

Competência em dados: mapeamento da literatura e perspectivas para o Design

Competencia en datos: mapeo de la literatura y perspectivas para el Diseño

Data competence: mapping the literature and perspectives for Design

Mayara Soares de Magalhães, Guilherme Ranoya

competência em dados, habilidades, design orientados a dados

Este artigo investiga como a literatura aborda a competência em dados no campo do Design e as habilidades necessárias para a atuação eficaz de designers em contextos orientados por dados. O mapeamento sistemático, que selecionou dez artigos relevantes, revela uma abordagem fragmentada e a ausência de arcabouço teórico consistente. Os estudos destacam a importância da literacia e visualização de dados, colaboração multidisciplinar e pensamento crítico, mas tais elementos são tratados de forma isolada. A pesquisa evidencia a necessidade de pesquisas e referenciais que orientem novas perspectivas pedagógicas e práticas.

competencia en datos, habilidades, diseño impulsado por datos

Este artículo investiga cómo la literatura aborda la competencia en datos en el campo del Diseño y las habilidades necesarias para que los diseñadores actúen eficazmente en contextos orientados por datos. El mapeo sistemático, que seleccionó diez artículos relevantes, revela un enfoque fragmentado y la ausencia de un marco teórico consistente. Los estudios destacan la importancia de la alfabetización y visualización de datos, la colaboración multidisciplinaria y el pensamiento crítico, pero estos elementos se tratan de forma aislada. La investigación evidencia la necesidad de estudios y marcos de referencia que orienten nuevas perspectivas pedagógicas y prácticas.

data competence, data skills, data-driven

This article investigates how the literature addresses data competence in the field of Design and the skills required for designers to work effectively in data-driven contexts. The systematic mapping, which selected ten relevant articles, reveals a fragmented approach and the absence of a consistent theoretical framework. Studies highlight the importance of data literacy and visualization, multidisciplinary collaboration, and critical thinking, but these elements are treated in isolation. The research highlights the need for further studies and frameworks to guide new pedagogical and practical perspectives.

Introdução

O termo “dados” pode ser entendido de múltiplas formas. Qualquer questão percebida é um dado da realidade; qualquer artefato ou elemento de uma pesquisa é parte dos dados investigados nela. Mas aquilo que nos referimos aqui quando utilizamos o termo “dados” é um recorte bastante específico desta questão: tratamos como um novo campo do saber, conhecido como Ciência de Dados, que tem se enraizado e se tornado um aspecto disruptivo nas demais práticas e áreas do conhecimento desde meados de 2010. Nos referimos, portanto, às

questões que têm recebido a alcunha “*data-driven*”, isto é, práticas que têm sido transformadas e reorientadas para trabalharem a partir de bases de dados existentes, em construção, ou mesmo para, justamente, obterem esses dados. O Design é mais um dos campos afetados que, mesmo com algum atraso, encaminhou-se também para essa tendência.

Com o crescimento exponencial de práticas orientadas ou baseadas por dados e a ascensão de empresas de tecnologia como líderes de mercado, a economia global tem se transformado profundamente. O que antes era dominado por gigantes do setor petrolífero, agora vê o protagonismo de empresas que produzem valor a partir da informação, evidenciando a relevância da tecnologia na economia atual; os dados, hoje, são considerados “o novo petróleo” (Thorp, 2021). Certamente, essa mudança não se deve apenas à adoção de novas tecnologias, mas também à dinâmica constante de inovação no mercado. Numa economia baseada no conhecimento, alimentada pelo grande volume e complexidade de dados gerados disponíveis e pela necessidade de tomar decisões informadas, a teoria e os métodos do Design da Informação devem estar mais presentes para sustentar essas atividades (Kazakci *et al.*, 2015).

Tal cenário incentiva uma revisão na prática do design e das habilidades necessárias para enfrentar os desafios atuais, uma vez que os dados não são mais um recurso, mas um componente integrante e colaborativo do processo de design. Isso cria um descompasso entre as exigências do mercado contemporâneo e a formação dos designers; trabalhar com dados no processo de design pode ser um desafio para designers que têm uma literacia de dados ainda limitada, pois pode parecer mais abstrato do que tangível, especialmente após o grande fenômeno intitulado “*datafication*”¹ (Yi Min Lim *et al.*, 2021).

Além disso, a falta de preparação para lidar com dados pode limitar sua capacidade de colaborar em projetos multidisciplinares, em que a habilidade de interpretar e utilizar dados são cruciais para a solução de problemas complexos e promoção de inovações significativas. Para navegar em cenários orientados por dados, os designers precisam desenvolver habilidades que vão além da sua compreensão e tocam na capacidade de transformar grandes volumes de dados em *insights* compreensíveis e acionáveis. Além da sua apropriação e consequente conversão em ações projetuais ou respostas materialmente concretas, no caso de sua adoção pelos designers.

Diante desse cenário de transformações, este artigo propõe um mapeamento sistemático da literatura para investigar como a competência em dados vem sendo abordada no campo do Design, considerando especialmente as habilidades requeridas dos profissionais para atuar em um contexto marcado pela crescente complexidade e multidisciplinaridade dos projetos. Busca examinar de que forma a literatura atual discute essas habilidades, apontando direções futuras para pesquisas e práticas que possam preparar esses profissionais para enfrentar os desafios de uma economia cada vez mais *data-driven*.

¹ Consiste em converter aspectos do mundo físico em dados quantificáveis online, esse processo abrange informações antes invisíveis digitalmente — de pessoas, animais, objetos ou processos.

Metodologia

Esta pesquisa adota o mapeamento sistemático da literatura por sua capacidade de organizar e sintetizar o conhecimento em um determinado campo. Como destacado por Medeiros (2021), esse método permite identificar padrões, lacunas e sistematizar saberes em áreas emergentes. Enquanto desdobramento da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), compartilha de seu rigor metodológico, mas difere quanto à abrangência e caráter exploratório.

Desenvolvido inicialmente por Kitchenham e Charters (2007), no âmbito da engenharia de software baseada em evidências, que também pode ser considerada uma prática orientada por dados, o mapeamento sistemático facilita a compreensão das tendências de pesquisa, especialmente em campos multidisciplinares como o Design. Portanto, o protocolo de pesquisa adotado neste mapeamento segue uma adaptação das diretrizes apresentadas por Kitchenham e Charters (2007) e Medeiros (2021).

Quadro 1: Diretrizes para execução do mapeamento baseado em Kitchenham e Charters (2007).

Questões de pesquisa	Identificação de questões fundamentais que norteiam a condução da pesquisa.
Busca e seleção dos estudos	Definição de critérios explícitos de inclusão e exclusão para o mapeamento. Identificação de protocolos de pesquisa (manual ou automática), fontes de dados e termos de pesquisa.
Extração e análise de dados	Identificação e extração de dados para responder às questões de pesquisa definidas.

Questões de pesquisa

A questão fundamental que direciona a condução dessa pesquisa é “Como a literatura atual aborda as habilidades relacionadas a dados no campo do Design, identificando as convergências, lacunas e oportunidades para a definição e desenvolvimento da competência em dados?”. Para orbitar a fundamentação da pesquisa, trazemos as seguintes questões adjacentes de investigação:

- Q1: “Quais habilidades os designers precisam desenvolver para alcançar competência em dados?”.
- Q2: “Quais são os desafios e oportunidades encontrados por designers nesse novo cenário?”.

Busca e seleção

Para identificar os estudos relevantes, foram definidos os seguintes critérios de seleção e exclusão.

- Critérios de inclusão: Artigos em português e inglês publicados em congressos ou periódicos entre 2019 e 2024, com acesso aberto. Estudos que refletem o cenário do Design orientado por Dados, ou Design de Dados, e discutem os desafios que esse novo cenário apresenta e as oportunidades que surgem.
- Critérios de exclusão: Excluir publicações que não mencionam explicitamente habilidades em dados e práticas de design baseadas em dados, os que abordam unicamente visualização de dados ou de áreas correlatas e também artigos que não respondam às questões adjacentes de pesquisa Q11 e/ou Q12.

Como estratégia para a seleção das publicações, foi realizada uma busca preliminar na base de indexação Blucher Design Proceedings, acervo que contém publicações relevantes de Design em língua portuguesa. Esse procedimento foi aplicado sobre os anais de um dos principais eventos científicos de Design da Informação, o Congresso Internacional de Design da Informação (CIDI), entre o intervalo de 2019 a 2024.

A primeira *string* de busca foi montada a partir de termos e palavras-chave encontrados nos artigos consultados, os termos selecionados foram: “competência em dados”, “habilidades em dados”, “design orientado a dados” e “design de dados”, além da criação de um conjunto de quatro *strings* com diferentes combinações para iniciar a busca automática. A partir disso, foram definidas as seguintes regras para o refinamento da *string* com base nos resultados preliminares:

- Caso os primeiros 30 artigos da busca não sejam relevantes, após leitura inicial dos títulos e resumos, identificar padrões entre os artigos e refinar a *string* definindo àquelas que direcionam a busca para estudos mais alinhados à questão de pesquisa.
- Após cada refinamento, reavaliar a relevância dos primeiros artigos se menos de 50% dos resultados forem relevantes, identificar padrões e continuar o refinamento da *string* até atingir um nível satisfatório de relevância. Continuar o refinamento até que a busca gere um conjunto gerenciável e relevante de artigos, se mais de 70% dos resultados forem avaliados como relevantes, a *string* será considerada satisfatória.

A *string* de busca resultante foi definida a partir da combinação dos termos identificados mais utilizados, com os operadores booleanos “OR” e “AND” e seguinte combinação: em inglês, “*data literacy*” OR “*data-driven*” AND “*designers*” OR “*design process*”; em português, “*literacia de dados*” OR “*orientado a dados*” AND “*designers*” OR “*processo de design*”.

Como segunda fonte de busca, optou-se pelo Google Scholar por ser de acesso aberto, que possibilita o acesso gratuito a conteúdos científicos e amplia o escopo da revisão para diferentes campos de estudo, sem comprometer o rigor na seleção. As buscas foram realizadas em agosto de 2024 e a seleção dos artigos foi executada em duas etapas:

1. Aplicação do critério de exclusão após a leitura do título e resumo, caso não mencione termos relacionados ao Design ou habilidades em dados, o estudo provavelmente não

é relevante. Caso mencione, será considerado como potencialmente relevante e pré-selecionado para leitura completa.

2. Para os que passaram pela primeira etapa foi aplicado mais um critério: foram descartados os artigos que não mencionam termos relevantes para a pesquisa ou não apresentam resultados significativos ao longo do texto.

As publicações pré-selecionadas foram coletadas e organizadas em uma tabela de síntese, registrando informações como: motor de busca (manual ou automático), fonte (anais de congresso ou base de dados), título, palavras-chave, autores e resumo. Após leitura dos textos em sua íntegra, foram selecionados aqueles artigos que se mostraram relevantes para responder às questões levantadas nesta pesquisa.

Extração e análise dos dados

A análise dos dados foi conduzida por meio da abordagem indutiva, que permitiu identificar quais padrões emergem continuamente no conteúdo dos artigos selecionados. Para organizar e interpretar os achados, foi empregada a técnica de síntese narrativa, a qual possibilitou integrar os resultados de diferentes estudos em uma narrativa coerente, destacando convergências e lacunas sobre a temática. Essa estratégia analítica permitiu agrupar os dados em torno das questões de pesquisa e discutir criticamente as habilidades em dados mencionadas na literatura, bem como os principais desafios enfrentados por designers no contexto contemporâneo.

Resultados e Discussão

A busca preliminar na base de dados Blucher Design Proceedings resultou na pré-seleção de 31 artigos potencialmente relevantes, dos quais todos foram lidos em sua íntegra, e apenas três foram coletados. A busca no Google Scholar forneceu o total de 4.030 resultados para a *string* em inglês e 18 para português, dos quais foram pré-selecionados 72 artigos potencialmente relevantes e 7 selecionados ao final, todos em inglês. Juntos, somam um total de 10 artigos selecionados para responder às questões de investigação e ao escopo do mapeamento. A maioria dos estudos excluídos abordou o tema competência em dados sob perspectivas de áreas correlatas, como jornalismo, educação, estatística, ciência da informação e ciência de dados ou da computação. Em outros casos, foram excluídos seguindo os critérios de exclusão, uma vez que tratavam de publicações sobre visualização de dados, campo de pesquisa que se relaciona com a competência em dados, mas que constitui um campo próprio e já possui trabalhos dedicados (Medeiros, 2021).

Tabela 1: Lista dos artigos selecionados para análise.

Rótulo	Autores	Título	Ano	Base de dados
--------	---------	--------	-----	---------------

A1	Costa, N., Costa, R.; Branco, V.; Borges, A.; Cunca, R.; Silva, A. C., & Modesto, A.	Representação e literacia dos dados: o caso das empresas de design em Portugal.	2021	Blucher Design Proceedings
A2	Macedo, S. J. L. M., & Venson, A. H.	Ferramentas de Business Intelligence (BI) como facilitadores de comunicação e transparência pública na divulgação do IDEB.	2023	Blucher Design Proceedings
A3	Souto, V., Kurkdjian, V., Perim, R., & Kosminsky, D.	Tradução do conhecimento e literacia em visualização de dados: uma proposta metodológica.	2024	Blucher Design Proceedings
A4	Lu, J., Ortega, A. G., Gonçalves, M., & Bourgeois, J.	The Impact of Data on the Role of Designers and their Process.	2021	Google Scholar
A5	Bourgeois, J., & Kleinsmann, M.	AIEDAM thematic collection: A perspective on data-enabled design—design meet data science.	2023	Google Scholar
A6	Well, D., & Mayfield, M.	Tomorrow's critical design competencies: building a course system for 21st century designers.	2020	Google Scholar
A7	Wang, Z.	Exploring different notions of literacy: A literature review analysis of literacy research related to artificial intelligence and big data application	2020	Google Scholar
A8	Cain, J., & Pino, Z.	Navigating design, data, and decision in an age of uncertainty.	2023	Google Scholar
A9	Tan, Y., Yuan, X., Peng, Y., & Zhang, Z.	Exploring the role of data in designing smart products: A survey of Chinese product designers.	2024	Google Scholar
A10	Lee, M. H.	Challenges of designing with open data: The case of cultural data.	2019	Google Scholar

Os artigos selecionados oferecem uma visão multifacetada sobre o conjunto de habilidades necessárias para a formação da competência em dados e refletem uma mudança significativa na prática do design, o que exige uma revisão crítica das abordagens tradicionais e o desenvolvimento de novas habilidades para navegar em um cenário *data-driven*. A análise das habilidades necessárias para que os designers desenvolvam competências em dados revela uma interseção complexa entre dimensões técnicas, metodológicas e um processo de aprendizado contínuo. Destacam-se, então, três componentes principais da competência em dados para designers: técnico, interpessoal e estratégico.

O componente técnico engloba habilidades relacionadas à literacia em dados, entendida aqui como coleta, análise, interpretação e visualização crítica das informações. A maioria dos artigos analisados destaca a importância desse componente e enfatiza que o domínio técnico,

embora essencial, é insuficiente quando desenvolvido isoladamente. Essa perspectiva mostra que o componente técnico não envolve apenas proficiência em ferramentas analíticas, mas também habilidades interpretativas e representacionais alinhadas aos princípios do Design da Informação.

O componente interpessoal se refere às habilidades de comunicação, argumentação e colaboração interdisciplinar. Parte considerável do *corpus* da pesquisa aponta que, para além do domínio técnico, designers precisam saber como comunicar efetivamente *insights* derivados dos dados, transformando informações complexas em narrativas compreensíveis.

O componente estratégico, por sua vez, envolve habilidades relacionadas ao pensamento crítico, ético e sistêmico no uso de dados para tomada de decisão informada. A literatura analisada reforça a importância de os designers desenvolverem uma visão responsável sobre os impactos sociais e éticos dos artefatos informacionais que produzem. Transcende o uso instrumental dos dados, promovendo uma prática reflexiva.

Tabela 2: Panorama das habilidades mapeadas.

Habilidade	Frequência	Definição	Artigos
Literacia em dados	9	Capacidade de coletar, interpretar e utilizar criticamente os dados no processo de design.	A1; A3; A4; A5; A6; A7; A8; A9 e A10.
Comunicação de dados	6	Habilidade de transformar informações complexas em narrativas visuais e verbais acessíveis e significativas.	A1; A2; A3; A4; A8 e A10.
Colaboração interdisciplinar	5	Capacidade de interagir e integrar-se com equipes multidisciplinares, incluindo cientistas de dados, engenheiros e outros atores.	A3; A4; A5; A8 e A9.
Pensamento crítico e Ética	5	Consciência das implicações sociais, éticas e estratégicas do uso dos dados no Design.	A1; A3; A6; A8 e A10;
Visualização de dados	4	Capacidade de criar representações visuais eficazes e responsáveis dos dados para públicos diversos, especializados ou não.	A1; A2; A3 e A8.
Análise de dados	2	Capacidade de selecionar, organizar e tratar dados para projetos específicos de design.	A1 e A10.
Argumentação com dados	2	Habilidade de apresentar e justificar decisões projetuais com base em evidências quantitativas e qualitativas obtidas a partir dos dados.	A4 e A8.

Como pode ser observado na tabela 2, literacia em dados e comunicação com dados aparecem como as habilidades mais citadas, enquanto colaboração interdisciplinar e pensamento crítico reforçam a dimensão participativa e reflexiva indispensável para os

designers no cenário atual. Os resultados revelam que os artigos se concentram, principalmente, em descrever habilidades necessárias para que os designers possam desenvolver projetos baseados em dados ou práticas projetuais orientadas por informações quantitativas. Embora todas essas habilidades sejam relevantes, são apresentadas de forma fragmentada, sem um enquadramento integrador que articule os componentes técnicos, interpessoais e estratégicos em uma estrutura coerente e conceitualmente sólida.

O estudo de Lu *et al.* (2021) a ênfase recai em ferramentas de visualização de dados e técnicas analíticas para transformar informações complexas em *insights* acionáveis. Já Bourgeois e Kleinsmann (2023) introduzem o conceito de “Design habilitado por Dados” e sustentam que a colaboração entre designers e cientistas de dados se torna crucial para a criação de serviços e produtos eficazes. Weil e Mayfield (2020) propõem uma perspectiva mais holística, sugerindo que a alfabetização em dados, ou literacia em dados, é fundamental para que o designer se mantenha competitivo em um cenário de rápidas transformações tecnológicas. Por outro lado, Tan *et al.* (2024) apontam a dificuldade de muitos designers em incorporar dados de modo fluido aos processos criativos, explicitando lacunas metodológicas e de formação. Costa *et al.* (2021) demonstram a autonomia adquirida por estudantes quando expostos diretamente à coleta e representação de dados.

Embora o termo “competência em dados” apareça em alguns trabalhos de forma tangencial, não há uma definição sólida que agrupe todos os elementos essenciais para a formação de designers em um ambiente orientado por dados. Assim, o mapeamento sustenta a percepção de que as habilidades relacionadas, como literacia em dados, comunicação de dados, colaboração interdisciplinar, análise crítica e abordagem ética, são tratadas de maneira isolada. Cada artigo discute essas habilidades de forma pontual, reforçando a ideia de que ainda estamos distantes de um arcabouço teórico que consolide o conceito de competência em dados, o que abre espaço para o desenvolvimento de teorias que possam orientar práticas pedagógicas e profissionais no Design. Em termos metodológicos, sugerem a importância de ampliar as abordagens investigativas, incluindo métodos qualitativos e participativos que busquem capturar de forma mais completa as nuances e desafios envolvidos na aplicação prática das habilidades identificadas.

Do ponto de vista prático, o mapeamento indica que os designers precisam desenvolver uma combinação abrangente de habilidades técnicas, aliadas às habilidades interpessoais essenciais para se destacarem no mercado atual. Ao mesmo tempo, habilidades relacionadas à estratégia e ética emergem como basilares para garantir a responsabilidade social e ética das soluções propostas. Esses componentes apontam para um cenário em que o designer não atua apenas como executor técnico, mas como mediador simbólico, capaz de interpretar contextos, negociar significados e articular linguagens entre pessoas, dados e sistemas informacionais.

O aprendizado contínuo surge como aspecto relevante em diversos estudos, especialmente em Weil e Mayfield (2020), que defendem a adoção de programas de educação continuada e certificações específicas em dados; a formação da competência em dados, portanto, não se

restringe à graduação em Design. Exige uma evolução constante dessas habilidades, alimentada por plataformas online, cursos de pós-graduação e iniciativas colaborativas entre academia e mercado.

Do ponto de vista crítico, esse panorama ressalta os desafios técnicos enfrentados, as lacunas de formação, barreiras culturais ou a resistência à adoção de metodologias baseadas em dados, que podem limitar o aproveitamento dos grandes volumes de dados disponíveis, como observado por Tan *et al.* (2024). Em contrapartida, o domínio de tais competências possibilita que designers assumam papéis de liderança estratégica, promovendo decisões fundamentadas em evidências. Lu *et al.* (2021) apontam que a combinação de recursos analíticos com a sensibilidade do designer permite não apenas compreender tendências, mas também criar soluções capazes de influenciar o mercado. Costa *et al.* (2021) e Souto *et al.* (2024) sublinham que, à medida que a literacia em dados se fortalece, os designers podem superar barreiras culturais e linguísticas, aprimorando a comunicação de informações complexas e favorecendo um trabalho mais colaborativo, inclusive em contextos globais.

As convergências entre os artigos sugerem que o campo do Design está em um ponto de virada, impulsionado pelos avanços tecnológicos, pela crescente coleta de dados em tempo real e pela multiplicação de fontes e ferramentas analíticas. A mudança de mentalidade figura como peça central para o avanço dessa competência. Cain e Pino (2023) defendem a transição de um pensamento predominantemente determinístico, moldado pela era industrial e pela escassez de dados², para uma abordagem probabilística, que abraça a incerteza e a complexidade inerentes aos grandes volumes de dados (*big data*).

Além disso, a ideia de dados como material de design também vem à tona em diferentes estudos. Tan *et al.* (2024) enfatizam que, cada vez mais, a manipulação e transformação de dados se tornam parte essencial do processo criativo, em vez de servirem apenas como indicadores quantitativos. Nesse mesmo sentido, Cain e Pino (2023) sugerem que os dados não se restringem à mera fonte de validação, mas se tornam parte integrante do processo criativo e estratégico do Design.

² A “escassez de dados” se refere ao contexto histórico em que decisões de design se apoiavam majoritariamente em informações qualitativas e pontuais, sem acesso a grandes bases de dados ou análises computacionais, caracterizando um cenário de informação limitada e referências restritas do mercado.

Em síntese, o cenário atual impõe uma reconfiguração das práticas de design, com a incorporação cada vez mais intensa de dados nos processos e resultados projetuais; os artigos analisados convergem ao ressaltar a importância de habilidades técnicas, comunicacionais e interdisciplinares, como também pensamento crítico e abordagem ética. Embora a presente pesquisa tenha identificado habilidades que compõem, parcialmente, a competência em dados, ainda permanece o desafio conceitual de definir claramente essa competência no contexto do Design.

Tal desafio constitui não apenas uma limitação do estudo, mas também uma oportunidade valiosa para o avanço do campo, torna-se necessário desenvolver estudos dedicados à teorias que conceitualizam e ofereçam um entendimento robusto do que é, de fato, a competência em dados no Design, agregando o uso de dados como material e o design de dados como fim. Ainda, explorando como os seus diferentes componentes interagem e como podem ser desenvolvidos de maneira integrada na formação e prática profissional. Dessa forma, será possível orientar formações educacionais, estratégias organizacionais e pesquisas acadêmicas em direção a uma prática de design mais informada e socialmente responsável.

Considerações finais

Este mapeamento buscou identificar as diferentes perspectivas sobre o uso dos dados no Design, destacando as potencialidades e lacunas conceituais que permeiam a discussão atual. Os estudos analisados convergem ao apontar um conjunto de habilidades essenciais que capacitam os designers a incorporarem grandes volumes e variedade de dados em suas práticas, como a literacia em dados, a colaboração interdisciplinar e a capacidade de transformar dados complexos em narrativas acessíveis, mas divergem na forma como as integram em um arcabouço coerente para a formação e atuação profissional. Esse panorama indica uma brecha conceitual quanto à definição clara e unificada da competência em dados, evidenciando a necessidade de um modelo teórico que articule os componentes técnicos, interpessoais e estratégicos de maneira abrangente.

Em um contexto onde a abundância de dados redefine o modo de projetar, o debate sobre dados como material de design ressalta seu potencial transformador no processo criativo, tornando a manipulação de dados parte intrínseca das estratégias de projeto. Entretanto, essa transformação requer mudanças profundas em diferentes perspectivas, especialmente na cultura das equipes e nos currículos acadêmicos, que devem refletir a complexidade de um ambiente cada vez mais orientado por informações quantitativas e qualitativas em larga escala.

Os resultados ainda sugerem que superar lacunas técnicas e culturais não é apenas questão de aprender novas ferramentas, mas de adotar uma mentalidade aberta e probabilística, capaz de lidar com a incerteza e a complexidade inerentes à era dos dados. Assim, a educação continuada e as parcerias interdisciplinares surgem como caminhos promissores para formar profissionais aptos a dialogar com cientistas de dados, outros profissionais e usuários, construindo soluções significativas e socialmente responsáveis.

Em última instância, espera-se que a consolidação de um conceito robusto de competência em dados fortaleça a prática profissional e o desenvolvimento teórico no campo do Design, contribuindo para uma abordagem holística. Pesquisas futuras poderiam se concentrar na formalização de um modelo teórico e na validação empírica de estratégias pedagógicas que auxiliem designers a se posicionarem de maneira efetiva em projetos *data-driven*, consolidando, assim, a relevância do design em um mundo caracterizado pela abundância informacional e pela velocidade das transformações tecnológicas.

Referências

- Arksey, H., & O'malley, L. (2005). Scoping studies: towards a methodological framework. *International journal of social research methodology*, 8(1), 19-32.
- Bourgeois, J., & Kleinsmann, M. (2023). AIEDAM thematic collection: A perspective on data-enabled design—design meet data science. *AI EDAM*, 37, e7.
- Cain, J., & Pino, Z. (2023). Navigating design, data, and decision in an age of uncertainty. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 9(2), 197-212.
- Costa, N., Costa, R., Branco, V., Borges, A., Cunha, R., Silva, A. C., & Modesto, A. (2021). Representação e literacia dos dados: o caso das empresas de design em Portugal. *Anais do Congresso Internacional de Design da Informação*, 10, 1108-1114.
- Kazakci, A. O. (2015). Data science as a new frontier for design. *Proceedings of the 20th International Conference on Engineering Design (ICED 15) Vol 10: Design Information and Knowledge Management Milan, Italy*, 27-30.07. 15 (pp. 189-198).
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical report, EBSE Technical Report EBSE-2007-01.
- Lee, M. H. (2019). Challenges of designing with open data: The case of cultural data. *Archives of Design Research*, 32(3), 57-72.
- Macedo, S. J. L. M., & Venson, A. H. Ferramentas de Business Intelligence (BI) como facilitadores de comunicação e transparência pública na divulgação do IDEB. *Anais do Congresso Internacional de Design da Informação*, 11, 1560–1579.
- Lu, J., Ortega, A. G., Gonçalves, M., & Bourgeois, J. (2021). The Impact of Data on the Role of Designers and their Process. *Proceedings of the Design Society*, 1, 3021-3030.
- Medeiros, R. P. (2021). Visualizing data visualization: a systematic literature mapping by brazilian design researchers. *InfoDesign-Journal of Information Design*, 18(3).
- Souto, V., Kurkdjian, V., Perim, R., & Kosminsky, D. (2024). Tradução do conhecimento e literacia em visualização de dados: uma proposta metodológica. *Blucher Design Proceedings*. São Paulo: Editora Blucher.
- Tan, Y., Yuan, X., Peng, Y., & Zhang, Z. (2024). Exploring the role of data in designing smart products: A survey of Chinese product designers. *DRS2024: Boston*, 23–28 June, Boston, USA. <https://doi.org/10.21606/drs.2024.708>
- Thorp, Jer (2021). *Living in data: a citizen's guide to a better information future*. New York: MCD.

- Wang, Z. (2020). Exploring different notions of literacy: A literature review analysis of literacy research related to artificial intelligence and big data application. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (Vol. 806, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.
- Weil, D., & Mayfield, M. (2020). Tomorrow's critical design competencies: building a course system for 21st century designers. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 6(2), 157-169.
- Yi Min Lim, D., Yap, C. E. L., & Lee, J. J. (2021). Datastorming: Crafting data into design materials for design students' creative data literacy. *Proceedings of the 13th Conference on Creativity and Cognition* (pp. 1-9).

Sobre os autores

Mayara S. Magalhães, Mestranda, UFPE, Brasil <mayara.magalhaes@ufpe.br>

Guilherme Ranoya, Dr, UFPE, Brasil <guilherme.ranoya@ufpe.br>