

DATA THINKING: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA PARA SE PENSAR A PARTIR DE DADOS

DATA THINKING: A METHODOLOGICAL PROPOSAL FOR THINKING FROM DATA

Elaine Dias¹
Larriza Thurler²
Valéria Macedo³
André Bello⁴
Marcos Cavalcanti⁵

Resumo

A pandemia da Covid-19 acelerou a transformação digital dos processos nas organizações e trouxe enormes desafios quanto às capacidades humanas de desenvolver habilidades e competências para lidar com a alta velocidade de dados criados, gerados, produzidos e acessados diariamente. Organizações consideradas *data-driven* ou orientadas por dados utilizam os dados e informações coletados de forma sistemática para nortear seus processos e gerenciar o negócio de forma mais eficaz. No entanto, como as empresas podem acompanhar estas mudanças e evoluir para um sistema de decisão orientado ou impulsionado por dados (*data-driven*)? O papel das pessoas nesse processo é extremamente importante, sendo a tecnologia suporte para transformar dados em conhecimento. Pensar a partir dos dados requer uma mudança de *mindset*, assim como habilidades para se usar tecnologias que irão dar apoio na coleta, visualização e análise dos dados. Nesse sentido, a apresentação holística e visual do *design thinking*, bem como seus processos de divergência e convergência, e pensamento abduutivo, ajudam no entendimento e alinhamento conceitual de questões complexas, assim como permite a colaboração e co-criação, em especial em equipes com diferentes níveis de letramento em dados. Este estudo tem o objetivo de apresentar a Jornada *Data Thinking*, metodologia desenvolvida pelos pesquisadores do Centro de Referência em Inteligência Empresarial (CRIE/UFRJ), com base no modelo Duplo Diamante utilizado no *design thinking* e na perspectiva de Ciência de Dados, para se pensar soluções de problemas a partir de dados. O uso de uma metodologia que alia *design thinking* com ciência de dados mostrou-se eficiente para evangelização da organização em relação à relevância de uma organização orientada por dados e também para capacitar os participantes no uso de dados. Recomenda-se a aplicação do *Data Thinking* em outros contextos para além da educação e em outras organizações, com distinto nível de maturidade em dados, para avaliar a eficiência da metodologia. Além disso, uma sugestão de futura pesquisa é a realização de um estudo longitudinal ou desenvolvimento de indicadores para se verificar os impactos da metodologia.

Palavras-chave: dados, informação, conhecimento, Design Thinking, decisão baseada em dados.

Abstract

The Covid-19 pandemic accelerated the digital transformation of processes in organizations and brought enormous challenges in terms of human capacities to develop skills and competences to deal with the high speed of data created, generated, produced and accessed daily. Organizations considered data-driven use the data and information collected in a systematic way to guide their processes and manage the business more effectively. However, how can companies keep up with these changes and evolve towards a data-driven decision system? The role of people in this process is extremely important, with technology being the support to transform data into knowledge. Thinking with data requires a mindset shift, as well as skills in using technologies that will support data collection, visualization and analysis. In this sense, the holistic and visual presentation of design thinking, as well as its processes of divergence and convergence, and abductive thinking, help in the understanding and conceptual alignment of complex issues, as well as allow collaboration and co-creation, especially in teams with different levels of data literacy. This study aims to present the Data Thinking Journey, a methodology developed by researchers at the Business Intelligence Reference Center (CRIE/UFRJ), based on the Double Diamond model used in design thinking and in the Data Science perspective, to think problem solving from data. The use of a methodology that combines design thinking with data science proved to be efficient for evangelizing the organization in relation to the relevance of a data-driven organization and also to train participants in the use of data.

Keywords: data, information, knowledge, design thinking, data-driven decision making.

¹ Doutoranda em Ciência da Informação (IBICT/UFRJ)

² Doutora em Ciência da Informação (IBICT/UFRJ)

³ Doutora em Ciência da Informação (IBICT/UFRJ)

⁴ Especialista em *design thinking* e metodologias colaborativas

⁵ Doutor em Informática pela Université de Paris XI (França)

1. INTRODUÇÃO

O uso de dados e evidências para a tomada de decisão é uma prática gerencial utilizada com frequência em vários contextos no intuito de encontrar soluções ou melhores respostas na ocorrência de problemas complexos. A capacidade de análise crítica, de interpretação e tradução dos dados em informação, que é inerente ao ser humano, o torna o principal ator neste processo. A tecnologia funciona como uma ferramenta de apoio, tendo em vista que a existência de um sistema de informação eficiente possibilita “coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações, com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório nas organizações” (LAUDON, LAUDON, 2004).

Pesquisa realizada pela Forrester Consulting para a empresa Salesforce, divulgada em junho de 2022, identificou que as empresas estão coletando e processando cada vez mais dados, porém a capacidade de entendimento, análise e uso desses dados pelos trabalhadores não acompanhou o crescimento tecnológico. A maioria dos respondentes, líderes de empresas globais, destaca a relevância da implementação de uma cultura de dados na organização e comenta que não é a ferramenta ou a tecnologia que torna a empresa *data-driven* e sim as pessoas⁶.

Data-Driven é um conceito para qualificar inovações e estratégias baseadas em dados, ou seja, decisões baseadas na coleta e análise de informações e que permite às organizações implementarem novas estratégias e tomem decisões mais eficientes e ágeis quando os dados fazem parte de tomada de decisão (GILBOA, ROUZIOU & SIBONY, 2018; SAURA, 2020).

Portanto, as organizações consideradas *data-driven* utilizam os dados e informações coletados de forma sistemática para nortear seus processos e gerenciar o negócio de forma mais eficaz. Assim, a cultura *data-driven* existe quando uma organização tem seus processos e métricas com base em dados reais, fugindo de decisões embasadas em intuição ou instinto, o que impacta em novos modos de pensar e agir (BOHON, 2018).

De acordo com o The Data Warehouse Institute (TDWI), apenas uma pequena porcentagem de empresas está no estágio de organizações *data-driven*, em que as organizações estão executando programas de análises em uma infraestrutura altamente ajustada com estratégias de governança de dados bem estabelecidas, na qual os colaboradores estão usando dados e análises de alguma forma e esperam que os dados apoiem a tomada de decisões (HALPER, ADAMSON, REED, 2022).

A tomada de decisão com base em dados e evidências demanda, assim, a gestão de sistemas de informações estruturados e disponíveis, mas principalmente profissionais que possuam habilidades em identificar problemas, pesquisar e capturar dados relevantes para a concepção de uma solução.

Pfeffer e Sutton (2006) acreditam que a gestão baseada em evidências nas organizações pode adotar metodologias e práticas utilizadas em outras profissões, como a área da saúde e educação.

A Ciência de Dados vem se consolidando como um campo de convergência tecnológica, científica, acadêmica e interdisciplinar, um campo de estudo que se destaca pela capacidade de auxiliar a descoberta de informação útil a partir de grandes ou complexas bases de dados, por meio de um arcabouço de ferramentas e instrumentos disponíveis para a analítica de dados.

A pandemia da Covid-19 acelerou a transformação digital dos processos nas organizações e trouxe enormes desafios quanto às capacidades humanas de desenvolver habilidades e competências para lidar com a alta velocidade de dados criados, gerados, produzidos e acessados

⁶ Matéria no Jornal Valor Econômico, Caderno Carreira - Como está a alfabetização de dados nas empresas (30/05/2022)

diariamente. Como as empresas podem acompanhar estas mudanças e evoluir para um sistema de decisão orientado ou impulsionado por dados (*data-driven*)?

O TWDI elenca algumas dimensões a serem trabalhadas para se chegar ao estágio orientado por dados, tais como: cultura e recursos, infraestrutura de dados, habilidades e talento, ferramentas, processos e governança de dados. A abordagem de *design thinking*, com suas fases de divergência e convergência, prototipagem e iteração, pensamento visual e holístico, pode ser relevante para se trabalhar as dimensões relacionadas à cultura e modelos mentais.

O *design thinking* pode contribuir para apontar, de maneira ágil e colaborativa, caminhos para se pensar a partir dos dados, especialmente para profissionais que não são especialistas em dados, mas que devem ser engajados para que a organização chegue ao estágio de ser *data-driven*. O *design thinking* é um método que facilita os processos de inovação orientados pelo usuário e pode facilitar o processo de idealização e desenvolvimento de soluções orientadas a dados (KRONSBELN, MUELLER, 2019).

Este estudo tem o objetivo de apresentar a Jornada *Data Thinking*, metodologia desenvolvida pelos pesquisadores do Centro de Referência em Inteligência Empresarial (CRIE/UFRJ), com base no modelo Duplo Diamante utilizado no *design thinking*⁷, para se pensar soluções de problemas a partir de dados.

O artigo apresenta na revisão da literatura o embasamento teórico na perspectiva da Ciência de Dados, na tomada de decisão baseada em dados, na metodologia de *design thinking* e na abordagem de *data thinking*. Na sequência, detalha o percurso metodológico adotado na concepção da Jornada *Data Thinking* com os resultados obtidos na aplicação do método no projeto piloto em uma organização sem fins lucrativos na área da educação. Nas considerações finais, destacam-se os principais aprendizados e as limitações deste estudo.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Ciência de Dados e Organizações *Data-driven*

A sociedade do conhecimento trouxe novos parâmetros para avaliar o progresso de uma sociedade e os dados são como carro-chefe da Quarta Revolução Industrial (SCHWAB, 2019), apoiando novas capacidades e potencial econômico e social.

Contribuir para transformar dados em ações. Esse é um dos objetivos da Ciência de Dados. Para isso, são combinados estatística, métodos científicos e diversas técnicas e ferramentas. Essa abordagem interdisciplinar detecta padrões e relações que muitas vezes passariam despercebidos, despertando insights e gerando previsões que subsidiam uma decisão com propósito, embasada em dados e não em achismos.

A cultura de análise de dados fornece vantagens em relação aos métodos tradicionais de previsão, que geralmente levam em consideração apenas um único fator ou no máximo alguns fatores como tendência e sazonalidade. Nos métodos tradicionais, parte da variação permanece inexplorada no modelo de previsão, quando na verdade pode haver padrões não descobertos (KHARFAN; CHAN; EFENDIGIL, 2020). Passar de uma cultura tradicional para uma cultura analítica significa mais *insights* a partir de dados e reforça a importância do fator humano no processo de uso dos dados.

⁷ Modelo desenvolvido pela Design Council do Reino Unido. Disponível em:

<https://www.designcouncil.org.uk/our-work/skills-learning/tools-frameworks/framework-for-innovation-design-councils-evolved-double-diamond/>

É a capacidade de análise crítica, interpretação e tradução que permite transformar os dados em melhores decisões. A matemática e as ferramentas são apenas parte dessa jornada. O aspecto mais importante da tecnologia é o humano (IRIS; AWS; SOCIAL GOOD BRASIL; 2021, p. 19).

Davenport (2010, p. 5) aponta a decisão baseada em dados como o “uso de dados e análise para entender e gerenciar um negócio de forma mais eficaz”. Portanto, as organizações que utilizam os dados e informações coletadas de forma sistemática para nortear seus processos são consideradas organizações *data-driven*. “Nossos problemas também requerem novos modos de pensar sobre os dados que temos e sobre novos métodos para analisar e visualizar estes dados” (BOHON, 2018, p. 325).

O termo *Data-driven* vem ganhando destaque nos últimos anos e é traduzido de forma literal como “direcionado”, “orientado” ou ainda “impulsionado” por dados. Na prática, podemos entender o termo por decisões e ações que são realizadas baseadas em dados, isto é, os dados estão no centro do processo decisório. Estudos apontam que as organizações têm alcançado melhores desempenhos por meio do uso de dados ou métodos analíticos (BRYNJOLFSSON; HITT; KIM, 2011; WALKER, 2015).

Na educação, que é a área na qual foi aplicado o piloto da Jornada *Data Thinking*, embora sejam extremamente relevantes decisões *data-driven*, elas ainda são muito incipientes nas políticas educacionais, quando comparado a áreas como saúde, segurança pública ou mobilidade urbana. Alguns dos motivos para tal cenário podem ser a baixa geração de dados da educação (especialmente os de qualidade e os não capturados por meio de processos tradicionais), a não integração de sistemas, a não padronização de processos e a inexistência de cultura *data-driven* e letramento digital.

Enfrentar problemas complexos, como o caso da educação, com soluções inovadoras é o que o pensamento de design propõe. Ogg (2019) destaca que o design caminha para uma abordagem mais complexa e sistêmica, buscando a maior interação das pessoas e tecnologias.

2.2 A metodologia *Design Thinking*

Os problemas que enfrentamos hoje exigem colaboração e rede, ou seja, eles exigem trabalhar com outras organizações e apoiar as pessoas para fazer parte da solução. A cultura de uma organização e como ela se conecta com os cidadãos e parceiros é tão importante quanto seus processos organizacionais.

No início dos anos 2000, as empresas passaram a sentir a necessidade de adotar soluções criativas e inovadoras para os grandes desafios que a economia mundial enfrentava na época. Para isso, era essencial abordar as questões de vários ângulos, de maneira colaborativa e interdisciplinar. Práticas visuais e dinâmicas ajudam bastante nesse processo, pois possibilitam aflorar algumas características essenciais de *design thinkers*, ou seja, aqueles que não necessariamente “fazem” design, mas “pensam” design.

Liedtka e Ogilvie (2015) explicam que o processo criativo do design alterna entre o abstrato, relacionado às visões mais amplas, e o concreto, que consiste na tangibilização das ideias a partir da criação de modelos e protótipos.

Para Brown (2010, p. 62), “vivenciar o *design thinking* é se envolver em uma dança entre quatro estados mentais”. Ele explica que o pensamento divergente estimula a criação de novas opções, sendo o caminho para a inovação, e o pensamento convergente ajuda a filtrar as múltiplas alternativas para facilitar a tomada de decisão. Os outros dois estados mentais a que ele se refere

são a análise e a síntese. Brown afirma, ainda, que indivíduos, equipes e organizações que dominaram a matriz mental do *design thinking* têm em comum uma atitude básica de experimentação. Eles se mantêm abertos a novas possibilidades, atentos a novos direcionamentos e sempre dispostos a propor novas soluções (2010, p. 66-67).

Design Thinking combina os fatores intuição e racionalidade, oferecendo oportunidades de desenvolver soluções mais voltadas aos consumidores e cidadãos. Essas características o torna uma prática não convencional, pois é uma abordagem que se aproveita de todas as capacidades não utilizadas nas maneiras comuns de pensar e resolver problemas (BROWN; WYATT, 2010; KOLKO, 2015).

Segundo o Design Council, os princípios do design seguem quatro elementos fundamentais para uma jornada bem-sucedida:

1. Coloque as pessoas em primeiro lugar. Comece com uma compreensão das pessoas que usam um serviço, suas necessidades, pontos fortes e aspirações.
2. Comunique-se visualmente e de forma inclusiva. Ajude as pessoas a obter uma compreensão compartilhada do problema e das ideias.
3. Colabore e co-crie. Trabalhe em conjunto e inspire-se no que os outros estão fazendo.
4. Iterar. Faça isso para identificar erros antecipadamente, evitar riscos e criar confiança em suas ideias.

A apresentação holística e visual ajuda no entendimento e alinhamento conceitual, assim como permite a colaboração e co-criação, em especial em equipes diversas. Isso torna-se ainda mais relevante quando se trata de dados, algo complexo, e com diferentes níveis de letramento em dados (KRONSBAIN, MUELLER, 2019).

2.3 A abordagem *Data Thinking*

A partir da definição de *design thinking*, *data thinking* pode ser definido "como um conjunto de estratégias criativas que os designers utilizam durante o processo de criar novos produtos e serviços onde o princípio de trabalho é uma visão mais detalhada dos dados em cada etapa de projeto" (KRONSBAIN, MUELLER, 2019, p. 564). Tanto no *design thinking* quanto no *data thinking*, a abordagem é centrada no usuário, há uma prototipagem iterativa e o pensamento abduutivo, que busca analisar várias informações em busca de convergir em direção a um único resultado, do geral para o específico, constitui a base para uma discussão mais aprofundada.

Kronsbein e Mueller sugerem dois princípios para o *data thinking*:

Princípio 1: Dados são o princípio de funcionamento do problema complexo. Portanto, eles precisam ser representados em todos os passos do projeto.

Princípio 2: O valor desejado descreve o valor para o usuário, que está no centro do processo de inovação.

O *data thinking* mostra-se, assim, útil para desafios em projetos com diferentes níveis de letramento em dados dos participantes, traduzindo questões de dados em ideias mais concretas que criam valor para os usuários.

3. MÉTODO

3.1 Metodologia

Este estudo de caso apresenta os passos percorridos para a construção metodológica do *Data Thinking*, metodologia desenvolvida pelos pesquisadores do CRIE/UFRJ em uma organização sem fins lucrativos na área da educação. O *Data Thinking* teve como base metodológica inicial o uso do modelo Duplo Diamante de *Design Thinking*. A referência mundial do Duplo Diamante da Design Council foi escolhida por se tratar de uma abordagem que estimula pensar criativamente e colaborativamente para solucionar problemas, tendo sido aplicado em diversos segmentos como Google, Whirpool e Sony.

O método do *Design Thinking* faz uso do pensamento abduutivo, buscando analisar várias informações em busca de convergir em direção a um único resultado, do geral para o específico, indo desde a imersão, passando pela prototipagem até a implementação, enquanto o método do *Data Thinking* é focado na desconstrução do problema original e a reconstrução dele em formato de perguntas de orientação que levem em direção a uma solução crítica, utilizando as etapas da Ciência de Dados, desde entender o problema e as possíveis soluções, como obter e tratar os dados, interpretando os resultados e comunicando às partes interessadas até a tomada de decisão e implementação da solução. Ambos têm cinco etapas e usam a abordagem do duplo diamante com as fases de divergência e convergência como processo para imersão e análise do problema e da solução.

Com o objetivo de fortalecer a rede de conhecimento interna e fomentar o compartilhamento de informação e conhecimento entre os colaboradores, em junho de 2021 teve início o programa denominado “Jornada Analítica” onde uma das etapas consistia no nivelamento de entendimento sobre dados, informação e conhecimento e como ser uma organização *data-driven*, promovendo o uso de dados e evidências para a tomada de decisão.

O estudo com a utilização da metodologia Jornada *Data Thinking* teve duração de três meses com 24 colaboradores da organização e todos os encontros realizados foram em ambiente virtual (Zoom), sendo utilizada a plataforma de colaboração visual (Miro) para as interações durante as oficinas e o *drive* organizacional (intranet) para guarda dos dados e evidências coletados durante a jornada.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 O modelo *Data Thinking*

No modelo do duplo diamante, os losangos são divididos ao meio, formando quatro fases: problema (descobrir e definir) e solução (desenvolver e entregar) (Figura 1). Tal abordagem aponta como caminho o pensamento divergente ou a abertura (gerador de *insights* para uma solução mais completa e eficaz), e o pensamento convergente ou fechamento (momento de escolhas que antecede uma ação focada da equipe).

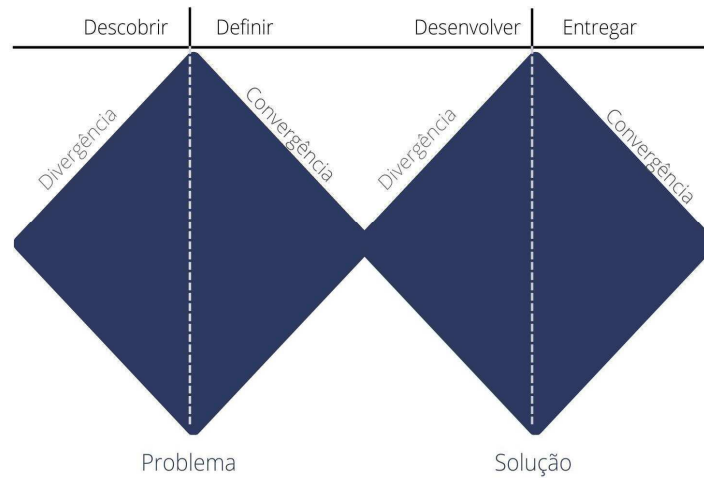


Figura 1: Elaborado pelos autores com base no modelo do duplo diamante.

Baseado no modelo do Duplo Diamante, a representação gráfica do *Data Thinking* também contempla duas dimensões: uma com desafios/problemas e outra com solução/oportunidades. Na representação gráfica do CRIE/UFRJ (Figura 2), adaptamos as etapas da Ciência de Dados que contempla a formulação de perguntas corretas; a aquisição e exploração dos dados; a análise crítica dos dados; a comunicação e a transformação de insights em ações nas seguintes etapas e questões norteadoras.

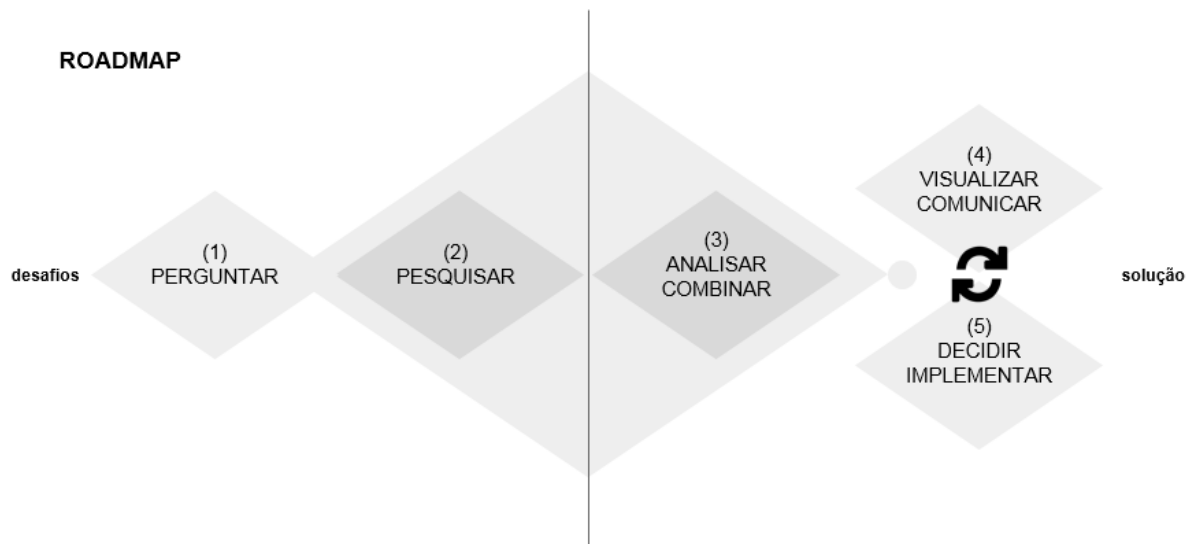


Figura 1: Modelo Data Thinking (elaborado pelos autores)
Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

1. Perguntar: *Que pergunta devemos responder para nos ajudar a resolver este problema?*

2. **Pesquisar:** *Onde podemos buscar respostas para as perguntas de orientação?*
3. **Analisar e combinar:** *Quais dados ainda não foram combinados? Como podemos combiná-los?*
4. **Visualizar e Comunicar:** *Como podemos apresentar os dados para comunicar às partes interessadas?*
5. **Decidir e Implementar:** *Como podemos conectar os resultados encontrados para ajudar a implementar?*

2.1 Aplicação do modelo

Os colaboradores foram divididos em quatro grupos por temáticas que discutiam desde a situação dos profissionais de educação no Brasil até a análise dos indicadores educacionais, passando pela perspectiva de desigualdade de gênero e raça até a situação do mercado de trabalho e de renda dos brasileiros de acordo com o nível de escolaridade.

Na primeira etapa (Perguntar), os colaboradores foram estimulados pelos pesquisadores do CRIE a analisar criticamente o problema original, de forma a alcançar o alinhamento sobre o real objetivo do projeto e então expressar perguntas de orientação que indicassem os caminhos para a solução. Buscou-se nessa primeira fase a descoberta do problema, a fase inicial do duplo diamante do *design thinking* de divergência onde surgem *insights* sobre o desafio proposto.

Durante o pensamento divergente, as pessoas conseguem criar ideias de forma espontânea. E mesmo tendo encontrado algo que possa parecer uma resposta para o problema a ser solucionado, deve considerar outras ideias que surgirem. Os diálogos em grupo envolveram diversos pontos de vista em um pensamento divergente e isso foi estimulado nos grupos da jornada analítica.

Na primeira etapa do método (“Perguntar”), as equipes tiveram que repensar os problemas e com os *insights* alcançados chegaram a novas perguntas norteadoras. A análise crítica do desafio proposto e a definição de perguntas de orientação indicaram possíveis caminhos para a solução.

Na etapa 2 (“Pesquisar”), com as perguntas definidas, as equipes deveriam definir um plano de pesquisa para ajudar na orientação da exploração dos dados: como obtê-los e armazená-los. Foram consultados dados públicos sobre os problemas estudados (PNAD, IBGE, Censo escolar, entre outros) sendo utilizados apenas os dados que estavam disponíveis no momento da consulta (julho a setembro de 2021). A não localização de algum dado relevante para o estudo foi relatado pelas equipes e compôs a memória e percurso realizado para o estudo dirigido.

Com as técnicas de extração e mineração de dados, mesmo que superficiais, as equipes conseguiram recolher e armazenar os dados disponíveis para responder às perguntas de orientação e partir para a terceira etapa: analisar e combinar.

Nessa etapa as equipes buscaram exercitar novas relações, arranjos e combinações com os dados coletados em busca de insights para a solução do problema trabalhado, buscando também novos critérios de análises.

Na etapa seguinte (“Analisar/Combinar”), eles definiram, analisaram e recombinaaram os dados encontrados, experimentando novos critérios de análise dos dados e alcançando novos insights para a solução do problema.

Com estes dados e já na fase de convergência do método, seguindo o modelo do Duplo Diamante de *design thinking*, as equipes na etapa 4 (“Visualizar/Comunicar”) exercitaram a

visualização dos dados e a forma de representar para as partes interessadas no projeto/programa. Assim, eles puderam escolher a melhor visualização para os dados pesquisados (tipos de gráficos e tabelas) e definiram como seria a comunicação (relato, *storytelling*, publicações etc.).

Na quinta e última etapa do modelo (“Decidir/Implementar”), os participantes apresentaram como deveria ser aplicar a solução: a conexão dos resultados à prática (solução de um problema) de acordo com as diferentes partes interessadas (cidadão, gestor, parceiro etc.), propondo plano de ação para resolver o problema.

Os pesquisadores do CRIE e os participantes das equipes concluíram ao final da jornada que a experiência foi valiosa tanto para eles quanto para a organização devido ao volume de dados e evidências que puderam ser combinados e analisados e como o método de *Data Thinking* possibilitou repensar as perguntas, utilizando os dados e evidências para contar uma história e trouxe possíveis soluções para os desafios apresentados na área da educação.

Por fim, os participantes elencaram alguns desafios e sugestões como: (1) aplicação do método em outras áreas/gerências da organização, (2) treinamento periódico dos colaboradores com ferramentas de visualização e análise de dados, (3) ter um repositório institucional para o compartilhamento de dados e evidências e (4) criar uma “Rede de Conhecimento Sobre Dados Educacionais” para manter o conhecimento gerado em prática, estimulando trocas entre os participantes de todos os estados.

5. CONCLUSÕES

Transformar dados em conhecimento requer uma mudança de modo de pensar, assim como habilidades para se usar tecnologias que irão dar apoio na coleta, visualização e análise dos dados. Quando se trata de questões complexas, como educação, e com equipes com níveis distintos de letramento em dados, o uso de uma metodologia que alia *design thinking* com ciência de dados - a metodologia Jornada *Data Thinking* - mostrou-se eficiente para evangelização da organização em relação à relevância de uma organização orientada por dados, para capacitar os participantes no uso de dados e para orientar que a solução desenvolvida seja centrada no problema do usuário, o que irá trazer benefícios diretos para ele.

Trata-se de uma iniciativa que contribui para com que as organizações possam evoluir para um sistema de decisão orientado ou impulsionado por dados (*data-driven*), pois reforça a necessidade de se pensar nos dados em todas as etapas do processo para se chegar à solução de um problema, e ainda transforma o usuário da Jornada *Data Thinking* em protagonista, que vai enxergar o valor da solução como benefício não só da organização como também do seu dia a dia de trabalho.

Recomenda-se a aplicação do *Data Thinking* em outros contextos para além da educação e em outras organizações, com distinto nível de maturidade em dados, para avaliar a eficiência da metodologia. Além disso, uma sugestão de futura pesquisa é a realização de um estudo longitudinal ou desenvolvimento de indicadores para se verificar os impactos da metodologia. Em relação à metodologia proposta, observa-se algumas limitações, tais como: falta de letramento em dados e de conhecimento de softwares para coletar, limpar e analisar os dados por parte de colaboradores; necessidade de um novo *mindset* para se pensar a partir de dados, o que requer tempo e mudança cultural, por se tratar de quebra de paradigma. Essas limitações podem ser superadas com um plano de ação, com atividades de capacitação e engajamento, que podem ser realizados previamente ou simultaneamente às oficinas de data thinking.

REFERÊNCIAS

- BOHON, Stephanie A. *Demography in the Big Data Revolution: changing the culture to forge new frontiers*. Popul. Res. Policy Rev. (2018) 37:323–341 <https://doi.org/10.1007/s11113-018-9464-6>
- BROWN, Tim. Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Rio de Janeiro. Elsevier, 2010.
- BROWN, T., & WYATT, J. Design thinking for social innovation. *Stanford Social Innovation Review*, 8 (1), pp. 30-35, 2010.
- BRYNJOLFSSON, E.; HITT, L. M.; KIM, H. Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decision making Affect Firm Performance? *Ssrn*, Nova York, v. 1, n. 1, p. 1-33, 2011. Disponível em: papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1819486.
- DA COSTA, Lilian Cidreira; NUNES, José Mauro Gonçalves. Design thinking e Gestão do Conhecimento: Propostas para o processo de Aprendizado Organizacional. In: 13o. Congresso Brasileiro de Gestão do Conhecimento - KM Brasil, 2016, São Paulo, SP. Anais (on-line). São Paulo: KM Brasil, 2016. Disponível em <http://www.kmbrasil.org/kmbr16-anais.html>
- DAVENPORT, T. H. Are you ready to reengineer your decision making. *MIT Sloan Management Review*, v. 51, n. 2, p. 2-6, 2010.
- HALPER, Fern; ADAMSON, Chris; REED, Markun. TDWI Data Literacy Maturity model guide. TDWI Research, 2022.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane Price. Management information systems: Managing the digital firm. Pearson Education, 2004.
- ÍRIS (Laboratório de Inovação e Dados do Governo do Ceará), AWS INSTITUTE & SOCIAL GOOD BRASIL. A Era dos Dados para o setor público: uma nova cultura organizacional analítica, e-book, 70 p., 2021.
- KHARFAN, M.; CHAN, V. W. K.; EFENDIGIL, T. F. A data-driven forecasting approach for newly launched seasonal products by leveraging machine learning approaches. *Annals Of Operations Research*, [S.L.], v. 289, n. 1, p. 1-1, 23 jun. 2020. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1007/s10479-020-03666-w>.
- KRONSBELN, Tizian; MUELLER, Roland. Data thinking: a canvas for data-driven ideation workshops. In: Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences, 2019.
- KOLKO, J. Design thinking comes of age. *Harvard Business Review*, 93, pp. 66–71, 2015.
- LIEDTKA, J.; OGILVIE, T. Think like a designer. Design thinking for managers. English translation by T. Mamedova. Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, ISBN: 9785000573143, 2015.
- PFEFFER, Jeffrey; SUTTON, Robert I. Evidence-based management. *Harvard business review*, v. 84, n. 1, p. 62, 2006.

OGG, C. M. N. G. Modelo para estabelecer competências para o futuro do design orientado pelas tecnologias emergentes. 2019. 339 f. Tese (Doutorado em Design) – Setor de Artes, Comunicação e Design da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019.

SCHWAB, Klaus. A quarta revolução industrial. Edipro, 2019.