

SENSING AND RESPONSIVENESS: DIGITAL CAPABILITIES TO FACE THE CHALLENGES OF THE DIGITAL ECONOMY



José Carlos da Silva Freitas Junior

University of Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS
Porto Alegre, RS – Brazil
josecf@unisinors.br



Antonio Carlos Gastaud Maçada

Federal University of Rio Grande do Sul – UFRGS
Porto Alegre, RS – Brazil
acgmacada@ea.ufrgs.br



Darci de Borba Santos Júnior

University of Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS
Porto Alegre, RS – Brazil
darci@edu.unisinors.br



Rafael Brinkhues

Federal Institute of Rio Grande do Sul – IFRS
Viamão, RS – Brazil
rafael.brinkhues@viamao.ifrs.edu.br

Purpose of the study: Examine the relationship between digital capabilities and the challenges of the digital economy.

Methodology/approach: A systematic review of the literature was carried out in three databases. The initial search yielded 107 articles and, after excluding the duplicates, 101 articles remained. For the analysis, the NVivo® software was used, reaching the final 33 articles. Main results: We complement the concept of digital capabilities based on digital literature. Besides, this research advances in identifying the key digital capabilities required to relate to the challenges of the digital economy. In practical terms, this research will be of value to executives as it demonstrates the role of digital capabilities in the digital economy context by presenting a framework with the relationship between the challenges of the Digital Economy, Digital Capabilities, and Value Creation.

Theoretical/methodological contributions: The contributions of this article include a deeper understanding of this recent digital phenomenon, presenting the challenges of the digital economy and advancing the notion of digital capabilities around Information Systems and Marketing.

Relevance/originality: The digital economy continually reshapes how consumers and firms communicate and collaborate through digital technologies, creating significant changes and impacts in digital transformation. The digital economy offers many opportunities for business improvement and diversification. Thus, for a firm to be agile and adapt rapidly to technological evolution, we argue that it is necessary to develop new capabilities, known as digital capabilities, particularly sensing and responsiveness. These capabilities allow firms to develop, mobilize, and use organizational resources effectively, improve their business processes, and create value during digital transformation. A research future agenda was proposed.

Keywords: Digital Capabilities; Sensing; Responsiveness; Digital Economy; Digital Transformation.

How to cite the article

American Psychological Association (APA)

Freitas Junior, J. C. da. S., Maçada, A. C. G., Santos Júnior, D. de. B., & Brinkhues, R. (2023, Oct./Dec.). Sensing and responsiveness: digital capabilities to face the challenges of the digital economy. *Brazilian Journal of Marketing*, 22(Special Issues), 1421-1446. <https://doi.org/10.5585/remark.v22i4.23912>



Introduction

The transition of the economies toward the digital era determines the arising of a type of entrepreneurship based on factors and features quite different from established game rules. These changes disclose opportunities for firms to adapt to the new parameters and functionalities related to digital technologies diffusion (Thomas et al., 2020).

This new type of economy implies technological, structural, and process-related challenges and opportunities. The digital economy fundamentally changes how economic values are created, according to Zimmermann (2015) definition, which presents it as an economy based on the digitization of information and the respective information and communication infrastructure. This phenomenon has been called Digital Transformation.

Digital Transformation (DT) is not simply a matter of implementing new technologies but rather involves a fundamental shift in how organizations operate and create value. Successful DT requires a holistic approach that encompasses strategy, culture, and technology and is driven by strong leadership and a clear vision of the future (Dąbrowska et al., 2022). Rogers (2017) identified that DT occurs through six dimensions: strategy, culture, processes, people, technology, and customers.

The incoming digital technologies in entrepreneurship represent a new challenge for entrepreneurs and policymakers. When applied to manufacturing, digital technologies (such as social media, mobile computing, data analytics, 3d printing, cloud, and cyber solutions) lead to a remodeling of productive patterns originating new market opportunities, higher revenue streams, faster time-to-market, enhanced service provision, and increased productivity (Thomas et al., 2020). Moreover, digital technologies also deeply modify the boundaries of products and processes, transforming the nature of uncertainty inherent in entrepreneurial processes and outcomes and how to deal with such uncertainty (Nambisan et al., 2017; Nambisan & Baron, 2013).

Bharadwaj et al. (2013) point out that many firms are beginning to see the power of digital resources and understand the need for new capabilities that are more comprehensive in range and scope than traditional ones. Firms in the retail market have substantially expanded their online retail strategies, which can be regarded as key digital resources, to become a digital business. Firms selling products have also embarked on large-scale digitization efforts. Despite investments in process digitalization, organizations still have difficulties understanding how to develop the capacity to use digital resources to improve business performance (Malchenko et

al., 2020), especially in the context of DT (Verhoef et al., 2021).

However, although there are several studies on digital capabilities, few still highlight the relationship of these capabilities to the performance of digital businesses. Freitas Junior et al. (2017) analyze the relationship between digital capabilities and measures of performance, customer satisfaction, and reduction of time and costs. Zhen et al. (2021) consider gaps in the literature on how digital capabilities leverage digital innovation and, consequently, the competitive advantage that leads to performance. Blomster and Koivumäki (2022) highlight the need to be able to predict consumer actions and respond quickly to their needs by automating marketing decisions, reinforcing the necessity to advance in digital capabilities research.

On that account, Kahli and Grover (2008) and Fernandes et al. (2017) argue that digital capabilities can create new business value and face the challenges of the digital economy. Thus, Müller et al. (2015) add that new and disruptive technologies require building digital capabilities in a digital business context. Understanding the value cycle is crucial for evaluating TD strategies that lead to an organization's success. Value is a fundamental concept in strategic management and marketing, describing the process through which an organization creates, delivers, and captures value for its customers and stakeholders (Kothari & Lackner, 2006). It is a holistic approach involving interconnected stages, from value proposition to value capture (Drnevich & Croson, 2013; Hein et al., 2020). In the SME segment, for example, there is a need to develop different capacities to support the DT of business models (Chen et al., 2021; González-Varona et al., 2021). According, Heredia et al. (2022), the impact of digital capabilities occurs in three business areas: labor and social relations, marketing capabilities, and technological capabilities. Based on the above, this research focuses on marketing and business.

So, the development of digital capabilities in the digital economy can lead to significant efficiency gains, value creation and drive innovation. Through automation, data analysis, and strategic use of technology, companies can optimize their processes, improve decision-making, and develop new products and services (Westerman et al., 2012).

Foltean and van Bruggen (2022) and Li et al. (2022) highlight that the digital economy requires organizations to be agile and capable of responding quickly to market demands. So, digital capabilities, sensing, and responsiveness, enable companies to adapt to changes in customer preferences, anticipate trends, and make more informed strategic decisions, like in marketing actions using digital technologies.

So, it is necessary to know the challenges of the digital economy to face them

successfully. This paper analyzes how two digital capabilities (sensing and responsiveness) can help the organization deal with these challenges and improve its performance. This study presents the results of the theoretical essay with a systematic literature review, where this relation is discussed.

Then, the research objective is to examine the relationship between sensing and responsiveness as digital capabilities, and the challenges of the digital economy. Our study is expected to make several contributions. First, we complement the concept of digital capabilities based on digital literature. Second, our research advances in identifying the key digital capabilities required to relate to the challenges of the digital economy. In practical terms, this research will be of value to executives as it demonstrates the role of digital capabilities in the digital economy context.

Besides, the challenges of the digital economy and marketing in the context of DT are interconnected. In the digital economy, consumer behavior has significantly changed, requiring marketing professionals to adapt their strategies to understand and engage with the digital consumer, to identify points of differentiation and innovation that will set them apart from the competition (Melville et al., 2004; Porter, 1985). Intensified competition, driven by global players and disruptive startups, demands differentiation and building strong customer relationships. Additionally, personalized experiences and effective measurement of marketing efforts are crucial in meeting customer expectations and achieving tangible results (Smith, 2013). Then, some of the challenges found in the study are related to marketing and are explored.

The organization of this paper is as follows: First, we present the method, followed by the theoretical development of the digital capabilities and challenges of the digital economy in the findings section. Section four demonstrates the relationship between digital capabilities and the challenges of the digital economy. Lastly, we present the conclusion in section five.

2 Method

In this section, we thoroughly explain the procedures adopted for this study. We conducted a structured literature review following Wolfswinkel et al. (2013). According to Wolfswinkel et al. (2013), before beginning the search, definitions need to be established, such as: defining inclusion/exclusion criteria, identifying fields of research, determining appropriate sources, and deciding on specific search terms. The authors suggest that the inclusion/exclusion

criteria may include restricting the kinds of publication outlets, setting a particular threshold such as the impact factor of an outlet, or determining a particular time frame of publications. Next, it is essential to backtrack by reviewing the citations of the articles identified, so as to determine prior articles, and, finally, go on to use the Web of Science to identify articles citing the key articles identified in the previous steps.

The next step is identifying research fields, determining appropriate sources, and deciding on specific search terms (Wolfswinkel et al., 2013). We conducted a bibliographic search for articles containing the string (“digital capability” OR “digital capabilities”) AND “digital economy”) in the database of the Association for Information Systems (AIS) library. We focused on the Senior Scholars Basket of Eight of Journals, which AIS defines as the top IS journals. We also searched in EBSCOhost and the Web of Science database for the same terms, researching only papers from journals that adopted the double-blind review.

After all these definitions, the next steps proposed by Wolfswinkel et al. (2013) are “search” and “select.” In these phases, the searches are done, and the results are refined. In our study, the search and selection of the papers occurred until June 13th, 2022. The following search parameters were utilized: publications in the last 20 years and academic articles. The period selected is due to the use of the term "digital capabilities" beginning in the middle of the 2000s, with authors such as Lavie (2006) and Kahli and Grover (2008). During this execution, the abstract, keywords, and introduction were read. In addition to following the inclusion/exclusion criteria, for an article to be included in the study, it must have been related to IS and addressed the digital capability.

As a result, we identified 107 papers in the first round and excluded six articles due to overlap, resulting in 101. The next step was to verify the context of the studies. It is worth mentioning that only the business context was considered in this review, rather than other areas, for example, teaching, which denotes other concepts, such as the digital divide. As a result, 33 articles were found and exhaustively studied.

Once the papers have been chosen, Wolfswinkel et al. (2013) indicate going to the results' analysis and presentation structure. In this study, we used the software NVivo® to support the analysis. First, we read all the papers and then utilized open coding to create tentative labels for chunks of data to summarize our understanding. We looked for definitions for digital capabilities, the main capabilities required by digital business, the challenges for digital business, and so on. To do so, we used broader concepts as a priori categories, such as digital capabilities, digital business, challenges for digital business, digital economy, and

challenges of the digital economy

Afterward, we started the open categorization, where the researcher categorized the digital capabilities. Then, we moved to the axial categorization, grouping the categories until finding the central concepts that emerged with selective coding, as posteriori categories, like “sensing” and “responsiveness”. We were able to correlate digital capabilities with the challenges of the digital economy, and the results of this analysis are presented in the next section.

3 Findings

3.1 Challenges in the digital economy

Firms need to develop new knowledge in this digital age to overcome the digital economy’s market challenges (Barrett et al., 2015). Therefore, firms need to understand the challenges in the digital economy to increase their performance and promote DT.

Furthermore, businesses should know their goals, the market players (competitors), and the available digital technologies (Aaker, 2022). Accordingly, the processes and structures within and between firms and organizations are changing. Businesses need new capabilities to adapt to this new reality (Kahli & Grover, 2008; Westerman et al., 2012).

The evolution of the Internet and digital technologies forces firms to change their interaction and coordination of value-chain activities with clients, suppliers, and other stakeholders. However, firms operate in a new environment that is “permeated with digital technology, embedded in the very core of the products, services, and operations of many organizations” (Yoo, 2010, p. 1398). Therefore, it is necessary to develop human resources capable of taking advantage of digital technology. Tams et al. (2014) emphasize the importance of personnel development as technologies change rapidly.

Aakhus et al. (2014) question what digital capabilities will influence large-scale collaborations throughout space and time since digital technologies afford this collaboration between, for example, software developers and firms, clients, and firms, among others. The author draws attention to the importance of digital sensing and tracking, which produces Big Data that represent heretofore invisible behaviors.

However, the Big Data revolution has brought about new challenges like information overload. Aakhus et al. (2014, p. 1194) propose “new strategies for approaching big data, in particular how to advance the analytics of unstructured textual data for a theoretical and

practical end”. Enterprises can ensure digital innovations through the development of digital culture, facing digital transformations and extensive use of digital technologies such as artificial intelligence, big data analytics, IoT, and cloud computing (Zhen et al., 2021).

This collaboration can be seen in the development of crowdsourcing, a “form of outsourcing in which an individual or organization outsources tasks to a large yet undefined group of people via an open call” (Alam & Campbell, 2016, p. 92). However, integration among the stakeholders is necessary to develop crowdsourcing operations, another challenge in the digital economy.

Consequently, it is necessary to establish an ecosystem to integrate the actors (stakeholders) and to allow this collaboration and communication between and across firms (Nambisan et al., 2017; Tan et al., 2016; Yoo et al., 2010). In addition, Nambisan et al. (2017) draw attention to the importance of ecosystem management, which he defines as orchestration. It can be considered a significant challenge since the digital ecosystem includes heterogeneous actors (Yoo et al., 2012) “who often have different and possibly conflicting interests with highly distinct knowledge bases” (Lyytinen et al., 2016, p. 65). In addition, using information systems can help create a favorable environment for knowledge sharing, as these systems can incentivize employees to share their knowledge (De Borba & Chaves, 2021).

Another challenge is adapting to partners and suppliers using digital technologies and processes. (Mishra et al., 2007) indicate that firms should build on pre-existing assets and develop the necessary skills to implement IT applications.

Nevertheless, these technologies expand the relationship structure with clients beyond firm boundaries using social media and social networks (Kahli & Grover, 2008; Tan et al., 2016).

Table 1

Challenges of the Digital Economy

Nº	Challenges	Author(s)
1	Difficulty in identifying new business opportunities	(Aakhus et al., 2014; Chen et al., 2021; Kahli & Grover, 2008; Wu & Tsai, 2022)
2	Difficulty in dealing with a multitude of new channels such as social media, IoT, etc.	(Chellappa et al., 2010; Müller et al., 2015)
3	Lack of technology to deal with Big Data and inability to extract value from data and info collected	(Aakhus et al., 2014; Freitas Junior & Maçada, 2020; Lopes et al., 2019; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017; Westerman et al., 2012)
4	Need for developing new insights and knowledge to cope with market challenges	(Barrett et al., 2015)

Nº	Challenges	Author(s)
5	Difficulty in being quick to respond to market changes and in satisfying consumer desires	(Freitas Junior & Maçada, 2020; Kahli & Grover, 2008; Lopes et al., 2019; Tams et al., 2014)
6	Difficulty in understanding changes in consumers' behavior	(Hylving et al., 2012)
7	Lack of digital capabilities and technology to become a digital business	(Tan et al., 2016; Yoo et al., 2012)
8	Inability to capture and create value from data and information through digital technologies	(Chen et al., 2021; Drnevich & Croson, 2013)
9	Need for innovation (products, processes, and services)	(Chen et al., 2021; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017; Parker et al., 2017; Zhen et al., 2021)
10	Difficulty in knowing and keeping up with forms of business transactions through digital channels	(Barrett et al., 2015; Tan et al., 2016)
11	Difficulty in digital integration, collaboration, and communication between and across firms and stakeholders	(Alam & Campbell, 2016; Hylving et al., 2012; Yoo et al., 2012)
12	The need to work on digital platforms in different manners, like crowdsourcing, crowdfunding, etc.	(Alam & Campbell, 2016; Freitas Junior & Maçada, 2020; Nambisan et al., 2017)
13	Difficulty in coordinating new agents (clients, suppliers, teams, stakeholders, and other players) internally, externally, and across the business.	(Drnevich & Croson, 2013; Nambisan et al., 2017)

Source: The authors.

Consequently, because of the changes in doing business, the relation to the development of digital technologies and today's socio-economic changes is increasingly more significant. Increasing the digitization level in our daily socio-economic system requires processing, storage, and disclosure of the most significant possible number of data, energy, and information using binary codes represented by zeros and ones (Lyytinen et al., 2016; Yoo et al., 2012). How expert systems can be applied in various areas of information management, including document management, project management, knowledge management, and human resource management (de Borba et al., 2020).

Therefore, studies in IS need to advance because there have been limited in-depth discussions to examine the required competencies and skills that are critical in the emerging digital economy and help an organization deal with these new challenges. In this regard, to better understand the challenges and opportunities in the digital age.

Yoo (2010) argues that this generalized digitization wave has brought about new, disruptive changes to the economy. These changes are due to the continuous development of digital technologies such as mobile communication, embedded computing, and the miniaturization of microprocessors. In sum, one can note that routine devices are becoming more digital when combined with other technological developments, including sensors and batteries (Yoo et al., 2012).

For this reason, firms need to be prepared and able to face the digital economy's challenges. As a result, businesses seek cutting-edge technology and efficient tools to deal with complex challenges. Table 1 summarizes the multitude of challenges in the digital economy.

3.1.1 Digital transformation

DT involves using digital technologies to improve or transform an organization's processes, products, and services, aiming to create value for the customer and the organization. This transformation can occur at different levels: in the way, the company relates to its customers, in the way it produces its products or services, and in the way it manages its internal processes, among others (de Borba, 2022; Matt et al., 2015; Verhoef et al., 2021).

Dąbrowska et al. (2022) point out that DT is a complex and multifaceted phenomenon involving different levels of the organization, from business strategy to implementing digital technologies in specific processes. These authors argue that to understand DT impacts fully, it is necessary to analyze the phenomenon at different levels and consider their interactions.

DT has a significant impact on companies' strategy and value creation. Verhoef et al. (2021) argue that DT is not only a technological issue but also a strategic one requiring a multidisciplinary approach. Companies looking to reap the benefits of DT must rethink their strategy and consider how technology can be used to create value for their customers.

Malar et al. (2019) investigated how DT affects the banking industry in India. They found that DT enables companies to create new services and products that meet customer needs more efficiently and effectively. The authors argue that DT allows companies to create value with their customers through closer collaboration. Matt et al. (2015) point out that DT can help companies create new business models and enter new markets. They argue that DT can allow companies to seize new opportunities and create new sources of revenue.

Thus, organizations will need new capabilities - digital capabilities - to successfully confront these challenges in the digital economy and quickly adapt to the technological evolution's impact. So, digital capabilities are presented next.

3.1.2 Value creation in digital transformation

Faced with the imperative need for organizations to adapt to the emerging digital economy, value creation emerges as a critical success point. Value creation in DT refers to an organization's ability to use technology to improve or transform its processes, products, and

services in a way that creates value for the customer and the organization (Matt et al., 2015; Verhoef et al., 2021).

To handle these challenges and seize the opportunities offered by the digital economy, companies need to develop new competencies - digital competencies. This means that companies must be capable of innovating their products, processes, and services (Chen et al., 2021; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017), keep up with business transactions' ways through digital channels (Barrett et al., 2015; Tan et al., 2016), and work on digital platforms in different ways, such as crowdsourcing, crowdfunding, etc. (Alam & Campbell, 2016; Nambisan et al., 2017).

Organizations that successfully address these challenges are better positioned to create value through DT. Malar et al. (2019) found that DT enables companies to create new services and products that meet customer needs more efficiently and effectively. Matt et al. (2015) argue that DT can help companies create new business models and enter new markets. Therefore, DT is not just a technological issue but also a strategic one, requiring a multidisciplinary approach (Verhoef et al., 2021).

The first step in value creation in DT is the recognition of the need for adaptation and innovation. As identified by Lyytinen et al. (2016), organizations need to be able to identify new business opportunities in the digital economy. This process involves understanding emerging technology trends and how they can be applied to enhance existing processes, products, and services. Without a clear understanding of these trends, organizations may find it challenging to adapt and take advantage of the opportunities provided by digitalization.

Secondly, organizations need to handle a multitude of new channels, such as social media and the Internet of Things (IoT). This is one of the significant difficulties in the digital economy. In this context, value creation implies not only using these channels to interact with customers but also effectively integrating them into the organization's business processes. By doing this, companies can increase their efficiency, improve the customer experience, and ultimately create value (Chellappa et al., 2010; Müller et al., 2015).

Finally, value creation in DT also involves developing new insights and knowledge to address market challenges (Barrett et al., 2015). In the digital age, information is a valuable resource. Companies that can extract insights from available data and apply them to their strategy and decision-making are better positioned to create value (Gaffley & Pelsler, 2021). This involves not only data collection but also the ability to analyze and interpret these data effectively (Lopes et al., 2019). Therefore, competencies in data analysis and information

management become essential in the digital economy. In Table 2, some opportunities that require capabilities to be leveraged, as well as the challenges presented by DT, are demonstrated.

Table 2

Value Creation Challenges

Opportunities	Challenges in Value Creation in DT	Reference
Innovation	Developing new products, services, and processes	Chen et al., 2021; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017; Parker et al., 2017; Zhen et al., 2021
Digital Transaction Channels	Keeping up with transaction methods and integrating them into business operations	Barrett et al., 2015; Tan et al., 2016
Digital Platforms	Utilizing platforms for crowdsourcing, crowdfunding, etc., and integrating them into the business model	Alam & Campbell, 2016; J. C. da S. Freitas Junior & Maçada, 2020; Nambisan et al., 2017
Understanding Emerging Trends	Identifying and adapting to new business opportunities in the digital economy	Lyytinen et al., 2016
Handling New Digital Channels	Integrating social media and IoT into business processes and improving customer interaction	Chellappa et al., 2010; Müller et al., 2015
Data Analysis and Information Management	Developing insights from available data for better decision-making and strategy formulation	Barrett et al., 2015

Source: The authors.

In summary, value creation in DT is a multifaceted and complex process that requires a profound understanding of the challenges and opportunities in the digital economy, in addition to developing digital competencies to handle these challenges and seize the opportunities.

3.2 Digital capabilities

For traditional businesses to operate in the digital world, firms need to review their organizational logic and use of IT infrastructures, which require new capabilities (Yoo, 2010). Moreover, digital capabilities will allow the business to face the digital economy’s challenges, as mentioned in the introduction.

Digital capabilities can be understood by the theories of resources and capabilities, which explain the construction of capabilities. They refer to the firms’ capability to integrate, build, and reconfigure capabilities, internal and external resources to create superior capabilities that are incorporated into their social, structural, and cultural context (Sambamurthy et al., 2003).

Digital capabilities refer to the mobilization of resources and new organizational capabilities become vital, focusing on people, facilities, and structures, to ensure quality, speed, storage, and information flow, which will enable improvements in processes and client relationships and, thus, superior performance in the digital world (Tams et al., 2014; Westerman et al., 2012).

So, we can synthesize the digital capabilities definition are the combination of skills and processes of a Digital Business to develop, mobilize, and use organizational resources supported by Digital Technologies to respond to the environment and add value to the organization (Da Silva Freitas et al., 2017; Kahli & Grover, 2008; Tams et al., 2014; Westerman et al., 2012).

These abilities empower businesses to interact with customers in a more personalized and direct manner, overcoming traditional temporal and spatial boundaries (Steinhoff et al., 2019). They include various strategies like content marketing, SEO, SEM, SMM, email marketing, and influencer marketing, which allow enhanced segmentation and customization (Aaker, 2022). With the use of big data, marketers can extract detailed insights about customer behavior, preferences, and needs, enabling highly personalized, data-driven campaigns. Hence, digital capabilities serve as a crucial source of competitive advantage, especially in an increasingly digital, data-driven business environment (Kinyanjui, 2013).

Finally, we understand that the mobilization of resources and new organizational capabilities becomes vital, focusing on people, facilities, and structures, to ensure quality, speed, storage, and information flow, which will enable improvements in processes marketing and, thus, superior performance in the digital world.

Then we present two of the digital capabilities that emerged from the literature analysis according to (Da Silva Freitas et al., 2017; Nambisan et al., 2017; Barrett et al., 2015):

- **Sensing:** the ability to spot, interpret, and pursue environmental opportunities.
- **Responsiveness:** the ability to quickly and effectively respond to customer needs and wants.

3.2.1 Sensing capability

Our analysis shows that organizations are dealing with the challenges of the digital economy and the changes those digital technologies have brought. Hence, it is important to monitor the market, customer demands, and any other data that can be useful for the business.

To mitigate the risks from challenges 1, 2, and 3 presented in Table 1, the Sensing Capability can help digital businesses (Aakhus et al., 2014; Chellappa et al., 2010; Kahli & Grover, 2008; Müller et al., 2015; Nambisan et al., 2017; Westerman et al., 2012).

Digital businesses must have digital sensing and tracking abilities to identify the best business opportunities. It is imperative to look through the right lens for the right opportunities to understand where to concentrate efforts and how to be faster than the competitor. With a deluge of potential business opportunities, having the right information becomes critical to business in spotting the right “hit” that is most likely to be successful; and filtering out business opportunities that are likely to flop. It is also essential to know how to manage and monitor social media, the Internet of Things, and other multimedia artifacts. This is because customers of digital businesses are users of these platforms, and digital businesses must be able to understand customers better through social media and respond to their expectations or frustrations.

The Sensing Capability is defined as the ability of a digitized artifact to monitor and respond to environmental changes (Yoo, 2010). This capability allows the organizations to keep in perpetual contact with their environment, which now entails new levels of digital sensing and tracking, producing Big Data that represent heretofore invisible behaviors (Barrett et al., 2015). This way, companies must leverage Big Data and know how to collect data and information that will add value to the business. The ability to sense and react to the market environment and changes in terms of technology advancement, consumer tastes and demands, innovation and the value offering is called market sensing (Bayighomog Likoum et al., 2020).

So, it is necessary to rethink the business model, forget the traditional business models that sell products and services to offer a new experience to the customer, use a digital platform to reduce time and costs and be able to answer the client's needs. Therefore, it is necessary to monitor the market, the clients, the partners, and the economy. It is essential to follow all the changes and, if possible, anticipate them because the digital world is speedy.

A digital business can connect factories and the industrial internet, for example. However, regardless of the variety of digital businesses, most enterprises must develop new capabilities and adapt business models to improve performance. It also requires a business to think about the relationship between internal, private, and public APIs to unlock new revenue opportunities from existing services and information to become fast and improve business performance.

Kahli and Grover (2008, p. 28) complement this idea and affirm the importance of a

“quick sense-and-respond to market demands by pricing, designing, sourcing, manufacturing, and distributing a product”. Also, Drnevich and Croson (2013) highlight the importance of monitoring competitors’ actions and how they can improve business performance.

3.2.2 Responsiveness capability

Digital capabilities form the foundation for other firms to develop complementary products, technologies, and services (Barrett et al., 2015). In this context, responsiveness is an ability that requires the velocity and flexibility of processes in an organization to respond quickly to a new customer need.

The responsiveness capability is tied to sense, increasing the ability of companies to act and deliver information that stakeholders can access. By logic, we can predict that a quick response leads to customer satisfaction and reduces operating costs. (Freitas Junior & Maçada, 2020). Tams et al. (2014, p. 299), citing the studies of Lavie (2006) emphasize that “digital capabilities and practices have become increasingly important for organizations to improve organizational agility and responsiveness. As a result of the improvements in agility and responsiveness, firms can achieve greater performance and competitive advantage, even sustainable competitive advantage.”

In this context, Kahli and Grover (2008) underscore responsiveness as a digital capability, defining it as responding quickly to the firm’s internal and external demands. Consequently, this digital capability can meet the digital economy’s challenges, particularly challenges 4, 5, and 6, presented in Table 1, supported by other authors (Barrett et al., 2015; Hylving et al., 2012; Kahli & Grover, 2008; Tams et al., 2014).

Because the characteristics of digital products and services are constantly evolving, communication channels have become necessary. In today’s competitive world, companies must be quick to outperform their competitors and always meet customers' needs.

4 Challenges and digital capabilities

To develop the conceptual model linking digital capabilities and challenges of the digital economy, we present propositions that were based on our analysis of existing studies. In analyzing the articles with NVivo, we categorized the capabilities highlighted in the studies. For this, we examined the abilities explained by the authors but also sought to categorize the possibilities, skills, resources, and even their needs.

In the second round of analysis, we verified similarities in content, and these similarities were merged into one category. For example, we had the category "responsiveness," which had, among others, the following reference extracted from the texts, "respond quickly to the needs of the consumer."

These categories were then linked to at least one of the thirteen digital economy challenges, numbered from 1 to 13, according to Table 3. Not every challenge implies a specific digital capability, because other digital capabilities will be studied in other research. On the other hand, one capability may be related to more than one challenge, like challenge 7.

It is important to highlight that we used only the two digital capabilities that emerged from the literature review. Table 3 below illustrates the correlation between the challenges of the digital economy and digital capabilities. This relation reinforces that these four digital capabilities can face digital challenges and consequently, in theory, improve digital business performance.

Table 3

Challenges of the Digital Economy and Digital Capabilities

Nº	Challenges	Digital capabilities
1	Difficulty in identifying new business opportunities	Sensing
2	Difficulty dealing with many new channels such as social media, IoT, etc.	*
3	Lack of technology to deal with Big Data and inability to extract value from data and info collected	Responsiveness
4	Need for developing new insights and knowledge to cope with market challenges	Responsiveness
5	Difficulty in being quick to respond to market changes and in satisfying consumer desires	Responsiveness
6	Difficulty in understanding changes in consumers' behavior	Sensing Capability
7	Lack of digital capabilities and technology to become a digital business	All capabilities
8	Inability to capture and create value from data and information through digital technologies	Sensing Capability
9	Need for innovation (products, processes, and services)	Responsiveness
10	Difficulty in knowing and keeping up with forms of business transactions through digital channels	Responsiveness
11	Difficulty in digital integration, collaboration, and communication between and across firms and stakeholders	*
12	The need to work on digital platforms in different manners, like crowdsourcing, crowdfunding, etc.	*
13	Difficulty in coordinating new agents (clients, suppliers, teams, stakeholders, and other players) internally, externally, and across the business.	Responsiveness and possibly other capabilities

Notes*: require another digital capability.

Source: The authors.

Considering the value of information for business, the sensing capability allows the organization to reduce information complexity and uncertainty by delivering data and information appropriately, thus improving the quality of information flow. Therefore, we propose the following.

- **Proposition 1 (P1):** sensing is related to the challenges of the digital economy.

Therefore, companies must respond to market demands and customer needs as they become more demanding and forceful and have higher bargaining power. Thus, responsiveness capability is essential to future operations.

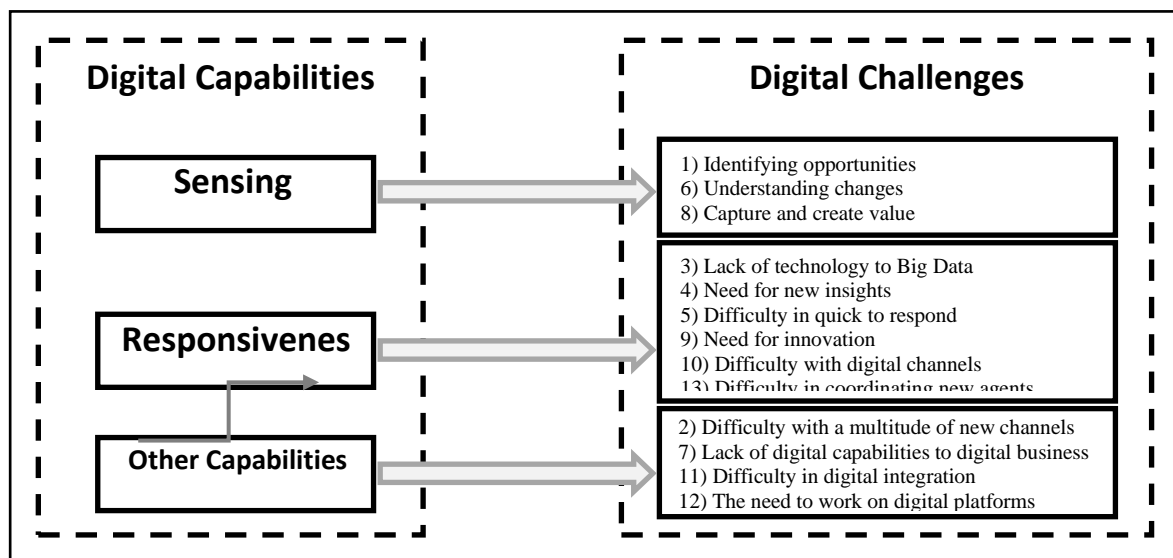
Fernandes et al. (2017) emphasize that the organizations' response speed can imply improved performance through digital technologies. Müller et al. (2015) also highlight the importance of being responsive to market responses, consumers, and other stakeholders and suggest using platforms and cloud computing to acquire responsiveness. Therefore, we make the following proposition.

- **Proposition 2 (P2):** responsiveness is related to the challenges of the digital economy.

Finally, as a contribution firms must improve their information flow, increasing the necessity in investing in digital technologies to sense and respond to the stakeholders, and develop people to deal with all new digital technology (Thomas et al., 2020). Digital capability accelerates learning and allows organizations to quickly incorporate new technologies (Zhen et al., 2021). The research model is presented in **figure 1**.

Figure 1

Research Model



Source: The authors.

We can consider that some challenges are related to marketing such as (6) Understanding changes, (8) Capturing and creating value, and (12) The need to work on digital platforms. As DT redefines business practices, consumer behavior has been identified as one of the critical aspects influenced by these changes. The digital capabilities required to understand and respond to these shifts are paramount for organizations to succeed in the digital economy (Bharadwaj et al., 2013; Matt et al., 2015).

One of the challenges of the digital economy is understanding changes in consumer behavior (Challenge 6). As consumers interact more with digital technologies, their behavior evolves, creating a gap in organizations' understanding of their consumers. The sensing capability, which involves understanding these changes and identifying opportunities, is pivotal in bridging this gap (Chen et al., 2021; Nambisan et al., 2017). A deep understanding of digital channels and how consumers interact with them can provide invaluable insights into creating value through DT (Verhoef et al., 2021).

Moreover, the inability to capture and create value from data and information through digital technologies (Challenge 8) becomes increasingly significant. In the era of big data, the ability to collect, analyze, and extract insights from large datasets is essential (Tan et al., 2016). Digital capabilities related to data analytics can aid organizations in understanding consumer preferences and behavior, and consequently, tailor their marketing strategies to provide a personalized and enhanced customer experience (Chen et al., 2021; Dąbrowska et al., 2022; Verhoef et al., 2021).

The need to work on digital platforms in different manners, such as crowdsourcing and crowdfunding (Challenge 12), highlights the importance of digital capabilities for businesses. Organizations are increasingly required to adapt and innovate, exploiting digital platforms to engage with their consumers in novel ways (Freitas Junior & Maçada, 2020; Nambisan et al., 2017). Successfully leveraging these platforms necessitates an understanding of the digital economy and the development of digital capabilities to address its challenges and opportunities (Alam & Campbell, 2016).

Integrating a marketing and consumer behavior approach in the context of DT is very important (de Borba, 2022; Echeverri & Skålén, 2021). For instance, examining how digital technologies are changing the way businesses reach out and engage with consumers, and how they utilize data analytics to understand consumer preferences and behavior (de Borba, 2022; Schuchmann & Seufert, 2015). This process would involve exploring the role of digital capabilities in creating a more personalized customer experience and how businesses can

leverage DT to create value for their customers. This might involve analyzing the impact of digital channels on customer loyalty and brand value, and how businesses can use digital technologies to enhance their marketing and sales efforts (Bharadwaj et al., 2013; Verhoef et al., 2021).

Navigating the challenges of the digital economy and leveraging digital capabilities to create value through DT is multifaceted and complex. Businesses must develop a comprehensive understanding of digital trends, consumer behavior, and digital capabilities to successfully adapt and innovate in the evolving digital economy (Bharadwaj et al., 2013; Matt et al., 2015; Verhoef et al., 2021).

5 Conclusion

This study aimed to examine the relationship between digital capabilities and the challenges of the digital economy, especially in value creation and marketing. This objective is met in section 4 with the discussion between digital capabilities and the digital economy's challenges, illustrated in Table 3 and synthesized with the two propositions. Contributions of this article include a deeper understanding of this recent digital phenomenon and advancing the notion of digital capabilities around Information Systems.

This article also contributes theoretically to the discussion on the digital economy's challenges, which are summarized in Table 1. The study made it possible to broaden comprehension of the digital phenomenon for businesses through the lenses of dynamic capabilities. Furthermore, this study also contributed to the understanding that digital capabilities allow a firm to rethink and upgrade their processes, their commitment to clients and business models, thus improving information flow, increasing the necessity to invest in digital technologies to sense and to respond to the stakeholders and develop people to deal with all new digital technology.

The research highlights the importance of DT, particularly within marketing and consumer behavior. By doing so, it offers invaluable insights to firms seeking to navigate these challenges and remain competitive in the current digital landscape. It underscores the digital capabilities that companies need to cultivate to thrive in marketing and engaging consumers in a digital context.

Our study also suggests that businesses should leverage digital technologies effectively to create customer value and navigate data analysis and privacy concerns. Additionally, it

emphasizes that businesses must continually adapt and innovate in response to the rapidly evolving digital landscape, prioritizing the development of digital capabilities to stay competitive. By emphasizing the significance of DT in marketing and consumer behavior, our study can inform the development of best practices and strategies for businesses aiming to prosper in the digital era. To conclude, suggestions for future studies include validating the propositions empirically and developing and testing the hypothesis to determine the impact of digital capabilities on digital business performance. We also suggest conducting studies in diverse digital businesses to empirically determine the relationship between digital capabilities and business performance in different contexts. In Table 4 we recommend some avenues of research based on the findings and gaps identified in this research.

Table 4

Research Agenda

Future Research Topics	Description	Research Strategy
Adapting to Digital Consumer Behavior	Investigate how companies can adapt their marketing strategies to understand and engage the digital consumer.	Deductive Approach, Case Study
Differentiation in the Digital Market	Investigate how to identify points of differentiation and innovation that will enable companies to stand out from the competition in the digital environment.	Deductive Approach, Survey Research
Developing Customer Relationships	Examine how companies can build strong relationships with customers in the digital economy to foster customer loyalty and retention.	Inductive Approach, Ethnographic Study
Personalized Experiences	Explore how companies can leverage digital capabilities to deliver personalized experiences that meet customer expectations.	Deductive Approach, Experiment
Measuring Marketing Efforts	Research best practices for effectively measuring marketing efforts in the digital age.	Deductive Approach, Case Study
Navigating Data Analytics and Privacy Concerns	Understand how companies can navigate data analytics and address customer privacy concerns while creating customer value.	Deductive Approach, Action Research
Adapting and Continuous Innovation	Investigate how companies can adapt and continually innovate in response to the rapidly evolving digital landscape.	Deductive Approach, Case Study
Developing Digital Capabilities	Research best practices for developing and cultivating essential digital capabilities.	Inductive Approach, Grounded Theory
Empirical Validation of Propositions	Empirically validate propositions related to digital capabilities and challenges in the digital economy.	Deductive Approach, Survey Research
Impact of Digital Capabilities on Digital Business Performance	Develop and test hypotheses to determine the impact of digital capabilities on digital business performance.	Deductive Approach, Survey Research
Relationship between Digital Capabilities and Business Performance in Different Contexts	Conduct studies across various digital businesses to empirically determine the relationship between digital capabilities and business performance in different contexts.	Deductive Approach, Multiple Case Study

Source: The authors.

The future research agenda table provides a roadmap for exploring the intersection of marketing, consumer behavior, and digital capabilities in the digital economy. It underscores the necessity for empirical and in-depth investigations into diverse areas, such as adapting to digital consumer behavior, developing customer relationships, and creating personalized experiences through digital capabilities. Furthermore, it emphasizes the importance of studies aimed at navigating data analytics and privacy concerns, fostering continuous innovation, and understanding the impact of digital capabilities on business performance. The suggested research approach and strategies such as case studies, survey research, experiments, ethnographic studies, and grounded theory provide comprehensive methods to gain meaningful insights into these areas.

Authors' contribution

Contribution	Freitas, J. C.	Maçada, A. C.	Borba, D.	Brinkhues, R.
Conceptualization	X	X	X	X
Methodology	X	----	----	----
Software	X	----	----	----
Validation	----	X	X	----
Formal analysis	X	----	X	----
Investigation	X	----	----	----
Resources	X	----	----	----
Data Curation	X	----	----	X
Writing - Original Draft	X	X	----	----
Writing - Review & Editing	----	X	X	X
Visualization	X	----	----	----
Supervision	----	X	----	----
Project administration	X	X	----	----
Funding acquisition	X	----	----	----

References

Aaker, D. (2022). Four ways digital works to build brands and relationships. *Journal of Brand Strategy*, 4(1), 37–48.

Aakhus, M., Ågerfalk, P. J., Lyytinen, K., & Te’Eni, D. (2014). Symbolic action research in information systems: Introduction to the special issue. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 38(4), 1187–1200. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38:4.3>

Alam, S. L., & Campbell, J. (2016). Understanding the temporality of organizational motivation for crowdsourcing. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 28(1), 91–120.

- Barrett, M., Davidson, E., Prabhu, J., & Vargo, S. L. (2015). Service innovation in the digital age: Key contributions and future directions. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 39(1), 135–154. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39:1.03>
- Bayighomog Likoum, S. W., Shamout, M. D., Harazneh, I., & Abubakar, A. M. (2020). Market-Sensing Capability, Innovativeness, Brand Management Systems, Market Dynamism, Competitive Intensity, and Performance: an Integrative Review. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(2), 593–613. <https://doi.org/10.1007/S13132-018-0561-X>
- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2), 471–482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
- Blomster, M., & Koivumäki, T. (2022). Exploring the resources, competencies, and capabilities needed for successful machine learning projects in digital marketing. *Information Systems and e-Business Management*, 20(1), 123–169. <https://doi.org/10.1007/S10257-021-00547-Y>
- Chellappa, R. K., Sambamurthy, V., & Saraf, N. (2010). Competing in crowded markets: Multimarket contact and the nature of competition in the enterprise systems software industry. *Information Systems Research*, 21(3), 614–630. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0300>
- Chen, C. L., Lin, Y. C., Chen, W. H., Chao, C. F., & Pandia, H. (2021). Role of government to enhance digital transformation in small service business. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su13031028>
- Chen, C. Y., Chou, Y. L., & Lee, C. S. (2021). Social innovation, employee value cocreation, and organizational citizenship behavior in a sport-related social enterprise: Mediating effect of corporate social responsibility. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22), 12582. <https://doi.org/10.3390/su132212582>
- Da Silva Freitas, J. C., Gastaud Maçada, A. C., & Brinkhues, R. A. (2017). Digital capabilities as key to digital business performance. *AMCIS 2017 - America's Conference on Information Systems: A Tradition of Innovation, 2017-Augus.*
- Dąbrowska, J., Almpantopoulou, A., Brem, A., Chesbrough, H., Cucino, V., Di Minin, A., Giones, F., Hakala, H., Marullo, C., Mention, A. L., Mortara, L., Nørskov, S., Nylund, P. A., Oddo, C. M., Radziwon, A., & Ritala, P. (2022). Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. *R and D Management*, 52(5), 930–954. <https://doi.org/10.1111/radm.12531>
- de Borba, D. (2022). Research Directions for Value Co-Destruction in Banking Digital Transformation. In E. Oztemel (Org.), *Expert Systems With Recent Applications* (1^o ed, p. 1–18). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.107534>

- De Borba, D., & Chaves, M. S. (2021). an Integrative Analysis of Knowledge Management Implementation Frameworks : a Proposed Research Agenda. *Revista Alcance*, 28(2), 258–277. [https://doi.org/10.14210/alcance.v28n2\(mai/ago\).p258-277](https://doi.org/10.14210/alcance.v28n2(mai/ago).p258-277)
- de Borba, D., Palacios, R. A., Luciano, E. M., & Chaves, M. S. (2020). The contribution of knowledge management to smart cities for innovation: proposal for a prescriptive framework and a research agenda. *International Journal of Innovation*, 8(3), 516–540.
- Drnevich, P. L., & Croson, D. C. (2013). Information technology and business-level strategy: Toward an integrated theoretical perspective. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2), 483–509. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.08>
- Echeverri, P., & Skålén, P. (2021). Value co-destruction: Review and conceptualization of interactive value formation. *Marketing Theory*, 21(2), 227–249. <https://doi.org/10.1177/1470593120983390>
- Fernandes, C., Ferreira, J. J., Raposo, M. L., Estevão, C., Peris-Ortiz, M., & Rueda-Armengot, C. (2017). The dynamic capabilities perspective of strategic management: a co-citation analysis. *Scientometrics*, 112(1), 529–555. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2397-8>
- Foltean, F. S., & van Bruggen, G. H. (2022). Digital Technologies, Marketing Agility, and Marketing Management Support Systems: How to Remain Competitive in Changing Markets. *Organizational Innovation in the Digital Age*, 1–38. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98183-9_1
- Freitas Junior, J. C. D. S., Maçada, A. C. G., Oliveira, M., & Brinkhues, R. A. (2017). Big Data E Gestão Do Conhecimento: Definições E Direcionamentos De Pesquisa. *Revista Alcance*, 23(4(Out-Dez)), 529. [https://doi.org/10.14210/alcance.v23n4\(out-dez\).p529-546](https://doi.org/10.14210/alcance.v23n4(out-dez).p529-546)
- Freitas Junior, J. C. da S., & Maçada, A. C. G. (2020). Examining Digital Capabilities and Their Role in the Digital Business Performance. *Revista Economia & Gestão*, 20(56), 148–171. <https://doi.org/10.5752/p.1984-6606.2020v20n56p148-171>
- Gaffley, G., & Pelsler, T. G. (2021). Developing a digital transformation model to enhance the strategy development process for leadership in the South African manufacturing sector. *South African Journal of Business Management*, 52(1), 12. <https://doi.org/10.4102/sajbm.v52i1.2357>
- González-Varona, J. M., López-Paredes, A., Poza, D., & Acebes, F. (2021). Building and development of an organizational competence for digital transformation in SMEs. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(1), 15–24. <https://doi.org/10.3926/jiem.3279>
- Hein, A., Schrieck, M., Riasanow, T., Setzke, D. S., Wiesche, M., Böhm, M., & Krcmar, H. (2020). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*, 30(1), 87–98. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00377-4>

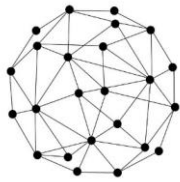
- Heredia, J., Castillo-Vergara, M., Geldes, C., Carbajal Gamarra, F. M., Flores, A., & Heredia, W. (2022). How do digital capabilities affect firm performance? The mediating role of technological capabilities in the “new normal”. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(2). <https://doi.org/10.1016/J.JIK.2022.100171>
- Hylving, L., Henfridsson, O., & Selander, L. (2012). The Role of Dominant Design in a Product-Developing Firm’s Digital Innovation. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 13(2), 5–21. <http://aisel.aisnet.org/jitta/vol13/iss2/2>
- Kahli, R., & Grover, V. (2008). Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(1), 23–39. <https://doi.org/10.17705/1jais.00147>
- Kinyanjui, S. N. (2013). Challenges Facing the Development of Islamic Banking. Lessons from the Kenyan Experience. *European Journal of Business and Management*, 5(22), 2222–2839. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.903.3941&rep=rep1&type=pdf>
- Kothari, A., & Lackner, J. (2006). A value based approach to management. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 21(4), 243–249. <https://doi.org/10.1108/08858620610672614>
- Lavie, D. (2006). Capability reconfiguration: An analysis of incumbent responses to technological change. *Academy of Management Review*, 31(1), 153–174. <https://doi.org/10.5465/AMR.2006.19379629>
- Li, R., Rao, J., & Wan, L. (2022). The digital economy, enterprise digital transformation, and enterprise innovation. *Managerial and Decision Economics*, 43(7), 2875–2886. <https://doi.org/10.1002/MDE.3569>
- Lopes, K. M. G., Macadar, M. A., & Luciano, E. M. (2019). Key drivers for public value creation enhancing the adoption of electronic public services by citizens. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 553–568. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-03-2018-0081>
- Lyytinen, K., Yoo, Y., & Boland, R. J. (2016). Digital product innovation within four classes of innovation networks. *Information Systems Journal*, 26(1), 47–75. <https://doi.org/10.1111/isj.12093>
- Malar, D. A., Arvidsson, V., & Holmstrom, J. (2019). Digital Transformation in Banking: Exploring Value Co-Creation in Online Banking Services in India. *Journal of Global Information Technology Management*, 22(1), 7–24. <https://doi.org/10.1080/1097198X.2019.1567216>
- Malchenko, Y., Gogua, M., Golovacheva, K., Smirnova, M., & Alkanova, O. (2020). A critical review of digital capability frameworks: a consumer perspective. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 22(4), 269–288. <https://doi.org/10.1108/DPRG-02-2020-0028>

- 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>
- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of it business value. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 28(2), 283–322. <https://doi.org/10.2307/25148636>
- Mishra, A. N., Konana, P., & Barua, A. (2007). Antecedents and consequences of Internet use in procurement: An empirical investigation of U.S. manufacturing firms. *Information Systems Research*, 18(1), 103–120. <https://doi.org/10.1287/ISRE.1070.0115>
- Müller, S. D., Holm, S. R., & Søndergaard, J. (2015). Benefits of cloud computing: Literature review in a maturity model perspective. *Communications of the Association for Information Systems*, 37(1), 851–878. <https://doi.org/10.17705/1cais.03742>
- Nambisan, S., & Baron, R. A. (2013). Entrepreneurship in innovation ecosystems: Entrepreneurs' self-regulatory processes and their implications for new venture success. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 37(5), 1071–1097. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2012.00519.x>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 41(1), 223–238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/411.03>
- Parker, G., Van Alstyne, M., & Jiang, X. (2017). Platform ecosystems: How developers invert the firm. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 41(1), 255–266. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.1.13>
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage (chapter 5 in competitive advantage book). *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60–78. <https://doi.org/10.1108/EB039075/FULL/PDF>
- Rogers, D. (2017). *Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital*. <https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=emkvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT34&dq=Transformação+digital:+Repensando+o+seu+negócio+para+a+era+digital.&ots=ZTWlDRoCG-&sig=A7xGedRlmk-OWV4DOGWcAUZ6BAI>
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(2), 237–264. <https://doi.org/10.2307/30036530>
- Schuchmann, D., & Seufert, S. (2015). Corporate Learning in Times of Digital Transformation: A Conceptual Framework and Service Portfolio for the Learning Function in Banking Organisations. *International Journal of Advanced Corporate Learning (iJAC)*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.3991/ijac.v8i1.4440>

- Smith, A. M. (2013). The value co-destruction process: A customer resource perspective. *European Journal of Marketing*, 47(11–12), 1889–1909. <https://doi.org/10.1108/EJM-08-2011-0420>
- Steinhoff, L., Arli, D., Weaven, S., & Kozlenkova, I. V. (2019). Online relationship marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(3), 369–393. <https://doi.org/10.1007/s11747-018-0621-6>
- Tams, S., Grover, V., & Thatcher, J. (2014). Modern information technology in an old workforce: Toward a strategic research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 23(4), 284–304. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2014.10.001>
- Tan, F. T. C., Tan, B., & Pan, S. L. (2016). Developing a leading digital multi-sided platform: Examining IT affordances and competitive actions in alibaba.com. *Communications of the Association for Information Systems*, 38(1), 738–760. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03836>
- Thomas, A., Passaro, R., & Quinto, I. (2020). Developing Entrepreneurship in Digital Economy: The Ecosystem Strategy for Startups Growth. In *Strategy and Behaviors in the Digital Economy*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85423>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122(September 2019), 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2012). The Digital Capabilities Your Company Needs. *MIT Sloan Management Review*, 1–5. <http://sloanreview.mit.edu/article/the-digital-capabilities-your-company-needs/>
- Wolfswinkel, J. F., Furtmueller, E., & Wilderom, C. P. M. (2013). Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. *European Journal of Information Systems*, 22(1), 45–55. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.51>
- Wu, F. S., & Tsai, C. C. (2022). A Framework of the Value Co-Creation Cycle in Platform Businesses: An Exploratory Case Study. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9), 5612. <https://doi.org/10.3390/su14095612>
- Yoo, Y. (2010). Computing in everyday life: A call for research on experiential computing. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 34(SPEC. ISSUE 2), 213–231. <https://doi.org/10.2307/20721425>
- Yoo, Y., Boland, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science*, 23(5), 1398–1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724–735. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>

Zhen, Z., Yousaf, Z., Radulescu, M., & Yasir, M. (2021). Nexus of Digital Organizational Culture, Capabilities, Organizational Readiness, and Innovation: Investigation of SMEs Operating in the Digital Economy. *Sustainability*, 13(2), 720. <https://doi.org/10.3390/su13020720>

Zimmermann, H.-D. (2015). Understanding the Digital Economy: Challenges for New Business Models. *SSRN Electronic Journal*, 402. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2566095>



SENSORIAMENTO E CAPACIDADE DE RESPOSTA: CAPACIDADES DIGITAIS PARA ENFRENTAR OS DESAFIOS DA ECONOMIA DIGITAL



José Carlos da Silva Freitas Junior

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS
Porto Alegre, RS – Brasil
josecf@unisin.br



Antonio Carlos Gastaud Maçada

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS
Porto Alegre, RS – Brasil
acgmacada@ea.ufrgs.br



Darci de Borba Santos Júnior

Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.
Porto Alegre, RS – Brasil.
darci@edu.unisin.br



Rafael Brinkhues

Instituto Federal do Rio Grande do Sul – IFRS
Viamão, RS – Brasil
rafael.brinkhues@viamao.ifrs.edu.br

Objetivo do estudo: Examinar a relação entre as capacidades digitais e os desafios da economia digital.

Metodologia/abordagem: Foi realizada uma revisão sistemática da literatura em três bases de dados. A busca inicial rendeu 107 artigos e, após a exclusão dos repetidos, ficaram 101 artigos. Para a análise utilizou-se o software NVivo® chegando nos 33 artigos finais.

Principais resultados: A pesquisa complementa o conceito de capacidades digitais com base na literatura digital. Além disso, esta pesquisa avança na identificação das principais capacidades digitais necessárias para se relacionar com os desafios da economia digital. Em termos práticos, esta pesquisa será valiosa para os executivos, pois demonstra o papel das capacidades digitais no contexto da economia digital, apresentando um quadro com a relação entre os desafios da Economia Digital, das Capacidades Digitais e criação de valor.

Contribuições teórico-metodológicas: As contribuições deste artigo incluem uma compreensão mais profunda desse fenômeno digital recente, apresentando os desafios da economia digital e avançando a noção de capacidades digitais em torno dos Sistemas de Informação e do Marketing.

Relevância/originalidade: A economia digital remodela continuamente a forma como os consumidores e as empresas comunicam e colaboram através das tecnologias digitais, criando mudanças e impactos significativos na transformação digital. A economia digital oferece muitas oportunidades de melhoria e diversificação dos negócios. Assim, para que uma empresa seja ágil e se adapte rapidamente à evolução tecnológica, defendemos que é necessário desenvolver novas capacidades, conhecidas como capacidades digitais, particularmente sensoriamento e responsividade. Esses recursos permitem que as empresas desenvolvam, mobilizem e usem recursos organizacionais de forma eficaz e melhorem seus processos de negócios e a criação de valor durante a transformação digital. Foi proposta uma agenda de pesquisas futuras.

Palavras-chaves: Capacidades Digitais. Sensoriamento. Responsividade. Economia Digital. Transformação Digital. Criação de Valor.

Como citar

American Psychological Association (APA)

Freitas Junior, J. C. da S., Maçada, A. C. G., Santos Júnior, D. de B., & Brinkhues, R. (2023, out./dez.). Sensoriamento e capacidade de resposta: capacidades digitais para enfrentar os desafios da economia digital. *Revista Brasileira de Marketing – ReMarK*, 22(Num. Esp.), 1447-1473. <https://doi.org/10.5585/remark.v22i4.23912>



1 Introdução

A transição das economias para a era digital determina o surgimento de um tipo de empreendedorismo baseado em fatores e características bastante diferentes das regras de jogo estabelecidas. Essas mudanças revelam oportunidades para as empresas se adaptarem aos novos parâmetros e funcionalidades relacionadas à difusão de tecnologias digitais (Thomas et al., 2020).

Esse novo tipo de economia implica desafios e oportunidades tecnológicas, estruturais e relacionadas a processos. A economia digital muda fundamentalmente a forma como os valores econômicos são criados, de acordo com a definição de Zimmermann (2015), que a apresenta como uma economia baseada na digitalização da informação e na infraestrutura de informação e comunicação correspondente. Esse fenômeno tem sido chamado de Transformação Digital.

A Transformação Digital (TD) não é simplesmente uma questão de implementar novas tecnologias, mas envolve uma mudança fundamental na forma como as organizações operam e criam valor. O sucesso da TD requer uma abordagem holística que abrange estratégia, cultura e tecnologia, e é impulsionado por uma liderança forte e uma visão clara do futuro (Dąbrowska et al., 2022). Rogers (2017) identificou que a TD ocorre por meio de seis dimensões: estratégia, cultura, processos, pessoas, tecnologia e clientes.

As novas tecnologias digitais no empreendedorismo representam um novo desafio para empreendedores e formuladores de políticas. Quando aplicadas à manufatura, as tecnologias digitais (como mídias sociais, computação móvel, análise de dados, impressão 3D, nuvem e soluções cibernéticas) levam a uma remodelação dos padrões produtivos, originando novas oportunidades de mercado, fluxos de receita mais altos, tempos de lançamento mais rápidos, melhor prestação de serviços e aumento da produtividade (Thomas et al., 2020). Além disso, as tecnologias digitais também modificam profundamente os limites de produtos e processos, transformando a natureza da incerteza inerente aos processos e resultados empreendedores e como lidar com essa incerteza (Nambisan et al., 2017; Nambisan & Baron, 2013).

Bharadwaj et al. (2013) destacam que muitas empresas estão começando a perceber o poder dos recursos digitais e compreender a necessidade de novas capacidades mais abrangentes em alcance e escopo do que as tradicionais. Empresas no mercado varejista expandiram substancialmente suas estratégias de varejo online, que podem ser consideradas recursos digitais-chave, para se tornarem um negócio digital. Empresas que vendem produtos também embarcaram em esforços de digitalização em grande escala. Apesar dos investimentos

em digitalização de processos, as organizações ainda têm dificuldades em entender como desenvolver a capacidade de usar recursos digitais para melhorar o desempenho dos negócios (Malchenko et al., 2020), especialmente no contexto da TD (Verhoef et al., 2021).

No entanto, embora existam vários estudos sobre capacidades digitais, poucos ainda destacam a relação dessas capacidades com o desempenho de negócios digitais. Freitas Junior et al. (2017) analisam a relação entre as capacidades digitais e medidas de desempenho, satisfação do cliente e redução de tempo e custos. Zhen et al. (2021) consideram lacunas na literatura sobre como as capacidades digitais impulsionam a inovação digital e, conseqüentemente, a vantagem competitiva que leva ao desempenho. Blomster e Koivumäki (2022) destacam a necessidade de prever as ações do consumidor e responder rapidamente às suas necessidades por meio da automação das decisões de marketing, reforçando a necessidade de avançar na pesquisa de capacidades digitais.

Nesse sentido, Kahli e Grover (2008) e Fernandes et al. (2017) argumentam que as capacidades digitais podem criar novo valor comercial e enfrentar os desafios da economia digital. Assim, Müller et al. (2015) acrescentam que novas e disruptivas tecnologias requerem o desenvolvimento de capacidades digitais em um contexto de negócios digitais. Compreender o ciclo de valor é crucial para avaliar as estratégias de TD que levam ao sucesso de uma organização. O valor é um conceito fundamental em gestão estratégica e marketing, descrevendo o processo pelo qual uma organização cria, entrega e captura valor para seus clientes e partes interessadas (Kothari & Lackner, 2006). É uma abordagem holística que envolve estágios interconectados, desde a proposição de valor até a captura de valor (Drnevich & Croson, 2013; Hein et al., 2020). No segmento de PMEs, por exemplo, há a necessidade de desenvolver capacidades diferentes para apoiar a TD dos modelos de negócios (Chen et al., 2021; González-Varona et al., 2021). De acordo com Heredia et al. (2022), o impacto das capacidades digitais ocorre em três áreas de negócios: relações trabalhistas e sociais, capacidades de marketing e capacidades tecnológicas. Com base no exposto, esta pesquisa concentra-se em marketing e negócios.

Portanto, o desenvolvimento de capacidades digitais na economia digital pode levar a ganhos significativos de eficiência, criação de valor e impulsionamento da inovação. Por meio da automação, análise de dados e uso estratégico da tecnologia, as empresas podem otimizar seus processos, melhorar a tomada de decisões e desenvolver novos produtos e serviços (Westerman et al., 2012).

Foltean e van Bruggen (2022) e Li et al. (2022) destacam que a economia digital exige

que as organizações sejam ágeis e capazes de responder rapidamente às demandas do mercado. Portanto, as capacidades digitais, o sensoriamento e a capacidade de resposta, permitem que as empresas se adaptem às mudanças nas preferências dos clientes, antecipem tendências e tomem decisões estratégicas mais informadas, como em ações de marketing usando tecnologias digitais.

Assim, é necessário conhecer os desafios da economia digital para enfrentá-los com sucesso. Este artigo analisa como duas capacidades digitais (sensoriamento e capacidade de resposta) podem ajudar a organização a lidar com esses desafios e melhorar seu desempenho. Este estudo apresenta os resultados do ensaio teórico com uma revisão sistemática da literatura, onde essa relação é discutida.

O objetivo da pesquisa é examinar a relação entre sensoriamento e capacidade de resposta como capacidades digitais e os desafios da economia digital. Nosso estudo espera fazer várias contribuições. Primeiro, complementamos o conceito de capacidades digitais com base na literatura digital. Segundo nossa pesquisa avança na identificação das principais capacidades digitais necessárias para lidar com os desafios da economia digital. Em termos práticos, esta pesquisa será valiosa para os executivos, pois demonstra o papel das capacidades digitais no contexto da economia digital.

Além disso, os desafios da economia digital e do marketing no contexto da TD estão interconectados. Na economia digital, o comportamento do consumidor mudou significativamente, exigindo que os profissionais de marketing adaptem suas estratégias para entender e interagir com o consumidor digital, identificar pontos de diferenciação e inovação que os distinguirão da concorrência (Melville et al., 2004; Porter, 1985). A competição intensificada, impulsionada por players globais e startups disruptivas, exige diferenciação e construção de relacionamentos sólidos com os clientes. Além disso, experiências personalizadas e a medição eficaz dos esforços de marketing são cruciais para atender às expectativas dos clientes e obter resultados tangíveis (Smith, 2013). Assim, alguns dos desafios encontrados no estudo estão relacionados ao marketing e são explorados. A organização deste artigo é a seguinte: Primeiramente, tem-se o método, seguido pelo desenvolvimento teórico das capacidades digitais e dos desafios da economia digital na seção de resultados. A seção quatro demonstra a relação entre as capacidades digitais e os desafios da economia digital. Por fim, é apresentada a conclusão na seção cinco.

2 Método

Nesta seção, os procedimentos adotados para o estudo foram minuciosamente explicados. Foi conduzida uma revisão de literatura estruturada seguindo a abordagem proposta por Wolfswinkel et al. (2013). Conforme indicado pelos autores, antes de iniciar a pesquisa, foram estabelecidas definições, como critérios de inclusão/exclusão, identificação de campos de pesquisa, determinação de fontes apropriadas e escolha de termos de busca específicos. Os critérios de inclusão/exclusão foram definidos, incluindo a restrição quanto aos tipos de veículos de publicação, estabelecimento de um limiar específico, como o fator de impacto de uma publicação, ou determinação de um período específico de publicações. Em seguida, foi realizado um rastreamento das citações dos artigos identificados para determinar artigos anteriores e, por fim, foi utilizado o Web of Science para identificar artigos que citaram os artigos-chave identificados nas etapas anteriores.

O próximo passo consistiu em identificar campos de pesquisa, determinar fontes apropriadas e escolher termos de busca específicos (Wolfswinkel et al., 2013). Foi realizada uma busca bibliográfica por artigos que continham a expressão ("capacidade digital" OU "capacidades digitais") E "economia digital") na base de dados da biblioteca da Association for Information Systems (AIS). O foco foi direcionado para o "Senior Scholars Basket of Eight of Journals", que a AIS define como as principais revistas de SI. Além disso, foram realizadas buscas no EBSCOhost e no banco de dados Web of Science pelos mesmos termos, pesquisando apenas artigos de revistas que adotaram a revisão duplo cega.

Após todas essas definições, os próximos passos propostos por Wolfswinkel et al. (2013) foram a "busca" e a "seleção". Nesses estágios, as pesquisas foram realizadas e os resultados foram refinados. No estudo em questão, a busca e a seleção dos artigos foram conduzidas até 13 de junho de 2022. Foram estabelecidos os seguintes parâmetros de busca: publicações nos últimos 20 anos e artigos acadêmicos. A escolha desse período se deveu ao uso do termo "capacidades digitais", que começou a ser empregado a partir de meados dos anos 2000, com autores como Lavie (2006) e Kahli e Grover (2008). Durante a execução, foram lidos o resumo, as palavras-chave e a introdução. Além de seguir os critérios de inclusão/exclusão, para que um artigo fosse incluído no estudo, era necessário que estivesse relacionado a SI e abordasse a capacidade digital.

Como resultado, foram identificados 107 artigos na primeira rodada e seis foram excluídos devido a sobreposições, resultando em 101 artigos. O próximo passo consistiu em verificar o contexto dos estudos. Vale ressaltar que apenas o contexto de negócios foi

considerado nessa revisão, em detrimento de outras áreas, como o ensino, que abordam outros conceitos, como a divisão digital. Como resultado, foram encontrados e exaustivamente estudados 33 artigos.

Uma vez que os artigos foram escolhidos, de acordo com a abordagem de Wolfswinkel et al. (2013), seguiu-se para a análise e apresentação dos resultados. Para apoiar a análise, foi utilizado o software NVivo®. Primeiramente, todos os artigos foram lidos e, em seguida, foi empregada a codificação aberta para criar rótulos provisórios para segmentos de dados, a fim de resumir a compreensão. Foram buscadas definições para capacidades digitais, as principais capacidades necessárias para negócios digitais, os desafios para negócios digitais, e assim por diante. Para isso, foram utilizados conceitos mais amplos como categorias prévias, como capacidades digitais, negócios digitais, desafios para negócios digitais, economia digital e desafios da economia digital.

Posteriormente, foi iniciada a categorização aberta, na qual o pesquisador categorizou as capacidades digitais. Em seguida, passou-se para a categorização axial, agrupando as categorias até encontrar os conceitos centrais que surgiram com a codificação seletiva, como "sensoriamento" e "responsividade". Foi possível correlacionar as capacidades digitais com os desafios da economia digital, e os resultados dessa análise são apresentados na próxima seção.

3 Resultados

3.1 Desafios da economia digital

As empresas precisam desenvolver novos conhecimentos nesta era digital para superar os desafios de mercado da economia digital (Barrett et al., 2015). Portanto, as empresas precisam compreender os desafios na economia digital para aumentar seu desempenho e promover a TD.

Além disso, os negócios devem conhecer seus objetivos, os players do mercado (concorrentes) e as tecnologias digitais disponíveis (Aaker, 2022). De acordo com isso, os processos e estruturas dentro e entre empresas e organizações estão mudando. As empresas precisam de novas capacidades para se adaptar a essa nova realidade (Kahli & Grover, 2008; Westerman et al., 2012).

A evolução da Internet e das tecnologias digitais obriga as empresas a mudar sua interação e coordenação das atividades da cadeia de valor com clientes, fornecedores e outras partes interessadas. No entanto, as empresas operam em um novo ambiente que está "permeado com tecnologia digital, incorporada no cerne dos produtos, serviços e operações de muitas

organizações" (Yoo, 2010, p. 1398). Portanto, é necessário desenvolver recursos humanos capazes de aproveitar a tecnologia digital. Tams et al. (2014) enfatizam a importância do desenvolvimento de pessoal à medida que as tecnologias mudam rapidamente.

Aakhus et al. (2014) questionam quais capacidades digitais influenciarão colaborações em larga escala ao longo do espaço e do tempo, uma vez que as tecnologias digitais possibilitam essa colaboração entre, por exemplo, desenvolvedores de software e empresas, clientes e empresas, entre outros. O autor chama a atenção para a importância do sensoriamento digital e do rastreamento, que geram Big Data que representam comportamentos até então invisíveis.

No entanto, a revolução do Big Data trouxe novos desafios, como a sobrecarga de informações. Aakhus et al. (2014, p. 1194) propõem "novas estratégias para abordar big data, em particular como avançar na análise de dados textuais não estruturados com um fim teórico e prático". As empresas podem garantir inovações digitais por meio do desenvolvimento de uma cultura digital, enfrentando transformações digitais e uso extensivo de tecnologias digitais, como inteligência artificial, análise de big data, IoT e computação em nuvem (Zhen et al., 2021).

Essa colaboração pode ser vista no desenvolvimento do crowdsourcing, uma "forma de terceirização na qual um indivíduo ou organização terceiriza tarefas para um grande grupo de pessoas indefinido por meio de um chamado aberto" (Alam & Campbell, 2016, p. 92). No entanto, a integração entre as partes interessadas é necessária para desenvolver operações de crowdsourcing, outro desafio na economia digital.

Consequentemente, é necessário estabelecer um ecossistema para integrar os atores (partes interessadas) e permitir essa colaboração e comunicação entre e entre empresas (Nambisan et al., 2017; Tan et al., 2016; Yoo et al., 2010). Além disso, Nambisan et al. (2017) chamam a atenção para a importância da gestão de ecossistemas, que ele define como orquestração. Isso pode ser considerado um desafio significativo, uma vez que o ecossistema digital inclui atores heterogêneos (Yoo et al., 2012) "que muitas vezes têm interesses diferentes e possivelmente conflitantes, com bases de conhecimento altamente distintas" (Lyytinen et al., 2016, p. 65). Além disso, o uso de sistemas de informação pode ajudar a criar um ambiente favorável para compartilhamento de conhecimento, pois esses sistemas podem incentivar os funcionários a compartilhar seu conhecimento (De Borba & Chaves, 2021).

Outro desafio é se adaptar aos parceiros e fornecedores que utilizam tecnologias e processos digitais (Mishra et al., 2007), indicam que as empresas devem aproveitar os ativos pré-existentes e desenvolver as habilidades necessárias para implementar aplicativos de TI.

No entanto, essas tecnologias expandem a estrutura de relacionamento com os clientes além dos limites da empresa, utilizando mídias sociais e redes sociais (Kahli & Grover, 2008; Tan et al., 2016).

Tabela 1

Desafios da Economia Digital

Nº	Desafios	Autor(es)
1	Dificuldade em identificar novas oportunidades de negócios	(Aakhus et al., 2014; Chen et al., 2021; Kahli & Grover, 2008; Wu & Tsai, 2022)
2	Dificuldade em lidar com uma infinidade de novos canais, como mídia social, IoT, etc.	(Chellappa et al., 2010; Müller et al., 2015)
3	Falta de tecnologia para lidar com Big Data e incapacidade de extrair valor dos dados e informações coletados	(Aakhus et al., 2014; Freitas Junior & Maçada, 2020; Lopes et al., 2019; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017; Westerman et al., 2012)
4	Necessidade de desenvolver novas percepções e conhecimentos para lidar com os desafios do mercado	(Barrett et al., 2015)
5	Dificuldade em responder rapidamente às mudanças do mercado e em satisfazer os desejos dos consumidores	(Freitas Junior & Maçada, 2020; Kahli & Grover, 2008; Lopes et al., 2019; Tams et al., 2014)
6	Dificuldade em entender as mudanças no comportamento dos consumidores	(Hylving et al., 2012)
7	Falta de recursos digitais e de tecnologia para se tornar uma empresa digital	(Tan et al., 2016; Yoo et al., 2012)
8	Incapacidade de capturar e criar valor a partir de dados e informações por meio de tecnologias digitais	(Chen et al., 2021; Drnevich & Croson, 2013)
9	Necessidade de inovação (produtos, processos e serviços)	(Chen et al., 2021; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017; Parker et al., 2017; Zhen et al., 2021)
10	Dificuldade de conhecer e acompanhar as formas de transações comerciais por meio de canais digitais	(Barrett et al., 2015; Tan et al., 2016)
11	Dificuldade de integração digital, colaboração e comunicação entre empresas e partes interessadas	(Alam & Campbell, 2016; Hylving et al., 2012; Yoo et al., 2012)
12	A necessidade de trabalhar em plataformas digitais de diferentes maneiras, como crowdsourcing, crowdfunding etc.	(Alam & Campbell, 2016; Freitas Junior & Maçada, 2020; Nambisan et al., 2017)
13	Dificuldade de coordenar novos agentes (clientes, fornecedores, equipes, partes interessadas e outros participantes) interna, externamente e em toda a empresa.	(Drnevich & Croson, 2013; Nambisan et al., 2017)

Fonte: Os autores.

Consequentemente, devido às mudanças na condução dos negócios, a relação com o desenvolvimento de tecnologias digitais e as mudanças socioeconômicas atuais é cada vez mais significativa. Aumentar o nível de digitalização em nosso sistema socioeconômico diário requer o processamento, armazenamento e divulgação do maior número possível de dados, energia e informações usando códigos binários representados por zeros e uns (Lyytinen et al., 2016; Yoo et al., 2012). Como sistemas especialistas podem ser aplicados em várias áreas de gestão da

informação, incluindo gestão de documentos, gestão de projetos, gestão do conhecimento e gestão de recursos humanos (de Borba et al., 2020).

Portanto, os estudos em SI precisam avançar porque tem havido discussões limitadas e em profundidade para examinar as competências e habilidades necessárias que são fundamentais na emergente economia digital e que ajudam uma organização a lidar com esses novos desafios. Nesse sentido, para entender melhor os desafios e oportunidades na era digital.

Yoo (2010) argumenta que essa onda de digitalização generalizada trouxe novas mudanças disruptivas para a economia. Essas mudanças são devidas ao desenvolvimento contínuo de tecnologias digitais, como comunicação móvel, computação embarcada e miniaturização de microprocessadores. Em resumo, pode-se observar que dispositivos comuns estão se tornando mais digitais quando combinados com outros desenvolvimentos tecnológicos, incluindo sensores e baterias (Yoo et al., 2012).

Por essa razão, as empresas precisam estar preparadas e capazes de enfrentar os desafios da economia digital. Como resultado, as empresas buscam tecnologia de ponta e ferramentas eficientes para lidar com desafios complexos. A Tabela 1 resume a multiplicidade de desafios na economia digital.

3.1.1 Transformação digital

A TD envolve o uso de tecnologias digitais para melhorar ou transformar os processos, produtos e serviços de uma organização, com o objetivo de criar valor para o cliente e a organização. Essa transformação pode ocorrer em diferentes níveis: na forma como a empresa se relaciona com seus clientes, na forma como produz seus produtos ou serviços e na forma como gerencia seus processos internos, entre outros (de Borba, 2022; Matt et al., 2015; Verhoef et al., 2021).

Dąbrowska et al. (2022) destacam que a TD é um fenômeno complexo e multifacetado que envolve diferentes níveis da organização, desde a estratégia de negócios até a implementação de tecnologias digitais em processos específicos. Esses autores argumentam que, para entender os impactos da TD completamente, é necessário analisar o fenômeno em diferentes níveis e considerar suas interações.

A TD tem um impacto significativo na estratégia e criação de valor das empresas. Verhoef et al. (2021) argumentam que a TD não é apenas uma questão tecnológica, mas também estratégica, exigindo uma abordagem multidisciplinar. Empresas que buscam colher os benefícios da TD devem repensar sua estratégia e considerar como a tecnologia pode ser usada

para criar valor para seus clientes.

Malar et al. (2019) investigaram como a TD afeta a indústria bancária na Índia. Eles descobriram que a TD permite que as empresas criem novos serviços e produtos que atendam às necessidades dos clientes de maneira mais eficiente e eficaz. Os autores argumentam que a TD permite que as empresas criem valor com seus clientes por meio de uma colaboração mais próxima. Matt et al. (2015) destacam que a TD pode ajudar as empresas a criar novos modelos de negócios e entrar em novos mercados. Eles argumentam que a TD pode permitir que as empresas aproveitem novas oportunidades e criem novas fontes de receita.

Assim, as organizações precisarão de novas capacidades - capacidades digitais - para enfrentar com sucesso esses desafios na economia digital e se adaptar rapidamente ao impacto da evolução tecnológica. Portanto, as capacidades digitais são apresentadas a seguir.

3.1.2 Criação de valor na transformação digital

Diante da necessidade imperativa de as organizações se adaptarem à emergente economia digital, a criação de valor surge como um ponto crítico de sucesso. A criação de valor na TD refere-se à capacidade de uma organização usar a tecnologia para melhorar ou transformar seus processos, produtos e serviços de maneira que crie valor para o cliente e a organização (Matt et al., 2015; Verhoef et al., 2021).

Para lidar com esses desafios e aproveitar as oportunidades oferecidas pela economia digital, as empresas precisam desenvolver novas competências - competências digitais. Isso significa que as empresas devem ser capazes de inovar em seus produtos, processos e serviços (Chen et al., 2021; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017), acompanhar as formas de transações comerciais por meio de canais digitais (Barrett et al., 2015; Tan et al., 2016) e trabalhar em plataformas digitais de maneiras diferentes, como crowdsourcing, crowdfunding, etc. (Alam & Campbell, 2016; Nambisan et al., 2017).

Organizações que abordam com sucesso esses desafios estão em uma posição melhor para criar valor por meio da TD. Malar et al. (2019) descobriram que a TD permite que as empresas criem novos serviços e produtos que atendam às necessidades dos clientes de maneira mais eficiente e eficaz. Matt et al. (2015) argumentam que a TD pode ajudar as empresas a criar novos modelos de negócios e entrar em novos mercados. Portanto, a TD não é apenas uma questão tecnológica, mas também estratégica, exigindo uma abordagem multidisciplinar (Verhoef et al., 2021).

O primeiro passo na criação de valor na TD é o reconhecimento da necessidade de

adaptação e inovação. Como identificado por Lyytinen et al. (2016), as organizações precisam ser capazes de identificar novas oportunidades de negócios na economia digital. Esse processo envolve entender as tendências de tecnologia emergentes e como elas podem ser aplicadas para aprimorar processos, produtos e serviços existentes. Sem um entendimento claro dessas tendências, as organizações podem achar desafiador se adaptar e aproveitar as oportunidades proporcionadas pela digitalização.

Em segundo lugar, as organizações precisam lidar com uma multiplicidade de novos canais, como as mídias sociais e a Internet das Coisas (IoT). Essa é uma das dificuldades significativas na economia digital. Nesse contexto, a criação de valor implica não apenas usar esses canais para interagir com os clientes, mas também integrá-los de maneira eficaz aos processos de negócios da organização. Ao fazer isso, as empresas podem aumentar sua eficiência, melhorar a experiência do cliente e, em última análise, criar valor (Chellappa et al., 2010; Müller et al., 2015).

Finalmente, a criação de valor na TD também envolve o desenvolvimento de novos insights e conhecimentos para enfrentar os desafios de mercado (Barrett et al., 2015). Na era digital, a informação é um recurso valioso. Empresas que conseguem extrair insights dos dados disponíveis e aplicá-los em sua estratégia e tomada de decisões estão em melhor posição para criar valor (Gaffley & Pelsler, 2021). Isso envolve não apenas a coleta de dados, mas também a capacidade de analisar e interpretar esses dados de maneira eficaz (Lopes et al., 2019). Portanto, as competências em análise de dados e gestão da informação tornam-se essenciais na economia digital. Na Tabela 2, algumas oportunidades que exigem competências a serem alavancadas, bem como os desafios apresentados pela TD, são demonstradas.

Tabela 2

Desafios na Criação de Valor na TD

Oportunidades	Desafios na Criação de Valor na TD	Referências
Inovação	Desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos	Chen et al., 2021; Lyytinen et al., 2016; Nambisan et al., 2017; Parker et al., 2017; Zhen et al., 2021
Canais de transações digitais	Acompanhar os métodos de transação e integrá-los às operações comerciais	Barrett et al., 2015; Tan et al., 2016
Plataformas digitais	Utilizar plataformas para crowdsourcing, crowdfunding, etc., e integrá-las ao modelo de negócios	Alam & Campbell, 2016; J. C. da S. Freitas Junior & Maçada, 2020; Nambisan et al., 2017
Entendendo as tendências emergentes	Identificar e adaptar-se a novas oportunidades de negócios na economia digital	Lyytinen et al., 2016

Oportunidades	Desafios na Criação de Valor na TD	Referências
Como lidar com novos canais digitais	Integrar a mídia social e a IoT aos processos de negócios e melhorar a interação com o cliente	Chellappa et al., 2010; Müller et al., 2015
Análise de dados e gerenciamento de informações	Desenvolver insights a partir dos dados disponíveis para melhorar a tomada de decisões e a formulação de estratégias	Barrett et al., 2015

Fonte: Os autores.

Em resumo, a criação de valor em TD é um processo multifacetado e complexo que requer uma compreensão profunda dos desafios e oportunidades da economia digital, além do desenvolvimento de competências digitais para lidar com esses desafios e aproveitar as oportunidades.

3.2 Capacidades digitais

Para que empresas tradicionais operem no mundo digital, as organizações precisam revisar sua lógica organizacional e uso de infraestruturas de TI, o que requer novas capacidades (Yoo, 2010). Além disso, as capacidades digitais permitirão que o negócio enfrente os desafios da economia digital, conforme mencionado na introdução.

As capacidades digitais podem ser compreendidas pelas teorias de recursos e capacidades, que explicam a construção de capacidades. Elas se referem à capacidade das empresas de integrar, construir e reconfigurar capacidades, recursos internos e externos para criar capacidades superiores que são incorporadas em seu contexto social, estrutural e cultural (Sambamurthy et al., 2003).

As capacidades digitais se referem à mobilização de recursos e novas capacidades organizacionais se tornam vitais, concentrando-se em pessoas, instalações e estruturas, para garantir qualidade, velocidade, armazenamento e fluxo de informações, o que permitirá melhorias nos processos e nos relacionamentos com os clientes e, assim, desempenho superior no mundo digital (Tams et al., 2014; Westerman et al., 2012).

Portanto, podemos sintetizar que a definição de capacidades digitais é a combinação de habilidades e processos de um Negócio Digital para desenvolver, mobilizar e usar recursos organizacionais apoiados por Tecnologias Digitais para responder ao ambiente e agregar valor à organização (Da Silva Freitas et al., 2017; Kahli & Grover, 2008; Tams et al., 2014; Westerman et al., 2012).

Essas habilidades capacitam as empresas a interagir com os clientes de maneira mais personalizada e direta, superando as fronteiras temporais e espaciais tradicionais (Steinhoff et

al., 2019). Elas incluem várias estratégias, como marketing de conteúdo, SEO, SEM, SMM, marketing por e-mail e marketing de influência, que permitem segmentação e personalização aprimoradas (Aaker, 2022). Com o uso de big data, os profissionais de marketing podem extrair insights detalhados sobre o comportamento, preferências e necessidades dos clientes, possibilitando campanhas altamente personalizadas e orientadas por dados. Portanto, as capacidades digitais servem como uma fonte crucial de vantagem competitiva, especialmente em um ambiente de negócios cada vez mais digital e orientado por dados (Kinyanjui, 2013).

Finalmente, entendemos que a mobilização de recursos e novas capacidades organizacionais se torna vital, concentrando-se em pessoas, instalações e estruturas, para garantir qualidade, velocidade, armazenamento e fluxo de informações, o que permitirá melhorias nos processos de marketing e, assim, desempenho superior no mundo digital.

Em seguida, são apresentadas duas das capacidades digitais que surgiram da análise da literatura de acordo com (Da Silva Freitas et al., 2017; Nambisan et al., 2017; Barrett et al., 2015):

- **Sensoriamento:** a capacidade de identificar, interpretar e buscar oportunidades ambientais.
- **Responsividade:** a capacidade de responder de forma rápida e eficaz às necessidades e desejos do cliente.

3.2.1 Capacidade de sensoriamento

A análise demonstra que as organizações estão lidando com os desafios da economia digital e as mudanças que essas tecnologias digitais trouxeram. Por isso, é importante monitorar o mercado, as demandas dos clientes e quaisquer outros dados que possam ser úteis para o negócio. Para mitigar os riscos dos desafios 1, 2 e 3 apresentados na Tabela 1, o Sensing Capability pode ajudar os negócios digitais (Aakhus et al., 2014; Chellappa et al., 2010; Kahli & Grover, 2008; Müller et al., 2015; Nambisan et al., 2017; Westerman et al., 2012).

As empresas digitais devem ter capacidade de detecção e rastreamento digital para identificar as melhores oportunidades de negócios. É imperativo olhar pelas lentes certas para as oportunidades certas para entender onde concentrar esforços e como ser mais rápido que o concorrente. Com um dilúvio de oportunidades de negócios em potencial, ter as informações corretas torna-se fundamental para os negócios identificarem o “acerto” certo com maior probabilidade de sucesso; e filtrando as oportunidades de negócios que provavelmente fracassarão. Também é essencial saber gerenciar e monitorar mídias sociais, Internet das Coisas

e outros artefatos multimídia. Isso ocorre porque os clientes de negócios digitais são usuários dessas plataformas, e os negócios digitais devem ser capazes de entender melhor os clientes por meio das mídias sociais e responder às suas expectativas ou frustrações.

A capacidade de detecção é definida como a capacidade de um artefato digitalizado de monitorar e responder às mudanças ambientais (Yoo, 2010). Esta capacidade permite às organizações manterem-se em perpétuo contacto com o seu ambiente, o que implica agora novos níveis de sensoriamento e rastreamento digital, produzindo Big Data que representam comportamentos até então invisíveis (Barrett et al., 2015). Dessa forma, as empresas devem alavancar o Big Data e saber coletar dados e informações que agregarão valor ao negócio. A capacidade de sentir e reagir ao ambiente de mercado e às mudanças em termos de avanço tecnológico, gostos e demandas do consumidor, inovação e oferta de valor é chamada de sensoriamento de mercado (Bayighomog Likoum et al., 2020).

Assim, é necessário repensar o modelo de negócio, esquecer os modelos de negócio tradicionais que vendem produtos e serviços para oferecer uma nova experiência ao cliente, utilizar uma plataforma digital para reduzir tempo e custos e conseguir responder às necessidades do cliente. Portanto, é preciso monitorar o mercado, os clientes, os parceiros e a economia. É fundamental acompanhar todas as mudanças e, se possível, antecipá-las porque o mundo digital é veloz.

Um negócio digital pode conectar fábricas e a internet industrial, por exemplo. No entanto, independentemente da variedade de negócios digitais, a maioria das empresas deve desenvolver novos recursos e adaptar modelos de negócios para melhorar o desempenho. Também exige que uma empresa pense no relacionamento entre APIs internas, privadas e públicas para desbloquear novas oportunidades de receita de serviços e informações existentes para se tornar mais rápido e melhorar o desempenho dos negócios.

Kahli e Grover (2008, p. 28) complementam essa ideia e afirmam a importância de um “sentimento rápido e resposta às demandas do mercado por meio de precificação, design, fornecimento, fabricação e distribuição de um produto”. Além disso, Drnevich e Croson (2013) destacam a importância de monitorar as ações dos concorrentes e como eles podem melhorar o desempenho dos negócios.

3.2.2 *Capacidade de Responsividade*

As capacidades digitais formam a base para outras empresas desenvolverem produtos, tecnologias e serviços complementares (Barrett et al., 2015). Nesse contexto, a capacidade de

resposta é uma habilidade que requer velocidade e flexibilidade dos processos de uma organização para responder rapidamente a uma nova necessidade do cliente.

A capacidade de resposta está atrelada ao sentido, aumentando a capacidade das empresas de agir e entregar informações que as partes interessadas possam acessar. Pela lógica, podemos prever que uma resposta rápida leva à satisfação do cliente e reduz os custos operacionais. (Freitas Júnior & Maçada, 2020). Tams et al. (2014, p. 299), citando os estudos de Lavie (2006) destacam que “capacidades e práticas digitais têm se tornado cada vez mais importantes para as organizações melhorarem a agilidade organizacional e a capacidade de resposta. Como resultado das melhorias em agilidade e capacidade de resposta, as empresas podem obter maior desempenho e vantagem competitiva, até mesmo uma vantagem competitiva sustentável”.

Nesse contexto, Kahli e Grover (2008) destacam a responsividade como uma capacidade digital, definindo-a como responder rapidamente às demandas internas e externas da empresa. Conseqüentemente, esta capacidade digital pode enfrentar os desafios da economia digital, particularmente os desafios 4, 5 e 6, apresentados na Tabela 1, apoiados por outros autores (Barrett et al., 2015; Hylving et al., 2012; Kahli & Grover, 2008 ; Tams e outros, 2014).

Como as características dos produtos e serviços digitais estão em constante evolução, os canais de comunicação tornaram-se necessários. No mundo competitivo de hoje, as empresas devem ser rápidas para superar seus concorrentes e sempre atender às necessidades dos clientes. As capacidades digitais formam a base para outras empresas desenvolverem produtos, tecnologias e serviços complementares (Barrett et al., 2015). Nesse contexto, a capacidade de resposta é uma habilidade que requer velocidade e flexibilidade dos processos de uma organização para responder rapidamente a uma nova necessidade do cliente.

A capacidade de resposta está atrelada ao sentido, aumentando a capacidade das empresas de agir e entregar informações que as partes interessadas possam acessar. Pela lógica, podemos prever que uma resposta rápida leva à satisfação do cliente e reduz os custos operacionais. (Freitas Júnior & Maçada, 2020). Tams et al. (2014, p. 299), citando os estudos de Lavie (2006) destacam que “capacidades e práticas digitais têm se tornado cada vez mais importantes para as organizações melhorarem a agilidade organizacional e a capacidade de resposta. Como resultado das melhorias em agilidade e capacidade de resposta, as empresas podem obter maior desempenho e vantagem competitiva, até mesmo uma vantagem competitiva sustentável”.

Nesse contexto, Kahli e Grover (2008) destacam a responsividade como uma capacidade digital, definindo-a como responder rapidamente às demandas internas e externas da empresa. Consequentemente, esta capacidade digital pode enfrentar os desafios da economia digital, particularmente os desafios 4, 5 e 6, apresentados na Tabela 1, apoiados por outros autores (Barrett et al., 2015; Hylving et al., 2012; Kahli & Grover, 2008; Tams e outros, 2014).

Como as características dos produtos e serviços digitais estão em constante evolução, os canais de comunicação tornaram-se necessários. No mundo competitivo de hoje, as empresas devem ser rápidas para superar seus concorrentes e sempre atender às necessidades dos clientes.

4 Capacidades digitais e desafio

Para desenvolver o modelo conceitual que relaciona as capacidades digitais e os desafios da economia digital, apresentamos proposições que foram baseadas em nossa análise de estudos existentes. Ao analisar os artigos com o NVivo, categorizamos os recursos destacados nos estudos. Para isso, examinamos as habilidades explicadas pelos autores, mas também buscamos categorizar as possibilidades, habilidades, recursos e até mesmo suas necessidades.

Na segunda rodada de análise, verificamos semelhanças de conteúdo, e essas semelhanças foram fundidas em uma categoria. Por exemplo, tivemos a categoria “responsividade”, que teve, entre outras, a seguinte referência extraída dos textos, “responder rapidamente às necessidades do consumidor”.

Essas categorias foram então vinculadas a pelo menos um dos treze desafios da economia digital, numerados de 1 a 13, conforme Tabela 3. Nem todo desafio implica em uma capacidade digital específica, pois outras capacidades digitais serão estudadas em outras pesquisas. Por outro lado, uma capacidade pode estar relacionada a mais de um desafio, como o desafio 7.

É importante destacar que utilizamos apenas as duas capacidades digitais que emergiram da revisão da literatura. A Tabela 3 abaixo ilustra a correlação entre os desafios da economia digital e as capacidades digitais. Essa relação reforça que essas quatro capacidades digitais podem enfrentar os desafios digitais e, consequentemente, em teoria, melhorar o desempenho dos negócios digitais.

Tabela 3

Desafios da Economia Digital e Recursos Digitais

Nº	Desafios	Recursos digitais
1	Dificuldade em identificar novas oportunidades de negócios	Sensoriamento
2	Dificuldade em lidar com muitos canais novos, como mídia social, IoT, etc.	*
3	Falta de tecnologia para lidar com Big Data e incapacidade de extrair valor dos dados e informações coletados	Capacidade de resposta
4	Necessidade de desenvolver novos insights e conhecimentos para lidar com os desafios do mercado	Capacidade de resposta
5	Dificuldade em responder rapidamente às mudanças do mercado e em satisfazer os desejos dos consumidores	Capacidade de resposta
6	Dificuldade em entender as mudanças no comportamento dos consumidores	Capacidade de detecção
7	Falta de recursos digitais e de tecnologia para se tornar uma empresa digital	Todos os recursos
8	Incapacidade de capturar e criar valor a partir de dados e informações por meio de tecnologias digitais	Capacidade de detecção
9	Necessidade de inovação (produtos, processos e serviços)	Capacidade de resposta
10	Dificuldade de conhecer e acompanhar as formas de transações comerciais por meio de canais digitais	Capacidade de resposta
11	Dificuldade de integração digital, colaboração e comunicação entre empresas e partes interessadas	*
12	A necessidade de trabalhar em plataformas digitais de diferentes maneiras, como crowdsourcing, crowdfunding etc.	*
13	Dificuldade de coordenar novos agentes (clientes, fornecedores, equipes, partes interessadas e outros participantes) internamente, externamente e em toda a empresa.	Capacidade de resposta e possivelmente outros recursos

Observações*: requer outro recurso digital.

Fonte: Os autores

Considerando o valor da informação para os negócios, a capacidade de detecção permite que a organização reduza a complexidade e a incerteza da informação, entregando dados e informações de forma adequada, melhorando assim a qualidade do fluxo de informações. Portanto, propomos o seguinte.

• **Proposição 1 (P1):** sensoriamento está relacionado aos desafios da economia digital.

Assim, as empresas devem responder às exigências do mercado e às necessidades dos clientes, à medida que se tornam mais exigentes e contundentes e com maior poder negocial. Assim, a capacidade de resposta é essencial para operações futuras.

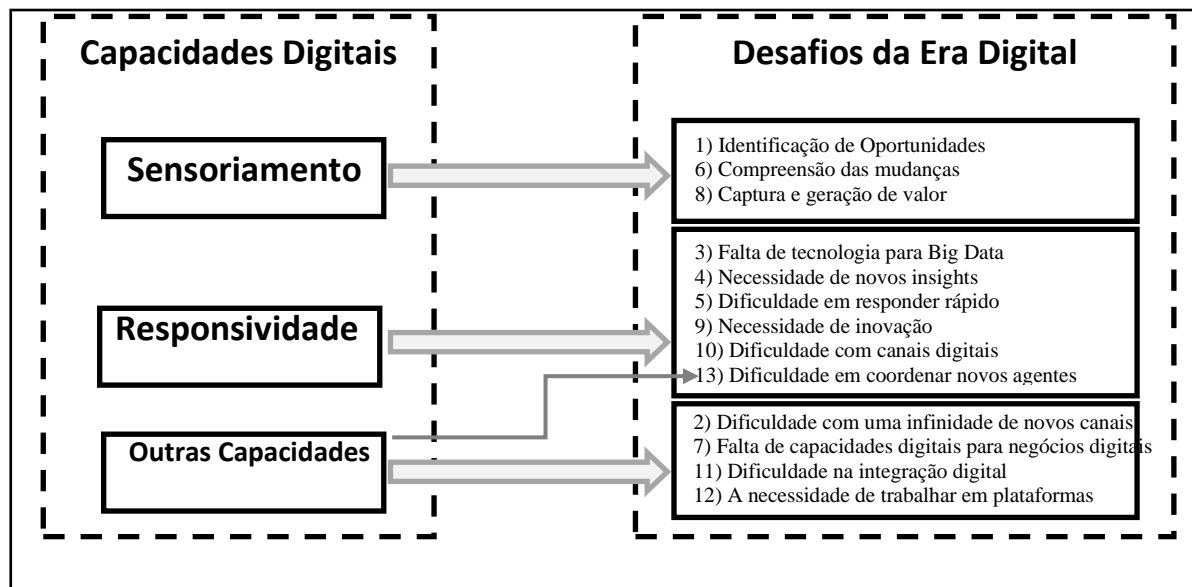
Fernandes e cols. (2017) enfatizam que a velocidade de resposta das organizações pode implicar em melhoria de desempenho por meio de tecnologias digitais. Muller et al. (2015) também destacam a importância de ser responsivo às respostas do mercado, consumidores e outras partes interessadas e sugerem o uso de plataformas e computação em nuvem para adquirir responsividade. Portanto, fazemos a seguinte proposição. **Proposição 2 (P2):** a capacidade de resposta está relacionada com os desafios da economia digital.

Finalmente, como contribuição, as empresas devem melhorar seu fluxo de informações,

aumentando a necessidade de investir em tecnologias digitais para sentir e responder às partes interessadas e desenvolver pessoas para lidar com todas as novas tecnologias digitais (Thomas et al., 2020). A capacidade digital acelera o aprendizado e permite que as organizações incorporem novas tecnologias rapidamente (Zhen et al., 2021). E a seguir é apresentado uma proposta de modelo de pesquisa.

Figura 1

Modelo de Pesquisa



Fonte: Os autores.

Pode-se considerar que alguns desafios estão relacionados ao marketing, como (6) Compreender as mudanças, (8) Capturar e criar valor e (12) A necessidade de trabalhar em plataformas digitais. Conforme a TD redefine as práticas comerciais, o comportamento do consumidor tem sido identificado como um dos aspectos críticos influenciados por essas mudanças. As capacidades digitais necessárias para compreender e responder a essas mudanças são essenciais para que as organizações tenham sucesso na economia digital (Bharadwaj et al., 2013; Matt et al., 2015).

Um dos desafios da economia digital é compreender as mudanças no comportamento do consumidor (Desafio 6). À medida que os consumidores interagem mais com as tecnologias digitais, seu comportamento evolui, criando uma lacuna na compreensão das organizações sobre seus consumidores. A capacidade de sensoriamento, que envolve entender essas mudanças e identificar oportunidades, é fundamental para preencher essa lacuna (Chen et al., 2021; Nambisan et al., 2017). Um profundo entendimento dos canais digitais e de como os

consumidores interagem com eles pode fornecer insights valiosos para criar valor por meio da TD (Verhoef et al., 2021).

Além disso, a incapacidade de capturar e criar valor a partir de dados e informações por meio de tecnologias digitais (Desafio 8) se torna cada vez mais significativa. Na era dos grandes dados, a capacidade de coletar, analisar e extrair insights de conjuntos de dados volumosos é essencial (Tan et al., 2016). As capacidades digitais relacionadas à análise de dados podem auxiliar as organizações a compreender as preferências e comportamentos dos consumidores e, conseqüentemente, adaptar suas estratégias de marketing para proporcionar uma experiência personalizada e aprimorada ao cliente (Chen et al., 2021; Dąbrowska et al., 2022; Verhoef et al., 2021).

A necessidade de trabalhar em plataformas digitais de diferentes maneiras, como crowdsourcing e crowdfunding (Desafio 12), destaca a importância das capacidades digitais para os negócios. As organizações estão cada vez mais obrigadas a se adaptar e inovar, explorando plataformas digitais para interagir com seus consumidores de maneiras novas (Freitas Junior & Maçada, 2020; Nambisan et al., 2017). Aproveitar com sucesso essas plataformas exige uma compreensão da economia digital e o desenvolvimento de capacidades digitais para enfrentar seus desafios e oportunidades (Alam & Campbell, 2016).

Integrar uma abordagem de marketing e comportamento do consumidor no contexto da TD é muito importante (de Borba, 2022; Echeverri & Skålén, 2021). Por exemplo, examinar como as tecnologias digitais estão mudando a forma como as empresas se comunicam e interagem com os consumidores, e como elas utilizam a análise de dados para entender as preferências e comportamentos dos consumidores (de Borba, 2022; Schuchmann & Seufert, 2015). Esse processo envolveria explorar o papel das capacidades digitais na criação de uma experiência mais personalizada para o cliente e como as empresas podem aproveitar a TD para criar valor para seus clientes. Isso pode envolver a análise do impacto dos canais digitais na fidelidade do cliente e no valor da marca, e como as empresas podem usar as tecnologias digitais para aprimorar seus esforços de marketing e vendas (Bharadwaj et al., 2013; Verhoef et al., 2021).

Trata-se de um desafio da economia digital aproveitar as capacidades digitais para criar valor por meio da TD neste contexto completo e multifacetado. As empresas devem desenvolver uma compreensão abrangente das tendências digitais, do comportamento do consumidor e das capacidades digitais para se adaptar e inovar com sucesso na evolução da economia digital (Bharadwaj et al., 2013; Matt et al., 2015; Verhoef et al., 2021).

5 Conclusão

Este estudo teve como objetivo examinar a relação entre as capacidades digitais e os desafios da economia digital, especialmente na criação de valor e no marketing. Esse objetivo é atingido na seção 4, com a discussão entre as capacidades digitais e os desafios da economia digital, ilustrados na Tabela 3 e sintetizados com as duas proposições. As contribuições deste artigo incluem um entendimento mais profundo desse fenômeno digital recente e o avanço da noção de capacidades digitais em torno dos Sistemas de Informação.

Este artigo também contribui teoricamente para a discussão sobre os desafios da economia digital, que estão resumidos na Tabela 1. O estudo permitiu ampliar a compreensão do fenômeno digital para as empresas por meio das lentes das capacidades dinâmicas. Além disso, este estudo também contribuiu para a compreensão de que as capacidades digitais permitem que uma empresa repense e atualize seus processos, seu compromisso com os clientes e modelos de negócios, melhorando assim o fluxo de informações, aumentando a necessidade de investir em tecnologias digitais para perceber e responder aos stakeholders e desenvolver pessoas para lidar com todas as novas tecnologias digitais.

A pesquisa destaca a importância da TD, particularmente dentro do marketing e do comportamento do consumidor. Ao fazer isso, oferece insights valiosos para as empresas que buscam enfrentar esses desafios e se manter competitivas no atual cenário digital. Ela enfatiza as capacidades digitais que as empresas precisam cultivar para prosperar no marketing e envolver os consumidores em um contexto digital.

O estudo também sugere que as empresas devem aproveitar as tecnologias digitais de maneira eficaz para criar valor para o cliente e navegar pela análise de dados e preocupações com privacidade. Além disso, enfatiza que as empresas devem se adaptar e inovar continuamente em resposta à paisagem digital em constante evolução, priorizando o desenvolvimento de capacidades digitais para se manterem competitivas. Ao enfatizar a importância da TD no marketing e no comportamento do consumidor, nosso estudo pode informar o desenvolvimento de melhores práticas e estratégias para empresas que visam prosperar na era digital. Para concluir, as sugestões para estudos futuros incluem a validação empírica das proposições e o desenvolvimento e teste de hipóteses para determinar o impacto das capacidades digitais no desempenho dos negócios digitais. Sugerimos também a realização de estudos em diferentes negócios digitais para determinar empiricamente a relação entre as capacidades digitais e o desempenho empresarial em contextos diversos. Na Tabela 4,

recomendamos algumas linhas de pesquisa com base nas descobertas e lacunas identificadas nesta pesquisa.

Tabela 4

Agenda de Pesquisa

Tópicos de pesquisas futuras	Descrição	Estratégia de pesquisa
Adaptação ao comportamento do consumidor digital	Investigar como as empresas podem adaptar suas estratégias de marketing para entender e envolver o consumidor digital.	Abordagem dedutiva, estudo de caso
Diferenciação no mercado digital	Investigar como identificar pontos de diferenciação e inovação que permitirão que as empresas se destaquem da concorrência no ambiente digital.	Abordagem dedutiva, pesquisa de levantamento
Desenvolvimento de relacionamentos com os clientes	Examinar como as empresas podem construir relacionamentos sólidos com os clientes na economia digital para promover a fidelidade e a retenção dos clientes.	Abordagem indutiva, estudo etnográfico
Experiências personalizadas	Explorar como as empresas podem aproveitar os recursos digitais para oferecer experiências personalizadas que atendam às expectativas dos clientes.	Abordagem dedutiva, experimento
Medição dos esforços de marketing	Pesquisar as melhores práticas para medir com eficácia os esforços de marketing na era digital.	Abordagem dedutiva, estudo de caso
Como navegar na análise de dados e nas preocupações com a privacidade	Entender como as empresas podem navegar pela análise de dados e lidar com as preocupações com a privacidade do cliente enquanto criam valor para o cliente.	Abordagem dedutiva, pesquisa de ação
Adaptação e inovação contínua	Investigar como as empresas podem se adaptar e inovar continuamente em resposta ao cenário digital em rápida evolução.	Abordagem dedutiva, estudo de caso
Desenvolvimento de recursos digitais	Pesquisar as melhores práticas para desenvolver e cultivar capacidades digitais essenciais.	Abordagem indutiva, teoria fundamentada
Validação empírica de propostas	Validar empiricamente as proposições relacionadas aos recursos e desafios digitais na economia digital.	Abordagem dedutiva, pesquisa de levantamento
Impacto das capacidades digitais no desempenho dos negócios digitais	Desenvolver e testar hipóteses para determinar o impacto dos recursos digitais no desempenho dos negócios digitais.	Abordagem dedutiva, pesquisa de levantamento
Relação entre recursos digitais e desempenho empresarial em diferentes contextos	Realizar estudos em vários negócios digitais para determinar empiricamente a relação entre as capacidades digitais e o desempenho dos negócios em diferentes contextos.	Abordagem dedutiva, estudo de casos múltiplos

Fonte: Os autores.

A tabela de agenda de pesquisa futura fornece um roteiro para explorar a interseção entre marketing, comportamento do consumidor e capacidades digitais na economia digital. Ela destaca a necessidade de investigações empíricas e aprofundadas em diversas áreas, como a adaptação ao comportamento digital do consumidor, o desenvolvimento de relacionamentos com os clientes e a criação de experiências personalizadas por meio de capacidades digitais. Além disso, enfatiza a importância de estudos voltados para a análise de dados e preocupações

com privacidade, fomentando a inovação contínua e compreendendo o impacto das capacidades digitais no desempenho dos negócios. A abordagem de pesquisa sugerida e estratégias, como estudos de caso, pesquisa de levantamento, experimentos, estudos etnográficos e teoria fundamentada, fornecem métodos abrangentes para obter insights significativos nessas áreas.

Contribuições dos autores

Contribuição	Freitas, J. C.	Maçada, A. C.	Borba, D.	Brinkhues, R.
Contextualização	X	X	X	X
Metodologia	X	----	----	----
Software	X	----	----	----
Validação	----	X	X	----
Análise formal	X	----	X	----
Investigação	X	----	----	----
Recursos	X	----	----	----
Curadoria de dados	X	----	----	X
Original	X	X	----	----
Revisão e edição	----	X	X	X
Visualização	X	----	----	----
Supervisão	----	X	----	----
Administração do projeto	X	X	----	----
Aquisição de financiamento	X	----	----	----

References

Aaker, D. (2022). Four ways digital works to build brands and relationships. *Journal of Brand Strategy*, 4(1), 37–48.

Aakhus, M., Ågerfalk, P. J., Lyytinen, K., & Te’Eni, D. (2014). Symbolic action research in information systems: Introduction to the special issue. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 38(4), 1187–1200. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2014/38:4.3>

Alam, S. L., & Campbell, J. (2016). Understanding the temporality of organizational motivation for crowdsourcing. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 28(1), 91–120.

Barrett, M., Davidson, E., Prabhu, J., & Vargo, S. L. (2015). Service innovation in the digital age: Key contributions and future directions. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 39(1), 135–154. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39:1.03>

Bayighomog Likoum, S. W., Shamout, M. D., Harazneh, I., & Abubakar, A. M. (2020). Market-Sensing Capability, Innovativeness, Brand Management Systems, Market Dynamism, Competitive Intensity, and Performance: an Integrative Review. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(2), 593–613. <https://doi.org/10.1007/S13132-018-0561-X>

- Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. (2013). Digital business strategy: Toward a next generation of insights. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2), 471–482. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37:2.3>
- Blomster, M., & Koivumäki, T. (2022). Exploring the resources, competencies, and capabilities needed for successful machine learning projects in digital marketing. *Information Systems and e-Business Management*, 20(1), 123–169. <https://doi.org/10.1007/S10257-021-00547-Y>
- Chellappa, R. K., Sambamurthy, V., & Saraf, N. (2010). Competing in crowded markets: Multimarket contact and the nature of competition in the enterprise systems software industry. *Information Systems Research*, 21(3), 614–630. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0300>
- Chen, C. L., Lin, Y. C., Chen, W. H., Chao, C. F., & Pandia, H. (2021). Role of government to enhance digital transformation in small service business. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su13031028>
- Chen, C. Y., Chou, Y. L., & Lee, C. S. (2021). Social innovation, employee value cocreation, and organizational citizenship behavior in a sport-related social enterprise: Mediating effect of corporate social responsibility. *Sustainability (Switzerland)*, 13(22), 12582. <https://doi.org/10.3390/su132212582>
- Da Silva Freitas, J. C., Gastaud Maçada, A. C., & Brinkhues, R. A. (2017). Digital capabilities as key to digital business performance. *AMCIS 2017 - America's Conference on Information Systems: A Tradition of Innovation, 2017-Augus*.
- Dąbrowska, J., Almpnanopoulou, A., Brem, A., Chesbrough, H., Cucino, V., Di Minin, A., Giones, F., Hakala, H., Marullo, C., Mention, A. L., Mortara, L., Nørskov, S., Nylund, P. A., Oddo, C. M., Radziwon, A., & Ritala, P. (2022). Digital transformation, for better or worse: a critical multi-level research agenda. *R and D Management*, 52(5), 930–954. <https://doi.org/10.1111/radm.12531>
- de Borba, D. (2022). Research Directions for Value Co-Destruction in Banking Digital Transformation. In E. Oztemel (Org.), *Expert Systems With Recent Applications* (1^o ed, p. 1–18). IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.107534>
- De Borba, D., & Chaves, M. S. (2021). an Integrative Analysis of Knowledge Management Implementation Frameworks : a Proposed Research Agenda. *Revista Alcance*, 28(2), 258–277. [https://doi.org/10.14210/alcance.v28n2\(mai/ago\).p258-277](https://doi.org/10.14210/alcance.v28n2(mai/ago).p258-277)
- de Borba, D., Palacios, R. A., Luciano, E. M., & Chaves, M. S. (2020). The contribution of knowledge management to smart cities for innovation: proposal for a prescriptive framework and a research agenda. *International Journal of Innovation*, 8(3), 516–540.
- Drnevich, P. L., & Croson, D. C. (2013). Information technology and business-level strategy: Toward an integrated theoretical perspective. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 37(2), 483–509. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.2.08>

- Echeverri, P., & Skålén, P. (2021). Value co-destruction: Review and conceptualization of interactive value formation. *Marketing Theory*, 21(2), 227–249. <https://doi.org/10.1177/1470593120983390>
- Fernandes, C., Ferreira, J. J., Raposo, M. L., Estevão, C., Peris-Ortiz, M., & Rueda-Armengot, C. (2017). The dynamic capabilities perspective of strategic management: a co-citation analysis. *Scientometrics*, 112(1), 529–555. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2397-8>
- Foltean, F. S., & van Bruggen, G. H. (2022). Digital Technologies, Marketing Agility, and Marketing Management Support Systems: How to Remain Competitive in Changing Markets. *Organizational Innovation in the Digital Age*, 1–38. https://doi.org/10.1007/978-3-030-98183-9_1
- Freitas Junior, J. C. D. S., Maçada, A. C. G., Oliveira, M., & Brinkhues, R. A. (2017). Big Data E Gestão Do Conhecimento: Definições E Direcionamentos De Pesquisa. *Revista Alcance*, 23(4(Out-Dez)), 529. [https://doi.org/10.14210/alcance.v23n4\(out-dez\).p529-546](https://doi.org/10.14210/alcance.v23n4(out-dez).p529-546)
- Freitas Junior, J. C. da S., & Maçada, A. C. G. (2020). Examining Digital Capabilities and Their Role in the Digital Business Performance. *Revista Economia & Gestão*, 20(56), 148–171. <https://doi.org/10.5752/p.1984-6606.2020v20n56p148-171>
- Gaffley, G., & Pelsler, T. G. (2021). Developing a digital transformation model to enhance the strategy development process for leadership in the South African manufacturing sector. *South African Journal of Business Management*, 52(1), 12. <https://doi.org/10.4102/sajbm.v52i1.2357>
- González-Varona, J. M., López-Paredes, A., Poza, D., & Acebes, F. (2021). Building and development of an organizational competence for digital transformation in SMEs. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 14(1), 15–24. <https://doi.org/10.3926/jiem.3279>
- Hein, A., Schrieck, M., Riasanow, T., Setzke, D. S., Wiesche, M., Böhm, M., & Krcmar, H. (2020). Digital platform ecosystems. *Electronic Markets*, 30(1), 87–98. <https://doi.org/10.1007/s12525-019-00377-4>
- Heredia, J., Castillo-Vergara, M., Geldes, C., Carbajal Gamarra, F. M., Flores, A., & Heredia, W. (2022). How do digital capabilities affect firm performance? The mediating role of technological capabilities in the “new normal”. *Journal of Innovation & Knowledge*, 7(2). <https://doi.org/10.1016/J.JIK.2022.100171>
- Hylving, L., Henfridsson, O., & Selander, L. (2012). The Role of Dominant Design in a Product-Developing Firm’s Digital Innovation. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 13(2), 5–21. <http://aisel.aisnet.org/jitta/vol13/iss2/2>
- Kahli, R., & Grover, V. (2008). Business value of IT: An essay on expanding research directions to keep up with the times. *Journal of the Association for Information Systems*, 9(1), 23–39. <https://doi.org/10.17705/1jais.00147>

- Kinyanjui, S. N. (2013). Challenges Facing the Development of Islamic Banking. Lessons from the Kenyan Experience. *European Journal of Business and Management*, 5(22), 2222–2839. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.903.3941&rep=rep1&type=pdf>
- Kothari, A., & Lackner, J. (2006). A value based approach to management. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 21(4), 243–249. <https://doi.org/10.1108/08858620610672614>
- Lavie, D. (2006). Capability reconfiguration: An analysis of incumbent responses to technological change. *Academy of Management Review*, 31(1), 153–174. <https://doi.org/10.5465/AMR.2006.19379629>
- Li, R., Rao, J., & Wan, L. (2022). The digital economy, enterprise digital transformation, and enterprise innovation. *Managerial and Decision Economics*, 43(7), 2875–2886. <https://doi.org/10.1002/MDE.3569>
- Lopes, K. M. G., Macadar, M. A., & Luciano, E. M. (2019). Key drivers for public value creation enhancing the adoption of electronic public services by citizens. *International Journal of Public Sector Management*, 32(5), 553–568. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-03-2018-0081>
- Lyytinen, K., Yoo, Y., & Boland, R. J. (2016). Digital product innovation within four classes of innovation networks. *Information Systems Journal*, 26(1), 47–75. <https://doi.org/10.1111/isj.12093>
- Malar, D. A., Arvidsson, V., & Holmstrom, J. (2019). Digital Transformation in Banking: Exploring Value Co-Creation in Online Banking Services in India. *Journal of Global Information Technology Management*, 22(1), 7–24. <https://doi.org/10.1080/1097198X.2019.1567216>
- Malchenko, Y., Gogua, M., Golovacheva, K., Smirnova, M., & Alkanova, O. (2020). A critical review of digital capability frameworks: a consumer perspective. *Digital Policy, Regulation and Governance*, 22(4), 269–288. <https://doi.org/10.1108/DPRG-02-2020-0028>
- 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>
- Melville, N., Kraemer, K., & Gurbaxani, V. (2004). Review: Information technology and organizational performance: An integrative model of it business value. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 28(2), 283–322. <https://doi.org/10.2307/25148636>
- Mishra, A. N., Konana, P., & Barua, A. (2007). Antecedents and consequences of Internet use in procurement: An empirical investigation of U.S. manufacturing firms. *Information Systems Research*, 18(1), 103–120. <https://doi.org/10.1287/ISRE.1070.0115>

- Müller, S. D., Holm, S. R., & Søndergaard, J. (2015). Benefits of cloud computing: Literature review in a maturity model perspective. *Communications of the Association for Information Systems*, 37(1), 851–878. <https://doi.org/10.17705/1cais.03742>
- Nambisan, S., & Baron, R. A. (2013). Entrepreneurship in innovation ecosystems: Entrepreneurs' self-regulatory processes and their implications for new venture success. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 37(5), 1071–1097. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2012.00519.x>
- Nambisan, S., Lyytinen, K., Majchrzak, A., & Song, M. (2017). Digital innovation management: Reinventing innovation management research in a digital world. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 41(1), 223–238. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/411.03>
- Parker, G., Van Alstyne, M., & Jiang, X. (2017). Platform ecosystems: How developers invert the firm. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 41(1), 255–266. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2017/41.1.13>
- Porter, M. E. (1985). Technology and competitive advantage (chapter 5 in competitive advantage book). *Journal of Business Strategy*, 5(3), 60–78. <https://doi.org/10.1108/EB039075/FULL/PDF>
- Rogers, D. (2017). *Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital*. <https://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=emkvDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT34&dq=Transformação+digital:+Repensando+o+seu+negócio+para+a+era+digital.&ots=ZTwdR0CG-&sig=A7xGedRlmk-OWV4DOGWcAUZ6BAI>
- Sambamurthy, V., Bharadwaj, A., & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: Reconceptualizing the role of information technology in contemporary firms. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 27(2), 237–264. <https://doi.org/10.2307/30036530>
- Schuchmann, D., & Seufert, S. (2015). Corporate Learning in Times of Digital Transformation: A Conceptual Framework and Service Portfolio for the Learning Function in Banking Organisations. *International Journal of Advanced Corporate Learning (iJAC)*, 8(1), 31. <https://doi.org/10.3991/ijac.v8i1.4440>
- Smith, A. M. (2013). The value co-destruction process: A customer resource perspective. *European Journal of Marketing*, 47(11–12), 1889–1909. <https://doi.org/10.1108/EJM-08-2011-0420>
- Steinhoff, L., Arli, D., Weaven, S., & Kozlenkova, I. V. (2019). Online relationship marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(3), 369–393. <https://doi.org/10.1007/s11747-018-0621-6>
- Tams, S., Grover, V., & Thatcher, J. (2014). Modern information technology in an old workforce: Toward a strategic research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 23(4), 284–304. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2014.10.001>

- Tan, F. T. C., Tan, B., & Pan, S. L. (2016). Developing a leading digital multi-sided platform: Examining IT affordances and competitive actions in alibaba.com. *Communications of the Association for Information Systems*, 38(1), 738–760. <https://doi.org/10.17705/1CAIS.03836>
- Thomas, A., Passaro, R., & Quinto, I. (2020). Developing Entrepreneurship in Digital Economy: The Ecosystem Strategy for Startups Growth. In *Strategy and Behaviors in the Digital Economy*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.85423>
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122(September 2019), 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>
- Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2012). The Digital Capabilities Your Company Needs. *MIT Sloan Management Review*, 1–5. <http://sloanreview.mit.edu/article/the-digital-capabilities-your-company-needs/>
- Wolfswinkel, J. F., Furtmueller, E., & Wilderom, C. P. M. (2013). Using grounded theory as a method for rigorously reviewing literature. *European Journal of Information Systems*, 22(1), 45–55. <https://doi.org/10.1057/ejis.2011.51>
- Wu, F. S., & Tsai, C. C. (2022). A Framework of the Value Co-Creation Cycle in Platform Businesses: An Exploratory Case Study. *Sustainability (Switzerland)*, 14(9), 5612. <https://doi.org/10.3390/su14095612>
- Yoo, Y. (2010). Computing in everyday life: A call for research on experiential computing. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, 34(SPEC. ISSUE 2), 213–231. <https://doi.org/10.2307/20721425>
- Yoo, Y., Boland, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization Science*, 23(5), 1398–1408. <https://doi.org/10.1287/orsc.1120.0771>
- Yoo, Y., Henfridsson, O., & Lyytinen, K. (2010). The new organizing logic of digital innovation: An agenda for information systems research. *Information Systems Research*, 21(4), 724–735. <https://doi.org/10.1287/isre.1100.0322>
- Zhen, Z., Yousaf, Z., Radulescu, M., & Yasir, M. (2021). Nexus of Digital Organizational Culture, Capabilities, Organizational Readiness, and Innovation: Investigation of SMEs Operating in the Digital Economy. *Sustainability*, 13(2), 720. <https://doi.org/10.3390/su13020720>
- Zimmermann, H.-D. (2015). Understanding the Digital Economy: Challenges for New Business Models. *SSRN Electronic Journal*, 402. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2566095>