

Fall 11-5-2022

Digital Transformation: Concepts and Perspectives

Maria Cavalcante

PDTSI, DSI, Universidade do Minho, fabiola.takagi@gmail.com

João Varajão

Centro ALGORITMI, DSI, Universidade do Minho, varajao@dsi.uminho.pt

Luís Silva Rodrigues

CEOS.PP/ISCAP/Politécnico do Porto, lsr@iscap.ipp.pt

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/capsi2022>

Recommended Citation

Cavalcante, Maria; Varajão, João; and Rodrigues, Luís Silva, "Digital Transformation: Concepts and Perspectives" (2022). *CAPSI 2022 Proceedings*. 53.

<https://aisel.aisnet.org/capsi2022/53>

This material is brought to you by the Portugal (CAPSI) at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in CAPSI 2022 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

Transformação Digital: Conceitos e Perspetivas

Digital Transformation: Concepts and Perspectives

Maria Cavalcante, PDTSI, DSI, Universidade do Minho, Portugal, fabiola.takagi@gmail.com

João Varajão, Centro ALGORITMI, DSI, Universidade do Minho, Portugal, varajao@dsi.uminho.pt

Luís Silva Rodrigues, CEOS.PP/ISCAP/Politécnico do Porto, Portugal, LSR@iscap.ipp.pt

Resumo

A transformação digital é um fenómeno complexo que envolve diferentes tecnologias e alterações organizacionais. Na literatura é possível encontrar uma grande diversidade de conceitos e perspetivas dentro deste domínio. Como seria de esperar, os trabalhos encontrados revelam que a tecnologia é apenas uma parte de um complexo “quebra-cabeças” que precisa de ser clarificado de modo a que as organizações possam efetivamente compreender e usufruir das suas iniciativas de transformação digital e evoluir num mundo cada vez mais competitivo. Sem uma noção clara do que consiste e implica a transformação digital, o impacto dos projetos realizados pelas organizações pode ser limitado e, até mesmo, inconsequente. Este artigo procura contribuir para uma clarificação do conceito de transformação digital, com base numa revisão de literatura sobre as definições e perspetivas atualmente prevalentes. Espera-se com este trabalho contribuir para a melhoria da compreensão dos diversos aspetos relevantes a ter em consideração no contexto dos projetos de transformação digital.

Palavras-chave: Transformação digital; conceito; definição; perspetivas; revisão de literatura.

Abstract

Digital transformation is a complex phenomenon that involves different technologies and organizational changes. The literature presents a diversity of concepts and perspectives within this domain. As expected, the works identified in the literature show that technology is only one part of a complex “puzzle” that must be clarified so that organizations can effectively understand and benefit from their digital transformation initiatives and evolve in an increasingly competitive world. Without a clear awareness of what digital transformation consists of and entails, the impact of projects undertaken by organizations may be limited and even negligible. This paper seeks to contribute to a clarification of the concept of digital transformation based on a literature review of the currently prevailing definitions and perspectives. It intends to improve the understanding of the various relevant aspects to be considered in the context of digital transformation projects.

Keywords: Digital transformation; concept; definition; perspectives; literature review.

1. INTRODUÇÃO

A crescente adoção de Tecnologias e Sistemas da Informação (TSI) por indivíduos e organizações, nas últimas décadas, tem sido responsável por mudanças estruturais na nossa sociedade (Vial, 2019). Estas

mudanças podem ser percebidas em todas as esferas sociais, sendo os seus efeitos influenciadores de valores, crenças, expectativas, privacidade e ideologias (Wessel et al., 2021). Para refletir e abordar tais mudanças, por volta do ano 2000 (Van Veldhoven & Vanthienen, 2021), surge o conceito de Transformação Digital (TD), o qual rapidamente ganhou popularidade entre profissionais e investigadores. Todavia, passadas duas décadas, é ainda necessária uma compreensão fundamentada e abrangente dos elementos centrais das iniciativas de TD e da forma sobre como estes se relacionam, dado que ainda permanecem difusas várias questões relativas à sua conceptualização e teorização (Gong & Ribiere, 2021).

Para as organizações, é cada vez maior o desafio de conseguir um desempenho sustentável a longo prazo. De modo a atingir os seus objetivos, estas estão incontornavelmente dependentes de TSI (Vial, 2019), as quais incluem *Social Media*, *Mobile Computing*, *Analytics*, *Cloud Computing and Internet of Things* (*SMACIT*), inteligência artificial, *blockchain*, robótica e realidade virtual, só para referir algumas tecnologias. São muitas as organizações que procuram otimizar o seu fluxo de trabalho recorrendo a TSI, o que frequentemente requer um investimento significativo (Van Veldhoven & Vanthienen, 2021) e ocorre no contexto de projetos de TD.

De notar que o tema da TD está em crescimento e existe um corpo de investigação, cada vez mais vasto, abordando os diferentes aspetos relevantes, de natureza tecnológica, organizacional e social (Nicolás-Agustín et al., 2021; Van Veldhoven & Vanthienen, 2021; Vial, 2019; Wessel et al., 2021). A atenção académica tem acompanhado esse crescimento, assumindo a TD uma posição de destaque na investigação em TSI, bem como na atividade dos profissionais desta área em diversos setores da sociedade (Nadkarni & Prügl, 2021).

Devido à sua importância estratégica, a TD afeta e desafia a ação de gestores em todos os setores e contextos (Hanelt et al., 2021). Visando compreender o fenómeno, vários estudos têm vindo a ser realizados para atender a diferentes necessidades. Contudo, continua a verificar-se a falta de um entendimento partilhado sobre o seu significado e âmbito em sentido lato (Gong & Ribiere, 2021; Van Veldhoven & Vanthienen, 2021). Na realidade, na literatura é possível encontrar diversas definições de TD, no entanto, estas nem sempre são consensuais. Tal conduz a alguma dificuldade de compreensão do fenómeno, sendo poucos os trabalhos que descrevem a relação entre as várias definições e perspectivas sobre TD (Vial, 2019).

Dada a pertinência do tema para a área de TSI, torna-se relevante a realização de um esforço de investigação no sentido de contribuir para uma melhor compreensão do conceito (Wessel et al., 2021). Com estas preocupações subjacentes, neste artigo são apresentadas diferentes definições e perspectivas sobre TD resultantes de uma revisão de literatura, defendendo-se a importância de clarificar o

significado de TD antes de se iniciar um projeto desta natureza, por forma a não ser comprometido o seu potencial impacto.

Com vista a esclarecer o conceito de TD, foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados *Semantic Scholar* e *Scopus*, procurando a expressão “digital transformation” no título, resumo ou palavras-chave das publicações. No total foram selecionadas 13 definições de TD, encontradas em artigos científicos predominantemente da área de TSI. Os artigos selecionados incluem a definição, as motivações e os impactos da TD. A partir dos conceitos encontrados na literatura, foi sintetizada uma definição que procura refletir as várias perspectivas complementares.

O artigo encontra-se estruturado da seguinte forma: na segunda secção são apresentadas as principais definições de TD identificadas na literatura; na terceira secção são discutidas perspectivas relevantes da TD; finalmente, na última secção, são apresentadas algumas considerações finais.

2. DEFINIÇÕES DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

A TD, termo introduzido para refletir as mudanças significativas nos negócios e na sociedade realizadas com recurso a TSI (Van Veldhoven & Vanthienen, 2021), envolve alterações na forma como as organizações pensam sobre si mesmas e como estas aproveitam as TSI para se *transformarem* (Mergel et al., 2019). Neste processo, as organizações experimentam transformações internas que mudam a forma como criam valor, estruturam os seus processos e identificam formas de superarem a sua inércia (Wessel et al., 2021). De notar que a TD pode, também, ser despoletada por solicitações feitas pelas partes interessadas (Vial, 2019), internas ou externas à organização.

Alcançar o sucesso em iniciativas de TD pode não ser uma tarefa simples. O processo é complexo e envolve questões tecnológicas, organizacionais e de gestão (Shahi & Sinha, 2020). As TSI desempenham um papel crítico na TD, pois são os meios ou uma parte fundamental de todo o processo de mudança (Gong & Ribiere, 2021). De facto, a integração e exploração de novas TSI revelam-se como um dos principais desafios que as organizações enfrentam atualmente (Nicolás-Agustín et al., 2021).

São diversos os caminhos que as organizações poderão seguir na sua “jornada digital” (Magnusson et al., 2021), no entanto, a escolha do caminho adequado depende do nível de maturidade da organização em relação à adoção e ao uso das TSI (Doukidis et al., 2020). É importante reconhecer que a TD é mais do que uma mudança tecnológica; e requer não apenas tecnologia, mas também o alinhamento estratégico e a consideração de outros elementos, nomeadamente as pessoas, a cultura, as mentalidades, o desenvolvimento de talentos e a liderança (Gong & Ribiere, 2021). Dado que a TD é potenciada pelas TSI, mas não é dela função (Nadkarni & Prügl, 2021), é dependente tanto das TSI quanto dos demais elementos.

Pese embora a significativa investigação centrada na compreensão do fenómeno TD, em que é notório o esforço desenvolvido por diversos autores para conceptualizar o termo, não se encontra na literatura uma definição consensual de TD e as suas fronteiras permanecem difusas (Wessel et al., 2021). As definições existentes refletem, entre outros aspetos, uma ampla gama de contextos de negócio e TSI. Na Tabela 1 encontram-se listadas diversas definições relevantes, as quais foram selecionadas com vista a proporcionar uma cobertura abrangente de perspectivas. De notar que nem todas as definições encontradas foram incluídas, por não acrescentar nada de novo.

Conforme se poderá constatar da análise das definições apresentadas, estas foram formuladas considerando diferentes aspetos relacionados com a tecnologia, a indústria e a sociedade (Kim et al., 2021). Para melhor se compreender a dinâmica de um fenómeno tão complexo, alguns investigadores assumiram a tarefa de examinar empiricamente os vários elementos das definições de TD.

DEFINIÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	FONTE
Processo de mudança fundamental possibilitado por TSI que visa trazer melhorias e inovações radicais para uma entidade [por exemplo, uma organização, uma rede de negócios, uma indústria ou sociedade] para criar valor para seus os <i>stakeholders</i> , alavancando estrategicamente os seus principais recursos e capacidades.	Gong & Ribiere (2021)
Mudança organizacional que é desencadeada e moldada pela ampla difusão das TSI.	Hanelt et al. (2021)
Uso de TSI para apresentar melhores ofertas aos clientes, projetar operações eficientes ou criar novos fluxos de receita para o negócio.	Chawla & Goyal (2021)
Engloba os impactos económicos e sociais da <i>digitization</i> e da <i>digitalization</i> .	Kim et al. (2021)
Resultado direto da convergência das TSI e praticamente todos os instrumentos e processos incorporados.	Doukidis et al. (2020)
Pode ser entendida tanto como um fenómeno social, quanto como um método para o desenvolvimento de negócios.	Magnusson et al. (2021)
Mudança organizacional desencadeada pelas TSI.	Nadkarni & Prügl (2021)
Mudança no modelo de negócio utilizando novas TSI nos processos, produtos ou serviços oferecidos aos clientes.	Nicolás-Agustín et al. (2021)
Processo sociocultural de adaptação das empresas às novas formas organizacionais e busca por competências necessárias para permanecer viável e relevante num cenário digital.	Saarikko et al. (2020)
Transformar a maneira como uma organização funciona, tornando os processos de negócio mais eficientes ou criando novos modelos de negócio, produtos ou serviços usando TSI.	Shahi & Sinha (2020)

DEFINIÇÃO DE TRANSFORMAÇÃO DIGITAL	FONTE
Processo de mudança complexo dirigido pela crescente interação de tecnologia, negócios e sociedade.	Van Veldhoven & Vanthienen (2021)
Processo que visa melhorar uma entidade, desencadeando mudanças significativas nas suas propriedades por meio de combinações de TSI, computação, comunicação e conectividade.	Vial (2019)
Pode culminar numa “nova identidade organizacional” ou “identidade organizacional reforçada”.	Wessel et al. (2021)

Tabela 1 – Definições de TD segundo a literatura

Algumas das definições apresentadas centram-se no impacto da TD, como a melhoria da eficiência operacional, a melhoria da tomada de decisão e a criação de vantagens competitivas (Hanelt et al., 2021). Alguns autores incluem a criação de valor para o cliente (Chawla & Goyal, 2021), considerando a otimização das necessidades e as experiências do cliente, enquanto outros autores a excluem (Wessel et al., 2021). Vários estudos perspetivam a TD de forma totalmente diferente. Por exemplo, enquanto alguns autores veem a TD como uma “pequena” mudança habilitada pelas TSI (Doukidis et al., 2020), como a implementação de um novo sistema ERP, outros acreditam que a TD é um processo mais radical e evolutivo que ocorre ao longo do tempo (Gong & Ribiere, 2021; Vial, 2019). Enquanto alguns investigadores associam a TD a modelos de negócio e estratégia (Wessel et al., 2021), outros veem a TD como um paradigma ou como um processo (Cetindamar et al., 2021; Van Veldhoven & Vanthienen, 2021). Alguns investigadores consideram a TD como os efeitos económicos e sociais da *digitization* e da *digitalization* (Kim et al., 2021; Saarikko et al., 2020). Torna-se, assim, relevante o esforço de procurar encontrar uma definição abrangente que efetivamente reflita o que o termo implica, uma vez que é frequentemente usado de forma diferente nos projetos de investigação (Gong & Ribiere, 2021) e na prática.

3. PERSPETIVAS SOBRE A TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Na literatura são apresentadas diferentes abordagens para explicar o fenómeno da TD, sempre na perspetiva sobre *o que* pode ser alcançado, embora não haja uma compreensão clara sobre *como* o alcançar (Shahi & Sinha, 2020). Nos trabalhos analisados, as motivações mencionadas apontam principalmente para as novas TSI e para o ambiente em mudança (Van Veldhoven & Vanthienen, 2021). Embora as abordagens de TD apresentadas na literatura variem significativamente, alguns elementos são frequentemente citados, tais como (Gurbaxani & Dunkle, 2019): visão estratégica; alinhamento da visão organizacional com os investimentos em TD; adequação da cultura à inovação; força de capacidades digitais; e uso de TSI.

Para se manterem competitivas, cada vez mais organizações estão a avançar para processos de transformação impulsionadas pelas TSI, e inovam ao encontrar novas formas de gerar receita (Chawla & Goyal, 2021). As TSI apresentam muitas oportunidades para que as organizações possam projetar proactivamente os seus negócios para o sucesso digital. No entanto, é preciso ter critérios de investimento claros que estabeleçam uma base sólida e estável para a introdução de novos produtos e recursos digitais (Sebastian et al., 2017). Frequentemente, os gestores desconhecem as diferentes opções e elementos que devem ter em consideração antes de “mergulhar de cabeça” na TD (Saarikko et al., 2020).

Ter capacidade para adotar tecnologias inovadoras e transformadoras requer, antes de tudo, tornar-se digitalmente consciente. Para adotarem novas TSI, as organizações precisam de estar preparadas para desenvolver uma compreensão das oportunidades, implicações e limitações da mudança de paradigma, e, em simultâneo, de perceber as dependências de sistemas sociais, culturais e legais (Saarikko et al., 2020). Compreender e investigar as forças motrizes da TD é de fundamental importância para estudar como as mudanças se desenrolam. É importante ter em consideração que grande parte do volume de negócios das organizações ainda é resultado de produtos e serviços tradicionais, e que muitas organizações ainda não possuem uma estratégia digital bem definida ou se encontram num estágio inicial da TD (Sebastian et al., 2017).

A TD é um dos principais desafios que as organizações enfrentam atualmente (Mugge et al., 2020), sendo que esta está alicerçada em quatro pilares fundamentais (Doukidis et al., 2020): a transformação da experiência do cliente, a transformação dos processos de negócio, a transformação do modelo de negócio, e a transformação organizacional. À medida que as organizações constroem novos recursos habilitados pelas TSI, estas introduzem mudanças significativas nos negócios (Sebastian et al., 2017). A tecnologia pode ser transformadora ou disruptiva, dependendo da perspectiva e, mais importante, da capacidade de aproveitar o seu potencial (Saarikko et al., 2020). Adicionalmente, os seus impactos ocorrem a diferentes níveis e em simultâneo (Chawla & Goyal, 2021).

Em suma, a TD pode ser perspectivada como um empreendimento que pode moldar substancialmente uma organização e os seus processos (Matt et al., 2015). Os estudos analisados neste trabalho fornecem um corpo de conhecimento rico sobre os fatores contextuais específicos da TD. Tal está refletido nas várias definições de TD fornecidas na Tabela 1. As organizações precisam de estabelecer práticas de gestão para governar essas transformações (Matt et al., 2015). Torna-se, assim, evidente que o centro do debate sobre os aspetos da TD está centrado na tecnologia e no seu contexto.

Considerando as diversas perspectivas, **a Transformação Digital pode ser entendida como uma iniciativa de mudança complexa, que extensivamente explora Tecnologias e Sistemas de**

Informação e diversos elementos contextuais relacionados (e.g., pessoas, cultura, mentalidades, desenvolvimento de talentos e liderança), para operar uma mudança substancial numa entidade (e.g., uma organização), visando a criação de valor. Esta definição exclui do âmbito da TD, iniciativas simples, com impacto limitado numa determinada entidade.

4. CONCLUSÃO

A TD não é apenas relativa à adoção de TSI. O grande desafio está em encontrar formas de transcender mentalidades, fazer evoluir a cultura, e desenvolver as competências digitais dos indivíduos envolvidos (Cetindamar et al., 2021). A tecnologia por si só raramente é transformacional, sendo a TD tanto sobre pessoas quanto sobre tecnologia (Gong & Ribiere, 2021). Apenas implementar a tecnologia não é suficiente, embora a sua adoção seja um pré-requisito para fazer uso pleno da TD (Sebastian et al., 2017). Portanto, o nível de complexidade e o risco de fracasso são enormes nos projetos de TD; o grande diferencial para ser bem sucedido está em identificar a especificidade e variabilidade dos diferentes fatores (sociais, técnicos e organizacionais) envolvidos.

A TD é principalmente sobre as pessoas e, como tal, requer uma gestão da mudança profissional (Doukidis et al., 2020). Quanto mais digital uma organização se torna, maior é o seu desafio em desenvolver capacidades analíticas, mais orientadas para o que pode ser feito com a tecnologia (Chawla & Goyal, 2021). Desenvolver a consciência digital e abraçar a TD requer ter em consideração fatores sociais, técnicos e organizacionais, e fundamentá-los firmemente na estratégia e na prática (Saarikko et al., 2020). Nesta perspectiva, a investigação em TD é multidimensional, e abrange uma ampla gama de assuntos e atividades (Ahmad et al., 2021).

Com este artigo procurou-se fazer uma reflexão e trazer alguma clareza sobre a natureza e a dinâmica da TD. Espera-se contribuir para que profissionais e académicos envolvidos em projetos de TD tenham uma perspectiva mais holística sob as nuances em torno deste tópico, e sobre o que efetivamente se espera da TD.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UIDB/05422/2020.

REFERÊNCIAS

- Ahmad, A., Alshurideh, M. T., Al Kurdi, B., Aburayya, A., & Hamadneh, S. (2021). Digital Transformation Metrics: A Conceptual View. *Journal of Management Information & Decision Sciences*, 24(7), 1–18. <https://www.researchgate.net/publication/353527038>
- Cetindamar, D., Abedin, B., & Shirahada, K. (2021). The Role of Employees in Digital Transformation: a 22.^a Conferência da Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (CAPSI'2022)

- preliminary study on how employees' digital literacy impacts use of digital technologies. *IEEE Transactions on Engineering Management*. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3087724>
- Chawla, R. N., & Goyal, P. (2021). Emerging trends in digital transformation: a bibliometric analysis. *Benchmarking: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2021-0009>
- Doukidis, G., Spinellis, D., & Ebert, C. (2020). Digital Transformation? A Primer for Practitioners. *IEEE Software*, 37(5), 13–21. <https://doi.org/10.1109/MS.2020.2999969>
- Gong, C., & Ribiere, V. (2021). Developing a unified definition of digital transformation. *Technovation*, 102, 102217. <https://doi.org/10.1016/J.TECHNOVATION.2020.102217>
- Gurbaxani, V., & Dunkle, D. (2019). Gearing up for successful digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 18(3), 209–220. <https://doi.org/10.17705/2MSQE.00017>
- Hanelt, A., Bohnsack, R., Marz, D., & Antunes Marante, C. (2021). A Systematic Review of the Literature on Digital Transformation: Insights and Implications for Strategy and Organizational Change. *Journal of Management Studies*, 58(5), 1159–1197. <https://doi.org/10.1111/JOMS.12639>
- Kim, S., Choi, B., & Lew, Y. (2021). Where Is the Age of Digitalization Heading? The Meaning, Characteristics, and Implications of Contemporary Digital Transformation. *Sustainability*, 13(16), 8909. <https://doi.org/10.3390/SU13168909>
- Magnusson, J., Elliot, V., & Hagberg, J. (2021). Digital transformation: why companies resist what they need for sustained performance. *Journal of Business Strategy*. <https://doi.org/10.1108/JBS-02-2021-0018/FULL/PDF>
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business and Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/S12599-015-0401-5/FIGURES/2>
- Mergel, I., Edelmann, N., & Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385. <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2019.06.002>
- Mugge, P., Abbu, H., Michaelis, T. L., Kwiatkowski, A., & Gudergan, G. (2020). Patterns of digitization: A practical guide to digital transformation. *Research-Technology Management*, 63(2), 27–35. <https://doi.org/10.1080/08956308.2020.1707003>
- Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: a review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71(2), 233–341. <https://doi.org/10.1007/S11301-020-00185-7/FIGURES/6>
- Nicolás-Agustín, Á., Jiménez-Jiménez, D., & Maeso-Fernandez, F. (2021). The role of human resource practices in the implementation of digital transformation. *International Journal of Manpower*. <https://doi.org/10.1108/IJM-03-2021-0176>
- Saarikko, T., Westergren, U. H., & Blomquist, T. (2020). Digital transformation: Five recommendations for the digitally conscious firm. *Business Horizons*, 63(6), 825–839. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2020.07.005>
- Sebastian, I. M., Ross, J. W., Beath, C., Mocker, M., Moloney, K. G., & Fonstad, N. O. (2017). How big old companies navigate digital transformation. *MIS Quarterly Executive*, 16(3), 197–213.
- Shahi, C., & Sinha, M. (2020). Digital transformation: challenges faced by organizations and their potential solutions. *International Journal of Innovation Science*, 13(1), 17–33. <https://doi.org/10.1108/IJIS-09-2020-0157>
- Van Veldhoven, Z., & Vanthienen, J. (2021). Digital transformation as an interaction-driven perspective between business, society, and technology. *Electronic Markets*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s12525-021-00464-5>
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/J.JSIS.2019.01.003>
- Wessel, L., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., & Blegind-Jensen, T. (2021). Unpacking the Difference Between Digital Transformation and IT-Enabled Organizational Transformation. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(1), 102–129. <https://doi.org/10.17705/1jais.00655>