentado” — preferindo a subnotificação honesta à sobrenotificação confortável.

O terceiro é quantitativo: dos treze pares de contraste reprovados no critério AA, todos foram substituídos por pares com razão calculada igual ou superior a 4,5:1 (texto comum) ou 3:1 (texto grande e elementos gráficos), com as razões documentadas no próprio código do sistema de design, convertendo a conformidade em propriedade verificável e não em alegação.

4.3 Boas práticas identificadas

A avaliação também registrou aderências positivas às heurísticas, das quais quatro são específicas do caráter científico da plataforma: a hipótese sem critério de refutação é bloqueada e sinalizada (prevenção de erro epistêmico, extensão de H5); a teoria que fundamenta cada passo do assistente é exibida ao lado do formulário (reconhecimento em vez de memorização, H6, aplicado a conteúdo conceitual); o resultado refutado de um experimento é exibido com a mesma ênfase tipográfica que um resultado corroborado (H1 estendida ao conteúdo); e o grafo de proveniência declara quantos nós omite quando o espaço não comporta todos, em vez de truncar em silêncio (H1). Essas práticas fundamentam a discussão da hipótese H2 na seção seguinte.

5 DISCUSSÃO

5.1 Da superfície à causa: o que a jornada instrumentada acrescenta ao método

Os dois achados de severidade 4 compartilham uma estrutura: a superfície estava íntegra e a jornada, rompida. No vocabulário de Garrett (2011), eram problemas da camada de estrutura manifestando-se — ou precisamente *não* se manifestando — na camada de superfície. A implicação metodológica é relevante para a prática de UX em geral: o mapa de jornada desenhado a partir de protótipos ou da intenção da equipe teria registrado essas fases como saudáveis. Foi a decisão de mapear a jornada *sobre o sistema real*, com navegação automatizada e inspeção do contrato cliente-servidor, que expôs as rupturas. Sugere-se, assim, um refinamento do instrumento clássico: em produtos digitais em operação, o mapa de jornada deve ser tratado como artefato *verificado*, com cada ponto de contato exercitado de fato, e não como

artefato *representado*. A hipótese H1 encontra, nesse resultado, corroboração no âmbito do caso — sem generalização estatística, nos limites do estudo de caso instrumental (YIN, 2015).

5.2 A leitura de CX: a confiança institucional como trajetória

Transposta ao quadro de Lemon e Verhoef (2016), a jornada analisada é apenas o momento central de uma trajetória mais longa. No momento pré-uso, a plataforma constrói expectativa por meio de sua página pública de apresentação — e o achado de inconsistência de tema visual entre essa página e a plataforma, embora de severidade baixa como problema de usabilidade, é significativo como problema de CX: a descontinuidade estética entre o prometido e o entregue mina exatamente a percepção de rigor que uma plataforma científica precisa sustentar. No momento pós-uso, os pontos de contato são a documentação, o histórico de versões e os relatórios de validação que pareceristas examinarão. A existência da persona observadora — papel de leitura criado para avaliadores externos, com privilégio mínimo — é, nessa leitura, uma decisão de CX antes que de segurança: reconhece que a banca examinadora é um cliente da experiência, com jornada própria, e que essa jornada não pode encontrar botões que prometem ações proibidas (o achado 403 corrigido pertencia, na prática, à jornada do observador).

5.3 A leitura de VX: o eleitor como jornada modelada

A conexão mais específica deste caso com a tríade da disciplina está na experiência do eleitor. O eleitor não usa a plataforma; ele é o que a plataforma simula. E a estrutura formal da simulação é, sob descrição adequada, um mapa de jornada: o eleitor sintético percorre fases (exposição ao acontecimento, recepção mediada por suas disposições, interação na plataforma, contribuição ao clima de opinião), atravessa pontos de contato (fontes de mídia, plataformas com regras algorítmicas próprias) e carrega estados internos que a trajetória modifica — de modo análogo ao que a curva emocional registra em um mapa de jornada convencional. A convergência não é coincidência: ambas as tradições — o mapeamento de experiências e a modelagem baseada em agentes — respondem ao mesmo problema, o de representar uma trajetória individual heterogênea sem reduzi-la à média agregada. Noelle-Neumann (2017) descreve, na espiral do silêncio, um mecanismo em que o estado interno do indivíduo (a

percepção do clima) altera seu comportamento expressivo; um mapa de jornada descreve o mesmo tipo de dependência entre estado e ação. Para a investigação de mestrado à qual este artigo tangencia, a implicação é metodológica: os instrumentos de UX oferecem à modelagem do eleitor um vocabulário de decomposição de trajetórias — fases, pontos de contato, momentos de ruptura — que a literatura de simulação social ainda utiliza pouco; e a simulação oferece ao UX a lição inversa, a de que toda jornada representada precisa declarar o que é premissa e o que é observação.

5.4 Visibilidade do status epistêmico: uma extensão da primeira heurística

A hipótese H2 propunha que, em plataformas científicas, a visibilidade do status do sistema se estende ao status do conhecimento que o sistema exhibe. Os resultados das seções 4.2 e 4.3 sustentam a proposta em quatro evidências: o par de violações de H1 em direções opostas (sub e sobrenotificação de status), cuja correção exigiu um critério que não está em Nielsen — na dúvida, declarar ignorância —; o bloqueio de hipóteses infalseáveis como prevenção de erro; a exibição do resultado refutado com ênfase igual à do corroborado; e a declaração explícita de omissões nas visualizações. O fio comum é que, nesses quatro casos, o objeto do princípio de usabilidade não é a tarefa, mas a epistemologia: o que está em jogo não é se o usuário consegue completar a ação, e sim se a interface lhe permite calibrar corretamente a confiança no que vê. Propõe-se nomear essa dimensão **visibilidade do status epistêmico**: a interface de uma plataforma científica deve comunicar, para cada conteúdo exibido, se ele foi verificado, por qual via, com quais limites e com que resultado — inclusive quando o resultado é negativo. Trata-se de uma especialização, não de uma nova heurística: H1 aplicada ao conteúdo do conhecimento, com o critério popperiano de que a afirmação exibida deve carregar consigo as condições de sua própria refutação (POPPER, 1972). Em um momento digital no qual sistemas computacionais produzem, com fluência crescente, conteúdo que aparenta autoridade, essa especialização deixa de ser preocupação de nicho: a interface é o lugar onde a confiança é calibrada, e desenhá-la para a calibração honesta é tarefa tanto de UX quanto de integridade científica.

6 CONCLUSÃO

Este artigo apresentou o desenvolvimento da jornada do usuário de uma plataforma científica de simulação de opinião pública e sua análise metodológica por avaliação heurística e auditoria de acessibilidade, conduzidas sobre o sistema em produção. Quanto à hipótese H1, o caso ofereceu corroboração clara: as duas rupturas mais graves da jornada eram invisíveis na superfície da interface e só foram detectadas pelo percurso instrumentado — resultado que recomenda tratar mapas de jornada de sistemas em operação como artefatos verificados, e não representados. Quanto à hipótese H2, os achados sustentam a pertinência de uma dimensão específica de plataformas científicas, a visibilidade do status epistêmico, que estende a primeira heurística de Nielsen do funcionamento do sistema ao estatuto do conhecimento exibido.

As limitações do estudo delimitam sua validade: avaliação por avaliador único mitigada por instrumentação, ausência de testes com usuários externos e estudo de caso único, sem pretensão de generalização estatística. A agenda futura inclui testes moderados com pesquisadores da comunidade acadêmica, avaliação da jornada da persona observadora como jornada de primeira classe e o desenvolvimento formal da convergência apontada na seção 5.3 entre mapeamento de experiências e modelagem baseada em agentes — na qual as tradições de UX e de simulação social têm, cada uma, algo a ensinar à outra sobre como representar trajetórias humanas sem trair sua heterogeneidade.

REFERÊNCIAS

GARRETT, J. J. **The elements of user experience**: user-centered design for the web and beyond. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2011.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-210**: ergonomics of human-system interaction — part 210: human-centred design for interactive systems. Genebra: ISO, 2019.

KALBACH, J. **Mapeamento de experiências**: um guia para criar valor por meio de jornadas, blueprints e diagramas. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017. [edição a conferir]

LEMON, K. N.; VERHOEF, P. C. Understanding customer experience throughout the customer journey. **Journal of Marketing**, v. 80, n. 6, p. 69-96, 2016.

NIELSEN, J. Heuristic evaluation. In: NIELSEN, J.; MACK, R. L. (org.). **Usability inspection methods**. Nova York: John Wiley & Sons, 1994. p. 25-62.

NOELLE-NEUMANN, E. **A espiral do silêncio**: opinião pública, nosso tecido social. Florianópolis: Estudos Nacionais, 2017.

NORMAN, D. A. **O design do dia a dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006. [edição a conferir]

POPPER, K. R. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 1972.

STICKDORN, M.; SCHNEIDER, J. **Isto é design thinking de serviços**. Porto Alegre: Bookman, 2014. [edição a conferir]

W3C. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1**. W3C Recommendation, 2018. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/WCAG21/>. Acesso em: 29 ago. 2026.

WHARTON, C.; RIEMAN, J.; LEWIS, C.; POLSON, P. The cognitive walkthrough method: a practitioner's guide. In: NIELSEN, J.; MACK, R. L. (org.). **Usability inspection methods**. Nova York: John Wiley & Sons, 1994. p. 105-140.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.