

---

## Uma Abordagem Integrada à Implementação Digital: Modelo TOSC e Círculo DPSEC

---

Daniel Schallmo\*

Universidade de Ciências Aplicadas Neu-Ulm  
Wileystrasse 1, 89231 Neu-Ulm, Alemanha  
E-mail: daniel.schallmo@hnu.de

Christopher A. Williams

Universidade Johannes Kepler  
Altenbergerstraße 69, 4040 Linz  
E-Mail: chrs.a.williams@gmail.com

\* Autor correspondente.

**Resumo:** Este artigo desenvolve uma abordagem integrada para a implementação digital. Nossa pesquisa é baseada em abordagens existentes sobre estratégia digital e implementação digital. Nossos resultados mostram que as teorias existentes sobre a implementação digital são insuficientes. O documento oferece uma abordagem integrada para a implementação digital que consiste no nosso Modelo TOSC e no nosso Círculo DPSEC. O Modelo TOSC representa as dimensões mais relevantes da implementação digital e representa: Tecnologia, Organização, Habilidades e Cultura. O Círculo DPSEC consiste em cinco fases para a implementação digital: derivar iniciativas digitais, priorizar iniciativas digitais, estabelecer uma agenda digital, executar agenda digital e verificar/revisar resultados digitais. Isso fecha uma lacuna de pesquisa existente em relação à implementação digital. O artigo oferece resultados para futuras pesquisas.

**Palavras-chave:** Implementação digital, tecnologia, organização, habilidades, cultura, estratégia digital, transformação digital.

---

Este artigo foi traduzido para a língua portuguesa no âmbito do Instituto Institutos de Ciência e Tecnologia – ICT IEL, de forma a promover e incentivar pesquisas científicas e tecnológicas no país.

## 1 Introdução

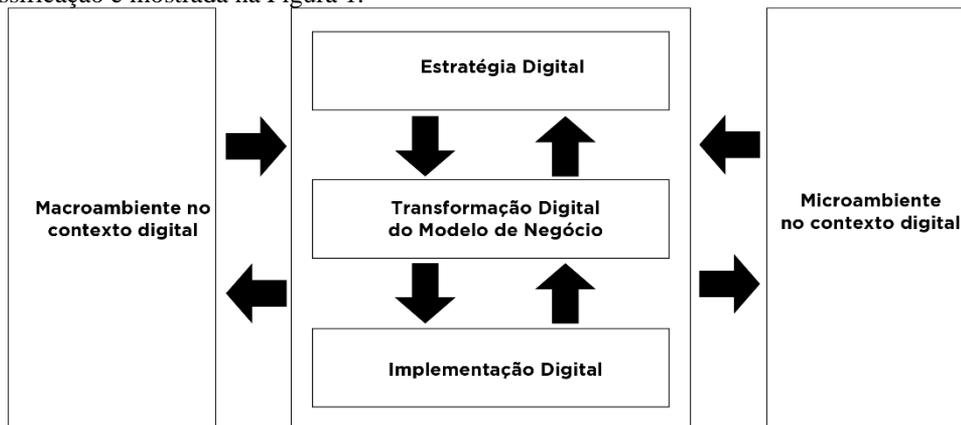
Hoje em dia, o desenvolvimento da estratégia digital é semelhante à transformação digital dos modelos de negócios, parte integrante das atividades de uma empresa. Embora existam estratégias digitais e modelos de negócios digitalmente transformados, algumas empresas ainda enfrentam o desafio de executá-las sistematicamente.

Um estudo publicado na Forbes descobriu que 70% de todas as iniciativas de implementação digital não conseguirão atingir seus objetivos (Zobell 2018). As razões para essas falhas incluem a falta de uma estratégia digital clara, a não integração dos funcionários, a não inclusão da orientação ao cliente, a não consideração das preocupações dos funcionários, a falta de uma cultura adequada, a manutenção de registros ineficientes do sistema e a capacidade inadequada (ver: Rossello-Mora & Sutcliff 2019; Sun 2019; Zobell 2018; Tabrizi et al. 2019). As empresas também raramente têm clareza sobre como priorizar a execução e as iniciativas digitais planejadas.

Realizamos uma revisão bibliográfica das abordagens teóricas existentes. Os principais achados revelam que as teorias existentes sobre implementação digital são insuficientes e, até onde sabemos, não existe uma abordagem integrativa de implementação digital na literatura atual. Dentro de nossa contribuição, desenvolveremos uma abordagem integrada para a implementação digital.

## 2 Referencial Teórico

Com base nas abordagens existentes, colocamos a implementação digital juntamente com os seguintes aspectos essenciais da digitalização em nível estratégico: estratégia digital e transformação digital de modelos de negócios e do ambiente no contexto digital. Essa classificação é mostrada na Figura 1.



**Figura 1** Classificação no contexto da Digitalização (Schallmo 2019)

O termo “estratégia digital” é definido da seguinte forma:

...a forma estratégica das intenções de digitalização das empresas. Os objetivos de curto e médio prazo são criar novos ou manter vantagens competitivas. Dentro da estratégia digital, as tecnologias e métodos digitais são aplicados a produtos, serviços, processos e modelos de negócios. Para desenvolver uma estratégia digital, a empresa e seu ambiente precisam ser analisados como base para vários cenários futuros. A estratégia digital consiste em uma visão, missão, objetivos estratégicos, fatores estratégicos de sucesso, valores e medidas (Schallmo, Williams & Lohse 2019; ver também: Bharadwaj et al. 2013; Fraunhofer io 2016; Hille et al. 2016; Rauser 2016).

Usamos a definição de Schallmo, Williams e Boardman (2017) para transformação digital de modelos de negócios como

[com relação] a elementos individuais do modelo de negócios, todo o modelo de negócios, cadeias de valor e a rede de diferentes atores em uma rede de valor. A transformação digital serve para definir mais claramente a estratégia digital dentro dos modelos de negócios. Baseia-se em uma abordagem com uma sequência de tarefas e decisões que estão lógica e temporalmente relacionadas entre si (2017; ver também: Bowersox et al. 2005; Westerman et al. 2012; Mazzone 2014; PwC 2013; Bouée e Schaible 2015).

A implementação digital realiza a estratégia digital de uma empresa e suporta a transformação digital de um ou vários modelos de negócios. As seguintes áreas são relevantes para a implementação digital (Schallmo, Williams & Lohse 2019): tecnologia, organização, habilidades e cultura.

O ambiente no contexto digital é orientado para o macro e microambiente das empresas. O macroambiente contempla as seguintes dimensões: política, econômica, sociocultural, tecnológica, ecológica e jurídica. O microambiente contempla as seguintes dimensões: potenciais novos entrantes, rivalidade entre concorrentes, substituição de produtos e serviços, poder de barganha dos clientes e poder de barganha dos fornecedores. Naturalmente, o ambiente geral de negócios desempenha um papel na análise estratégica e na inovação do modelo de negócios. No entanto, o “ambiente” em um contexto digital considera a influência das respectivas dimensões sob a perspectiva da digitalização (Schallmo, Williams & Lohse 2019).

### **3 Questões de Pesquisa e Delineamento de Pesquisa**

#### *Questões de pesquisa*

Várias abordagens existentes avançaram nosso conhecimento de estratégia e transformação digital. No entanto, não abordam a implementação digital como uma consequência lógica e não incluem uma abordagem integrada.

Com base no problema descrito e em nosso entendimento atual, responderemos às seguintes questões principais de pesquisa:

- Quais abordagens teóricas existem para a implementação digital?

- Qual é o principal conteúdo da implementação digital e quais são as dimensões mais importantes?
- Como é uma abordagem integrada para a implementação digital?

### *Delineamento da pesquisa*

Realizamos uma revisão da literatura para obter informações sobre as abordagens existentes para o desenvolvimento de práticas de implementação digital. Nesta revisão de literatura analisamos o Modelo de Sistema de Leavitt (1965) como base para a mudança organizacional. Também analisamos cinco abordagens de uma estratégia digital que incluem uma etapa para a implementação da estratégia digital. Com base nisso, desenvolvemos uma abordagem integrada para a implementação digital.

## **4 Revisão de Literatura sobre Abordagens Existentes**

A implementação digital tem uma relação significativa com a mudança das organizações; portanto, consideramos o Modelo de Sistema de Leavitt que também é conhecido como modelo de diamante de Leavitt (Leavitt 1965). É visto como um modelo integrado à gestão de mudanças organizacionais. De acordo com Leavitt, uma mudança em qualquer componente de um sistema (=organização), o impacto em outros componentes devem ser avaliados e o equilíbrio adequado deve ser encontrado.

Os quatro principais componentes de uma organização são:

- Estrutura: agrupamento de indivíduos e equipes e organização - estrutura hierárquica, relacionamentos, padrões de comunicação e coordenação
- Tecnologia: ferramentas que são aplicadas para cumprir as tarefas
- Pessoas: habilidades, atitudes e comportamentos na força de trabalho
- Tarefas: indivíduos e equipes cumprem tarefas.

A abordagem de estratégia digital de Kraewing (2017) teve como alvo executivos internacionalmente ativos em empresas de médio porte com maior interesse na transformação digital. O último passo da abordagem da Kraewing é a implementação da estratégia com uma implementação individual dos objetivos estratégicos e melhoria contínua. Ele também considera fases relevantes de transformação dentro de um modelo de gerenciamento de mudanças. Na fase de implementação são considerados os três métodos a seguir: 1. scrum como um método ágil de gerenciamento de projetos com ciclos fixos (sprints), 2. criação de valor digital com uma visão geral do potencial de valor agregado do digital como produto e 3. Uma lista de verificação de todas as principais ações e questões para a implementação da estratégia digital.

Greiner et al. (2017) desenvolveram uma abordagem para a estratégia digital (aqui também estratégia de digitalização) que se baseia em descobertas teóricas e experiências de consultoria. A última etapa do His é o plano de ação para ações digitais que inclui opções para medidas concretas por meio de um processo de priorização. A abordagem inclui dois

métodos nesta fase: 1. Pontuação equilibrada e 2. cálculo da eficiência econômica com a comparação das despesas e receitas da medida estratégica.

Rausser (2016) projetou sua abordagem para a estratégia digital com base em experiências de consultoria de várias empresas. Ele considera a implementação em etapas alcançáveis como a última fase de sua abordagem. Os seguintes métodos e características são mencionados: 1. gerenciamento ágil de projetos, 2. processo iterativo, 3. Processo de UX para obter feedback da experiência do usuário, 4. Mapa de KPI como uma representação de atividades digitais individuais e sua influência em metas corporativas definidas e 5. funil de nutrição de leads como uma visão geral das diferentes iniciativas de vendas da decisão de solicitação de compra.

Perty (2016) formulou uma abordagem voltada para executivos que desejam explorar as implicações da digitalização no contexto da liderança empresarial e de pessoas. Ele considera a implementação da estratégia como a última etapa e inclui os seguintes métodos: 1. Lean-Startup, 2. Scrum, 3. Oficinas participativas e TI de duas velocidades como uma arquitetura de TI modular e flexível.

A base da abordagem de Cordon et al. (2016) é uma pesquisa teórica baseada em modelos existentes (abordagens estratégicas clássicas e mais modernas), aumentada por estudos e exemplos práticos. A estratégia digital (aqui também estratégia digital) concentra-se no uso de Big data e, na última fase, a implementação da estratégia ou modelo de negócios é conduzida com o método Lean Startup.

Como a revisão ilustra, as abordagens existentes abordam métodos e características únicos para a implementação digital. Não existe uma abordagem integrativa de implementação digital.

## **5 Abordagem Integrada para Implementação Digital**

Com base em nossa pesquisa, incluindo a revisão das abordagens existentes, apresentamos agora uma abordagem integrada para a implementação digital. A abordagem consiste em quatro dimensões principais que estão representadas em nosso Modelo TOSC e em nosso Círculo DPSEC com cinco fases.

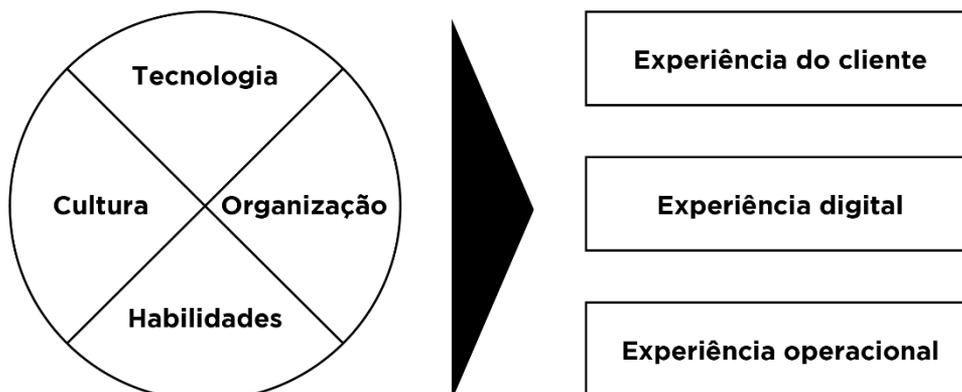
### *Modelo TOSC*

O Modelo TOSC representa as dimensões mais relevantes da implementação digital: (Schallmo, Williams & Lohse 2019):

- Tecnologia: por exemplo, uso de sensores, criação de bancos de dados, rede de componentes
- Organização: por exemplo, definição de estruturas e responsabilidades, estabelecimento de departamentos, definição de processos
- Habilidades: por exemplo, know-how de TI (hardware, aplicação/desenvolvimento de software, etc.), uso de ferramentas de colaboração, desenvolvimento de habilidades de liderança e colaboração, aquisição de métodos

- Cultura: por exemplo, ancoragem cultural na empresa, sensibilização dos funcionários, comunicação dentro da empresa.

Essas dimensões interagem umas com as outras, são dependentes e, portanto, influenciam umas às outras. Apoiam o alcance das metas das estratégias digitais e contribuem para a excelência operacional, experiência do cliente e excelência digital, conforme mostrado na figura 2.



**Figura 2** Modelo TOSC e Influência

### *Círculo DPSEC*

A abordagem integrada para a implementação digital também é baseada em um modelo de procedimento com as cinco fases a seguir que são iterativas e mostradas na Figura 3.



**Figura 3** Modelo de Procedimento para a Abordagem de Implementação Digital

As cinco fases do modelo de procedimento serão explicadas na seção a seguir.

### *Derivar as Iniciativas Digitais*

Nesta fase, são derivadas iniciativas digitais, principalmente com base nas seguintes fontes. A primeira é a análise da empresa (Rauser 2016; Hille et al. 2016; Kraewing 2017; Greiner et al. 2017) nas áreas relevantes (por exemplo, organização, processos, TI, infraestrutura, sistemas, tecnologias, capacidades e iniciativas existentes) e análise de maturidade digital. Idealmente, essas análises são conduzidas no contexto do desenvolvimento da estratégia digital e da estratégia digital definida com projetos e medidas (Rauser 2016; Peppard & Ward 2016; Petry 2016; Cordon et al. 2016; Kraewing 2017). O segundo é o modelo de negócios digitalmente transformado, que se baseia nas melhores práticas, nos facilitadores

da transformação digital, na rede de valor digital e nas experiências digitais do cliente. As iniciativas digitais derivadas são atribuídas às categorias do Modelo TOSC com tecnologia, organização, habilidades e cultura (Schallmo, Williams & Lohse 2019).

### *Priorizar as iniciativas digitais*

As iniciativas digitais derivadas e categorizadas são então avaliadas em termos de impacto, tempo, custo e assim por diante. Eles também estão incluídos em uma matriz influente para medir sua influência mútua. O resultado é uma soma ativa e passiva de cada iniciativa digital revelando sua influência sobre (soma ativa) e por outras iniciativas (soma passiva) (Vester & Hesler 1980). Em seguida, eles são incluídos em uma matriz de iniciativas digitais com quatro categorias: 1. iniciativas digitais lentas, 2. iniciativas digitais ativas com uma influência principal, 3. iniciativas digitais passivas, sendo altamente influenciadas e 4. iniciativas digitais críticas com. Assim, é possível priorizar as iniciativas digitais derivadas e focar nas mais importantes e imediatas.

### *Configurar Agenda Digital*

As iniciativas digitais priorizadas estão incluídas em uma ferramenta visual, a agenda digital. As iniciativas digitais são acompanhadas por duas proposições importantes: gestão de mudança e comunicação (esp. comunicação interna), que inclui a definição de propósito aplicando o princípio “porquê, como, o quê” (Sinek 2009; Cameron et al. 2014). Além disso, as iniciativas digitais são descritas em detalhes, incluindo responsabilidades, prazos, indicadores-chave de desempenho, objetivos, recursos, ações e orçamento.

### *Executar Agenda Digital*

Nesta fase, a agenda digital é executada. Isso significa que todas as iniciativas digitais são implementadas adequadamente, aplicando métodos ágeis (por exemplo, Scrum, Lean). Além disso, a implementação de iniciativas digitais é verificada e ajustada, se necessário. Além disso, a influência na experiência do cliente, excelência operacional e excelência digital é medida. Além disso, a estratégia digital definida e o modelo de negócios digitalmente transformado devem ser considerados em relação à medição da influência.

### *Verificar Resultados Digitais*

A última fase é verificar os resultados digitais dentro das três principais categorias experiência do cliente, excelência digital e excelência operacional. Assim, os objetivos previamente definidos da agenda digital de configuração da fase 3 são relevantes. O desvio é identificado e as ações, objetivos e assim por diante são ajustados. Os resultados digitais verificados/revisados são executados permanentemente enquanto ainda permitem ajustes durante todo o processo.

As fases descritas são iterativas e fazem parte da abordagem integrada e incluídas no Círculo DPSEC para implementação digital, o que é mostrado na Figura 4.

### DPSEC - Círculo para Implementação Digital

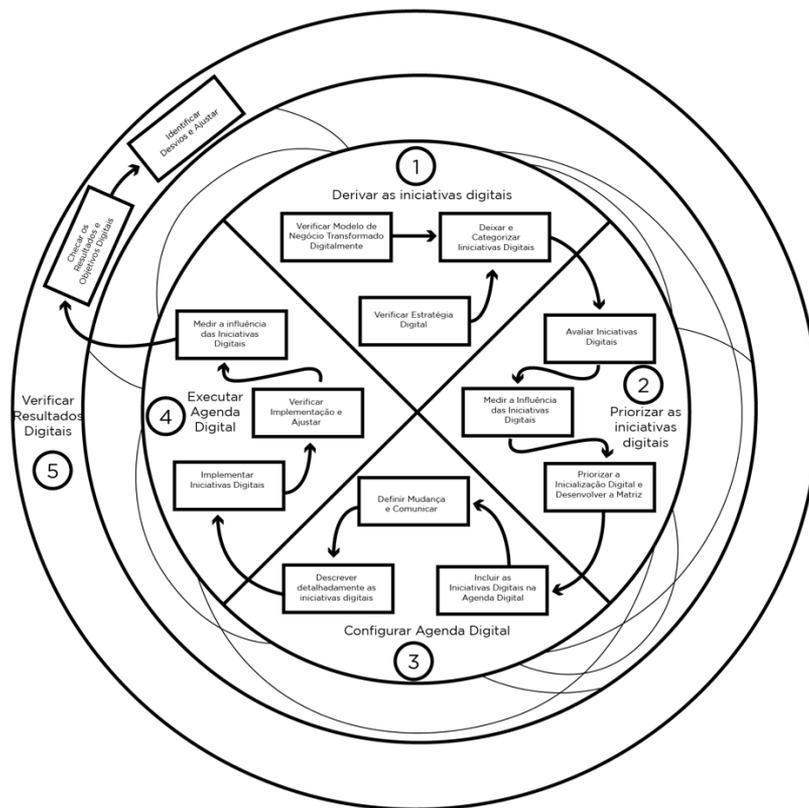


Figura 4 DPSEC-Círculo para Implementação Digital

### 6 Contribuição

Esta pesquisa resume as abordagens existentes para a implementação digital. Com base nisso, oferecemos uma abordagem integrada de como implementar com sucesso uma estratégia digital e um modelo de negócios digitalmente transformado. A abordagem integrada consiste no Modelo TOSC e no Círculo DPSEC com cinco fases: derivar iniciativas digitais, priorizar iniciativas digitais, estabelecer uma agenda digital, executar uma agenda digital e verificar/revisar resultados digitais. Isso fecha uma lacuna de pesquisa existente em relação à implementação digital.

### 7 Implicações práticas

Gerentes seniores e desenvolvedores de negócios obterão uma abordagem integrada para a implementação digital, iniciativas digitais da estratégia digital e a transformação digital de seu modelo de negócios. A abordagem integrada permite que as empresas aproveitem a

implementação de sua estratégia digital; as empresas podem otimizar seus negócios atuais e criar uma vantagem competitiva distinta.

## **8 Limitações**

O objetivo deste artigo foi relatar nossos resultados de pesquisa sobre as abordagens existentes para a implementação digital. O leitor deve ter em mente que, devido a restrições teóricas, os resultados podem não ser generalizáveis. Além disso, alguns aspectos (por exemplo, validação por profissionais) precisam ser mais investigados. Portanto, recomenda-se a realização de novas entrevistas com os profissionais, para validar nossa abordagem integrada.

## **9 Recomendações para Pesquisas Futuras**

Mais pesquisas sobre as necessidades dos profissionais valeriam a pena. Por exemplo, seria interessante criar uma comunidade de construção de conhecimento onde pesquisadores e profissionais possam trocar necessidades e experiências em vários países e indústrias. Outra área possível de pesquisa futura seria testar nossa abordagem para a implementação digital com profissionais e analisar estudos de caso. Por fim, estudos futuros precisam demonstrar benefícios quantificáveis da implementação digital.

## REFERÊNCIAS E NOTAS

- Bouee, C.E. and Schaible, S., 2015. Die Digitale Transformation der Industrie. *Roland Berger Strategy Consultants und Bundesverband der Deutschen Industrie eV, Berlin, 46*, p.78.
- Bowersox, D.J., Closs, D.J. and Drayer, R.W., 2005. The digital transformation: technology and beyond. *Supply Chain Management Review*, 9(1), pp.22-29.
- Bharadwaj, A., El Sawy, O., Pavlou, P. and Venkatraman, N., 2013. Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly*, 37, pp. 471–482.
- Cameron, K.S., Quinn, R.E., DeGraff, J. and Thakor, A.V., 2014. *Competing values leadership*. Edward Elgar Publishing.
- Cordon, C., Garcia-Milà, P., Ferreiro Vilarino, T. and Caballero, P., 2016. Strategy is digital: How companies can use big data in the value chain. Cham: Springer Verlag.
- Fraunhofer, I.A.O., 2016. *Lightweight robots in manual assembly-best to start simply*. Technical report.
- Greiner, O., Riepl, P. and Kittelberger, D., 2017. Die digitale Strategie - der Wegweiser zur systematischen Digitalisierung des Unternehmens, in: Kieninger, M. Digitalisierung der Unternehmenssteuerung: Prozessautomatisierung, Business Analytics, Big Data, SAP S/4HANA, Anwendungsbeispiele, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, pp. 19–32.
- Hille, M., Janata, S. and Michel, J., 2016. Digitalisierungsleitfaden: Ein Kompendium für Entscheider im Mittelstand im Auftrag der QSC AG. *Kompendium, Kassel*.
- Kraewing, M., 2017. Digital Business Strategie für den Mittelstand: Entwicklung und Konzeption mit internationaler Ausrichtung. Freiburg, München, Stuttgart: Haufe.
- Leavitt, H., 1965. Applied organizational change in industry: Structural, technological and humanistic approaches, in: March, J. (Ed.), *Handbook of organizations* Chicago, IL: Rand McNally & Co., pp. 1144-1170.
- Mazzone, D.M., 2014. *Digital or death: digital transformation: the only choice for business to survive smash and conquer*. Smashbox Consulting Inc.
- Peppard, J. and Ward, J., 2016. *The Strategic Management of Information Systems: Building a Digital Strategy*. New York: Wiley.
- Petry, T., 2016. *Digital Leadership: Erfolgreiches Führen in Zeiten der Digital Economy*. München: Haufe.
- PwC, 2013. *Digitale Transformation – der größte Wandel seit der industriellen Revolution*.
- Rausser, A., 2016.: *Digital strategy: A guide to digital business transformation*. North Charleston: CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Rossello-Mora, R. and Sutcliffe, I.C., 2019. Reflections on the introduction of the Digital Protologue Database—a partial success.
- Schallmo, D. R., Williams, C. A. and Lohse, J., 2019. Digital strategy – Integrated approach and generic options. *International Journal of Innovation Management*, 23(08).

- Schallmo, Daniel R. A. Jetzt digital transformieren. 2nd ed. Wiesbaden: Springer International Publishing, 2019.
- Sinek, S., 2009. *Start with why: How great leaders inspire everyone to take action*. Penguin.
- Sun, M., 2019. Businesses predict digital transformation to be biggest risk factor in 2019. *Wall Street Journal*.
- Tabrizi, B., Lam, E., Girard, K. and Irvin, V., 2019. Digital transformation is not about technology. *Harvard Business Review*, 13.
- Vester, F. and Hesler A., 1980. Sensitivitätsmodell/Sensitivity Model. Regionale Planungsgemeinschaft Untermain, Frankfurt am Main, Germany.
- Westerman, G., Tannou, M., Bonnet, D., Ferraris, P. and McAfee, A., 2012. The Digital Advantage: How digital leaders outperform their peers in every industry. *MITSloan Management and Capgemini Consulting, MA*, 2, pp.2-23.
- Zobell, S., 2018. Why Digital Transformations Fail: Closing The \$900 Billion Hole In Enterprise Strategy.