

V. 15 (2023)



THE GLOBAL GOALS



**FUTURE
STUDIES**
ISSN: 2175-5825

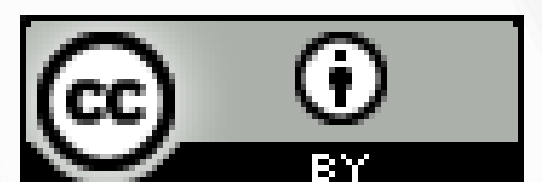
PROFUTURO

EDUCAÇÃO • PESQUISA • CONSULTORIA



2017-2020

A4





Editor in chief

Renata Giovinzano Spers

Universidade de São Paulo (FEA/USP), São Paulo, Brazil



Associate Editor

Daniel Estima de Carvalho

Fundação Instituto de Administração (FIA)
São Paulo, Brazil.



Executive Editor

Altieres de Oliveira Silva

Editora Alumni in, São Paulo (SP), Brazil.



Editorial Assistant

Cristiane Alves de Oliveira Silva

Fundação Instituto de Administração (FIA)
São Paulo, Brazil.



Editorial Assistant

Diego dos Santos Janes

Editora Alumni in, São Paulo (SP), Brazil.



Scientific Board



Cláudia Kniess

Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP),
São Paulo, Brazil.



Eliana A. Severo

Universidade Federal de Pernambuco - UFP
(Pernambuco) Brazil.



José Edson Lara

Universitat Autònoma de Barcelona
UAB Barcelona, Spain.



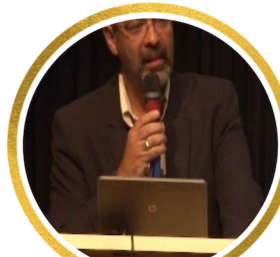
Abrahan Sin Yu

Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT),
São Paulo, Brazil.



Adalberto Américo Fischmann

Universidade de São Paulo (USP),
São Paulo, Brazil



Evandro Luiz Lopes

Escola Superior de Propaganda e Marketing
(ESPM), São Paulo, Brazil



Jacques Marcovitch

Universidade de São Paulo (USP),
São Paulo, Brazil



Julio Araújo Carneiro da Cunha

Universidade Nove de Julho (UNINOVE),
São Paulo, Brazil



Manuel Portugal Ferreira

Instituto Politécnico de Leiria, Leiria.
Portugal



Paulo Roberto Feldmann

Universidade de São Paulo (USP),
São Paulo, Brazil



Thomas G. Brashear Alejandro

University of Massachusetts Amherst
(UMass), Massachusetts, United States



Bart Victor

University Vanderbilt, Tennessee.
United States



Edén Yin

University of Cambridge, Cambridge, United
Kingdom



Rickie Moore

EMLyon Business School, Lyon.
French



Timothy Mack

World Future Society, United
States



Rashmi Gujrati

KC Group of Institutions, India



Future Studies

Articles -Volume 15 (2023)

The impacts of Industry 4.0 enabling technologies on operational strategy.

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.756>

Gilson de Lima Lira, Felipe Bastos dos Reis, Adriana Marotti de Mello

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.722>

Eliana Andréa Severo, Julio Cesar Ferro De Guimarães, Pedro Senna Vieira

Deep learning diffusion by search trend: a country-level analysis.

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.695>

Carlos Kazunari Takahashi, Júlio César Bastos de Figueiredo, José Eduardo Ricciardi Favaretto

Does digitalization and the adoption of industry 4.0 components matter for the internationalization of portuguese small and medium enterprises?

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.694>

Raquel Pereira, Ana Rita Cardoso

Readiness factors and dynamic capabilities for sustainability-oriented innovation

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.674>

João Lucas Nascimento Melo, Luiza Porpino de Castro, Jean Soares da Silva, Cláudia Fabiana Gohr

Loop, virtualization and exchange: operations management practices in the brazilian packaging chain

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.740>

Jorge Alfredo Cerqueira Streit, Patrícia Guarnieri, Gustavo Yuho Endo, Lechan Colares-Santos

Scenario of scientific publications on international acquisitions in emerging markets: a bibliometric analysis.

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.690>

Fabiane Fidelis Querino, Cristina Lelis Leal Calegario

Managerial innovation as a result of collaboration between consolidated company and startups.

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.737>

Lucas Tech dos Santos, Janaína Maria Bueno

Articles -Volume 15 (2023)

Foresight scenarios in brazil for telecom b2b segment in 2050

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.714>

Leonardo Fernandes Coutinho Correia, Gilberto Sarfati

Consumer behavior in response to the effects of the covid-19 pandemic: a study on the relationship between self-isolation intention and unusual purchases

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.744>

Eliane Martins de Paiva, G. R. Silva Neto, Antonio Donizete Ferreira da Silva, Júlio Araujo Carneiro da Cunha

Webrooming in the context of fashion: an antecedent analysis of webrooming attitude, intention and behavior

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.761>

Aimã Ibrahim Mourad, Luiz Francisco Almeida Plens de Quevedo

People management: development of an algorithm for allocating audit tasks

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.762>

Gabriel Menezes Soares, Francisco Ivander Amado Borges Alves, Jackeline Lucas Souza

Boldness and audacity in the field of entrepreneurship: understandings from literature

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.709>

Rogério Ciotti, Nelson Santos Machado, Hilka Pelizza Vier Machado, Sayonara de Fátima Teston

The challenges of the black women entrepreneurs in the management of their business

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.648>

Heraldo Márcio de Aguiar, Vânia Maria Jorge Nassif, Márcia Maria Garçon

Digital entrepreneurship in the brazilian banking sector: analysis based on the emergence of fintechs

DOI: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.753>

Alexandre Rodrigues Pinto, Cristina Dai Prá Martens, Claudia kniess, Bolivar Godinho de Oliveira Filho



COVID-19 PANDEMIC INFLUENCES RELATIONSHIPS ON INNOVATION, ENVIRONMENTAL PRACTICES AND SOCIAL ACTIONS IN ENTERPRISE: THE THEORETICAL FRAMEWORK

Received: 18/10/2022

Approved: 24/02/2023

¹Eliana Andréa Severo

²Julio Cesar Ferro De Guimarães

³Pedro Senna Vieira

ABSTRACT

Purpose: This study aims to analyze the relationships between the Covid-19 Pandemic, innovation, environmental practices, social actions, and the influence on people's quality of life, in the context of Brazilian organizations, through the proposition of a Theoretical Framework.

Methodology /Approach: The methodology was qualitative and exploratory research, through a theoretical and systematic review of the Scopus database. For data analysis, content analysis was used, with categories listed a priori.

Originality/Value: In the research, 4 theoretical propositions were listed, which were analyzed through a systematic review in the Scopus database, as it is one of the largest databases of scientific articles reviewed by peers worldwide.

Findings: In the course of the research, with the filter used by Article title, it was identified that the largest number of publications (269 documents) went to Proposition 1, in second place with 16 publications we present Proposition 3, occupying the third place emerges Proposition 4 with 10 publications, and as the last classified we have Proposition 2 with only 1 published article.

Theoretical and methodological contributions: The impact of the research is linked to the validation of a theoretical framework, which presents factors that the Covid-19 pandemic is influencing the development of Brazilian organizations, as well as the information collected will provide the academic community and professionals in related areas, a better understanding of the performance of organizations, showing subsidies for managers, from organizations of different segments and sizes, to improve decision-making in the face of the pandemic in the environmental, social and improvement of people's quality of life.

Keywords: Covid-19 Pandemic. Innovation. Environmental practices. Social actions. People's quality of life.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL
Scientific Editor: Renata Giovanazzo Spers
Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS
Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.722>

¹ Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Pernambuco, (Brasil). E-mail: elianasevero2@hotmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-5970-4032>

² Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Pernambuco, (Brasil). E-mail: juliofguimaraes@yahoo.com.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-3718-6075>

³ Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca do Rio de Janeiro, (Brasil). E-mail: pedro.senna.vieira@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-2501-2203>

A INFLUÊNCIA DA PANDEMIA DE COVID-19 SOBRE AS RELAÇÕES DE INOVAÇÃO, PRÁTICAS AMBIENTAIS E AÇÕES SOCIAIS NA EMPRESA: *FRAMEWORK* TEÓRICO

RESUMO

Objetivo: Este estudo tem como objetivo analisar as relações entre a Pandemia do Covid-19, a inovação, as práticas ambientais, as ações sociais e a influência na qualidade de vida das pessoas, no contexto das organizações brasileiras, por meio da proposição de um *Framework* Teórico.

Método/Abordagem: A metodologia trata-se de uma pesquisa qualitativa e exploratória, por meio de uma revisão teórica e sistemática na base de dados Scopus. Para a análise de dados foi utilizada a análise de conteúdo, com categorias elencadas *a priori*.

Originalidade/Relevância: Na pesquisa foram elencadas 4 Proposições teóricas, as quais foram analisadas por meio de uma revisão sistemática na base de dados Scopus, por ser uma das maiores bases de dados de artigos científicos revisados por pares mundiais.

Resultados: No decorrer da pesquisa, com o filtro utilizado por Article title identificou-se que o maior número de publicações (269 documentos) foi para a Proposição 1, em segundo lugar com 16 publicações apresentamos a Proposição 3, na ocupação do terceiro lugar emerge a Proposição 4 com 10 publicações, e como último classificado temos a Proposição 2 com apenas 1 artigo publicado.

Contribuições teóricas/metodológicas: O impacto da pesquisa está atrelado à validação de um *Framework* teórico, o qual apresenta fatores que a pandemia do Covid-19 está influenciando o desenvolvimento das organizações brasileiras, bem como as informações levantadas propiciarão à comunidade acadêmica e aos profissionais de áreas afins, uma melhor compreensão para a performance das organizações, evidenciando subsídios para os gestores, de organizações de diferentes segmentos e portes, aprimorem a tomada de decisão perante a pandemia no âmbito ambiental, social e de melhoria de qualidade de vida das pessoas.

Palavras-chave: Pandemia do Covid-19. Inovação. Práticas ambientais. Ações sociais. A qualidade de vida das pessoas.

1. INTRODUCTION

In 2022, we still live with the Covid-19 Pandemic, which drastically impacted the global economy, caused a decrease in jobs, the closure of several companies, directly impacting the survival of organizations. In this context, companies continued to develop innovations, being able to use Environmental Practices and Social Actions to preserve the environment and contribute to improving people's quality of life.

Innovation aims to develop new products and services to meet consumer needs, as well as process Innovation to improve internal production processes in organizations, optimizing the

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

use of raw materials, inputs and energy. In this context, organizations are making use of Environmental Practices, which aim at the segregation and final disposal of generated waste, according to its typology, hazard and toxicity, reducing the consumption of natural resources and, consequently, the environmental impact on the planet. In a globalized world and in the face of the Covid-19 Pandemic that emerged in 2020, companies can make use of Social Actions that go beyond their philanthropic policies and guidelines, contributing to improve people's quality of life.

According to Capodistrias et al. (2021), the introduction of innovations, new strategies, and new internal structures, as well as the establishment of new types of external network relationships with other companies and/or public organizations, is particularly important, allowing organizations to respond quickly and effectively to the emergency of Covid-19 Pandemic.

The Covid-19 Pandemic impacted the world economy causing periods of lockdown, social isolation, and the closure of many companies and interrupting the global supply chain (Wang et al., 2022b; Dias et al., 2022). Social restrictions during the Covid-19 Pandemic have had direct impacts on the survival of organizations, especially Small and Medium Enterprises (SMEs) since citizens had to limit their activities, schools, and campuses were closed and residents were advised to remain in social isolation and work from home (Putra et al., 2020).

However, in recent decades, companies have faced the challenge of compliance in response to stakeholder awareness of climate change and environmental degradation (Iqbal et al., 2022). In this scenario, studies on the transmission of Covid-19 indicate that geoenvironmental factors have played a significant role in the global pandemic, and results often mention the negative impact of climatic factors (eg temperature and humidity); in contrast, a more decisive influence can be achieved by human activity, including human mobility (Wang et al., 2022b). However, Lin et al. (2022), point out that financial performance is the main cause that affects Covid-19 and environmental, social, and corporate governance practices.

Because of the above, this study's research question is: what are the relationships between the Covid-19 Pandemic and Innovation, Environmental Practices, Social Actions, and people's quality of life, from the perspective of Brazilian companies? In this scenario, this study, through a theoretical essay, aims to analyze the relationships between the Covid-19 Pandemic, Innovation, Environmental Practices, Social Actions and, the influence on people's quality of life, in the context of organizations in Brazil, through the proposition of a Theoretical Framework.

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

In addition to this introduction, the article presents the method, the systematic review of the literature in the Scopus Database, and the propositions of the Theoretical Framework, as well as the conclusion of the research.

2. METHOD

The methodology used in this study was qualitative and exploratory research, through a theoretical and systematic review of the Scopus database. Qualitative research is indicated to understand and describe practical perspectives, enabling experiences, interactions, and documents in their current context (Flick, 2009; Gibbs, 2009). According to Gil (2010), with regard to the objective, the research is characterized as exploratory, with the purpose of developing, clarifying, and modifying concepts, which commonly involves bibliographic and documentary research, providing a global understanding of the fact being studied (Creswell, 2010).

In search of the frontier of knowledge and construction of the Theoretical Framework on the relationships between the Covid-19 Pandemic, Innovation, Environmental Practices, Social Actions, and the quality of life of people in Brazilian companies, systematic research was used on the Scopus basis database, for convenience and for being one of the largest databases of peer-reviewed scientific articles in the world. The search took place on June 20, 2022, using the following search criteria: i) Document search; ii) refined by Article title: “Covid-19 Pandemic and Innovation”; Covid-19 Pandemic and Environmental practices”; Covid-19 Pandemic and Social Actions”; and, “Covid-19 Pandemic and People's quality of life”.

Subsequently, the areas in which the articles were searched were verified, the author with the largest number of publications, and the word “Brazil” was added to the title of the searched term, to verify the context of the research themes in Brazil. It is worth mentioning that an article may fall into more than one thematic area, due to its scientific scope and being authored by more than one author.

In this scenario, for the analysis and interpretation of the data, the technique of content analysis was used, which encompasses a systematic procedure aimed at describing the content of the messages, where the meanings can be analyzed (Bardin, 2011). Consequently, the collected data was also compared in a triangulation process (Flick, 2009), increasing the validity of the research.

In content analysis, to promote the process of analysis and interpretation of the data collected, the information was categorized to bring fidelity to the interpretation of the data

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

(Gibbs, 2009). The categories were listed a priori, based on the objectives of the study: i) Covid-19 Pandemic and Innovation; ii) Covid-19 Pandemic and Environmental Practices; iii) Covid-19 Pandemic and Social Actions; and, iv) Covid-19 Pandemic and People's Quality of Life.

From this study, a Theoretical Framework was developed to analyze the relationships between the Covid-19 Pandemic, Innovation, Environmental Practices, Social Actions, and people's quality of life, in the context of organizations in Brazil.

3. LITERATURE REVIEW AND THEORETICAL FRAMEWORK PROPOSITIONS

3.1 Covid-19 Pandemic and Innovation

To verify the Covid-19 Pandemic and Innovation, the Article title in the English term “Covid-19 Pandemic and Innovation” was used as criteria for the search, where a total of 269 documents were found, with emphasis on the years 2021, with 137 articles, followed by the year 2020 with 73 articles, and then the year 2020 (current), with 59 articles published. Concerning research areas, Board 1 highlights the area of Medicine with the highest number of publications (93 articles), followed by Social Sciences with 70 published articles.

Search area	Number of articles
Medicine	93
Social Sciences	70
Business, Management and Accounting	52
Computer Science	27
Economics, Econometrics and Finance	27

Board 1 – Research areas with the highest number of publications on Covid-19 Pandemic and Innovation
Source: Prepared by the authors (2022).

In this context, the authors with the largest number of published articles were also researched, with emphasis on the first five authors. Board 2 highlights the five authors, with the largest number of published articles and the title of their respective studies. However, it can be seen that an article can be authored by several authors, according to the article “Using online grocery applications during the Covid-19 pandemic: Their relationship with open innovation” by Gumasing et al. (2022).

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

Author name	Number of publications	Article title
Prasetyo, Y.T.	3	1) Using online grocery applications during the covid-19 pandemic: Their relationship with open innovation; 2) Consumer behavior in clothing industry and its relationship with open innovation dynamics during the covid-19 pandemic; 3) Factors affecting customer satisfaction and loyalty in online food delivery service during the Covid-19 pandemic: Its relation with open innovation.
Redi, A.A.N.P.	3	1) Using online grocery applications during the covid-19 pandemic: Their relationship with open innovation; 2) Consumer behavior in clothing industry and its relationship with open innovation dynamics during the covid-19 pandemic; 3) Factors affecting customer satisfaction and loyalty in online food delivery service during the Covid-19 pandemic: Its relation with open innovation.
Young, M.N.	3	1) Using online grocery applications during the Covid-19 Pandemic: Their relationship with open innovation; 2) Consumer behavior in clothing industry and its relationship with open innovation dynamics during the covid-19 pandemic; 3) Factors affecting customer satisfaction and loyalty in online food delivery service during the Covid-19 pandemic: Its relation with open innovation.
Amankwah-Amoah, J.	2	1) Covid-19 pandemic and innovation activities in the global airline industry: A review; 2) Covid-19 Pandemic in the new era of big data analytics: methodological innovations and future research directions.
Anitescu, M.	2	1) Maintaining high-quality multidisciplinary pain medicine fellowship programs: Part I: Innovations in pain fellows' education, research, applicant selection process, wellness, and ACGME implementation during the Covid-19 pandemic; 2) Maintaining high-quality multidisciplinary pain medicine fellowship programs: Part II: Innovations in clinical care workflow, clinical supervision, job satisfaction, and postgraduation mentorship for pain fellows during the Covid-19 pandemic.

Board 2 – Authors with the highest number of publications on Covid-19 Pandemic and Innovation
Source: Prepared by the authors (2022).

According to Amankwah-Amoah (2021), despite the many academic contributions to the Covid-19 Pandemic, little attention was paid to the opportunities triggered by the crisis, as many industries were turned upside down and markets were uncertain, however, the crisis also is driving waves of Innovation activities. According to the author, the research provided insights into innovations inspired by Covid-19 across the global airline industry, including in-flight social distancing, the use of touchless technologies at airports, UV disinfection of aircraft, and an open middle seating policy. , and use of biometrics at check-in and secure Covid -19.

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

The research by Prasetyo et al. (2021) determined the factors that influenced customer satisfaction and loyalty in the Online Food Delivery (ECO) service during the new normal of the Covid-19 pandemic in Indonesia, noting that usability factors such as navigation design and ease of use Perceived usage rates were not significant to ECO customer satisfaction and loyalty during the Covid-19 new normal. The study by Gumasing et al. (2022) examined the behavioral intentions of 373 Filipinos to use online grocery apps during the Covid-19 pandemic, where the results revealed that performance expectations, perceived benefits, perceived severity, and Action tips significantly influenced behavioral intentions and online grocery app usage during the Covid-19 pandemic.

Accordingly, when the same search was refined with the “Article title” for “Brazil”, with the term “Covid-19 Pandemic and Innovation and Brazil”, only three published articles were found, from the research carried out by De Oliveira et al. (2022), Prado et al. (2020) and Joshi et al. (2020). The study carried out by De Oliveira et al. (2022) investigated the determinants of adoption intention, use, and continued intention to use a face mask to prevent Covid-19 infections in Brazil, where the results highlight that the control of perceived behavior, subjective norms, and trust in authorities are significant motivators for actual use and continued intent to use face masks in Brazil. Prado et al. (2020) mapped social innovation initiatives that promoted positive social capital during the Covid-19 pandemic in Brazil, revealing that projects that adopt design strategies to achieve their goals, generating positive impacts in the social, economic, and environmental areas, will promote the positive social capital.

However, the research by Joshi et al (2020) analyzed the ISO School in Paraíba, Brazil, which implemented the Turku University of Applied Sciences (TUAS) Finnish Innovation pedagogy as a pedagogical strategy in its new primary school in early 2020, to this end, the results indicate that the experiences of teachers and students have been mostly positive, so the administration is satisfied with the overall success and plans to continue with the pedagogy of Innovation as a strategy, even after the pandemic.

Consistently, given the scope of the studies, the link between Covid-19 Pandemic and Innovation stands out, and thus Proposition 1 is listed.

Proposition 1: The Covid-19 Pandemic is positively related to Innovation.

3.2 Covid-19 Pandemic and Environmental Practices

The second term searched was “Covid-19 Pandemic and Environmental Practices”, where only one article published in the year 2020 was found. Regarding the research areas, Board 3

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

highlights the three areas in which the article fits (It should be noted that the same article may fall into more than one thematic area).

Search area	Number of articles
Computer Science	1
Decision Sciences	1
Mathematics	1

Board 3 – Research areas with the highest number of publications on Covid-19 Pandemic and Environmental practices

Source: Prepared by the authors (2022).

Regarding the author and title of the respective study, Board 4 presents the research carried out.

Author name	Number of publications	Article title
Alla, K.R.	1	1) The Pro-environmental behaviour and the effect of covid-19 pandemic in malaysia on green IT practices.

Board 4 – Author with the highest number of publications on Covid-19 Pandemic and Environmental practices

Source: Prepared by the authors (2022).

According to Alla et al. (2020), the Covid-19 Pandemic has caused an interruption in human life worldwide since 2020, in Malaysia observed strict movement control orders blocking the economy, which caused the reduction of emissions of carbon by commercial/educational entities across the country. However, according to the authors, people were forced to stay at home and use communication and work channels through digital platforms, which caused an increase in the residential network and energy demand, which ended up increasing electricity consumption.

Therefore, when the same search was refined with the “Article title” for “Brazil”, using the term “Covid-19 Pandemic and Environmental practices” and Brazil, no published article was found. This finding highlights the theoretical gap between the Covid-19 Pandemic and Environmental Practices in the global and Brazilian context, which demonstrates the need for academic research to advance science in the area studied. Coherently, other scientific research was sought, in addition to the systematic one in Scopus, to reinforce the theoretical contribution, since the themes researched separately are widely disseminated in the scientific environment.

It is noteworthy that a lot of information has been learned and will serve as a model to deal with future pandemics, but a new sustainable model is needed (Hsu et al., 2020). According to Deyganto (2022), tax incentive practices on SME sustainability during the Covid-19 outbreak

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

in Ethiopia considered tax incentives in terms of tax exemption, reduction of tax rates, and accelerated depreciation.

In the study by Miller et al. (2022), it became evident that border restrictions under the pandemic control requirements led to a reversal and reduction of environmental agreements, regulations, and programs, with important implications for environmental democracy, socio-ecological justice, and sustainability. Lenox & Toffel (2022) emphasize that some companies are more successful in adopting environmental management practices, as a key role is for corporate managers to adopt innovative practices.

Alberton et al. (2020) identified that in hotel facilities in two important Brazilian tourist cities, Florianópolis and Rio de Janeiro, there was a level of implementation of Environmental Practices, however, they emphasized the need for the hotel industry to invest in sustainable strategies to meet its target audience, but also raise the level of your team and reduce costs in the long term, offering benefits to society, the environment, and your business.

Trindade et al. (2022) report that the western mesoregion of the state of Santa Catarina, Brazil, has the largest furniture industries in the state, producing high levels of waste. According to the authors, a level of integration of Environmental Practices was obtained, where the main practice consisted of the separation and final disposal of generated waste. The study also highlights that the size of the industry did not affect the quality of practices, since micro-industries presented highly advanced practices when compared to medium-sized ones.

In this Brazilian scenario, Severo et al. (2021) point out that the generation of household and hospital waste increased at significant levels during the Covid-19 Pandemic, where Environmental Practices must be used properly to reduce contamination of people and the environment. In this scenario, there is an adherence between the Covid-19 Pandemic and Environmental Practices, and this is how Proposition 2 is presented.

Proposition 2: The Covid-19 Pandemic is positively related to Environmental Practices.

3.3 Covid-19 Pandemic and Social Actions

For the third topic researched, the term “Covid-19 Pandemic and Social actions” was used, where 16 published articles were found, with emphasis on the year 2021. Regarding the research areas, Board 5 shows the areas in which the articles fall, with emphasis on the areas of Medicine and Social Sciences.

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

Search area	Number of articles
Medicine	7
Social Sciences	7
Engineering	2
Arts and Humanities	1
Business, Management and Accounting	1

Board 5 – Research areas with the highest number of publications on Covid-19 Pandemic and Social actions

Source: Prepared by the authors (2022).

In this scenario, the first five authors with the highest number of published articles are also presented. Board 6 informs the authors, the number of articles published, and the title of the study. However, another important article appeared with the authorship of several authors, entitled “Factors affecting online accounting education during the Covid-19 pandemic: an integrated perspective of social capital theory, the theory of reasoned action and the technology acceptance model” by Alshurafat et al., published in *Education and Information Technologies* in 2021.

Author name	Number of publications	Article title
Al Shbail, M.O.	1	1) Factors affecting online accounting education during the Covid-19 pandemic: an integrated perspective of social capital theory, the theory of reasoned action and the technology acceptance model.
Al-Msiedeen, J.M.	1	1) Factors affecting online accounting education during the Covid-19 pandemic: an integrated perspective of social capital theory, the theory of reasoned action and the technology acceptance model
Alshurafat, H.	1	1) Factors affecting online accounting education during the Covid-19 pandemic: an integrated perspective of social capital theory, the theory of reasoned action and the technology acceptance model
Amadasun, S.	1	1) Social work and Covid-19 pandemic: An action call.
Bacsu, J.D.R.	1	1) Improving the health equity and the human rights of Canadians with dementia through a social determinants approach: a call to action in the Covid-19 pandemic.

Board 6 – Author with the highest number of publications about Covid-19 Pandemic and Social actions
Source: Prepared by the authors (2022).

According to Alshurafat et al. (2021), online learning systems in developing countries like Jordan face many challenges, where an online learning system is an indispensable solution for all universities, especially at the time of the Covid-19 Pandemic.

Amadasun (2020), points out that the profession of social worker, more than any other, is more affected by the Covid-19 Pandemic, due to the negative impact on the needy and devalued populations of society. For the author, while noting the silence of the profession in the global

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

discourse of the pandemic, the urgency of response is defended so that the profession reaches a significant public value amid the current loss of life and threats to human rights.

Research by Bacsu et al. (2022) reports that in 2019, the Canadian government launched a national dementia strategy that identified the need to address health inequality (preventable and unfair differences in health outcomes) and improve the human rights of people living with dementia. However, the new Covid-19 Pandemic is having an uneven impact on people with dementia in terms of mortality and human rights violations. As the new Omicron Covid-19 variant approaches its peak, there is a need for urgent action to support people living with dementia and their caregivers. More specifically, reducing Covid-19 inequities requires addressing underlying population-level factors known as social determinants of health.

Accordingly, in the refinement of the research to “Brazil”, with the term “Covid-19 Pandemic and Social actions and Brazil”, again no published research was found, which reinforces that the topic of Covid-19 Pandemic and Social Actions lacks scientific studies in Brazil.

In this sense, to bring the Brazilian context, the terms were again researched separately to consolidate the theoretical framework. According to Uhlig et al. (2020), of the four dimensions of Corporate Social Responsibility (CSR) (philanthropic, legal, organizational, and ethical), only the philanthropic dimension indicated an influence on consumers' intention to the relationship with socially responsible companies, which suggests that Brazilian consumers understand CSR synonymous with philanthropy.

Measures to contain Covid-19 in the context of living conditions in Salvador, Bahia, such as social distancing, must consider the local vulnerability profile of each territory for the correct dimensioning of pandemic mitigation strategies in the perspective of developing Social Actions that allow greater adherence to the most impoverished populations (Natividade et al., 2020).

For Silva et al. (2021), the Covid-19 pandemic brought significant social impacts, such as the sudden interruption of basic education activities in Brazil, due to the need for social isolation. In a way, it connects public health actions and the development of means of communication, as well as applications to raise awareness about the prevention of health risks, assistance to the most vulnerable and/or isolated people, prevention of the psychological impacts of the health crisis and combating to violence against children during confinement.

Because of the above, a link can be seen in the research between the Covid-19 Pandemic and Social Actions, and thus Proposition 3 is listed.

Proposition 3: The Covid-19 Pandemic is positively related to Social Actions.

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

3.4 Covid-19 Pandemic and People's Quality of Life

In the fourth theme researched, the term “Covid-19 Pandemic and People’s quality of life” was used, where 10 published articles were found, with emphasis on the year 2021 with 9 published articles. With regard to research areas, the areas of Medicine and Social Sciences are the ones with the largest number of publications (Board 7).

Search area	Number of articles
Medicine	9
Social Sciences	2
Arts and Humanities	1
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	1
Environmental Science	1

Board 7 – Research areas with the highest number of publications on the Covid-19 Pandemic and People’s quality of life

Source: Prepared by the authors (2022).

Next, Board 8 presents the author and the title of the respective study.

Author name	Number of publications	Article title
Akarsu, N.	1	1) What factors have influenced quality of life in people with dementia and their family carers during the Covid-19 pandemic: A qualitative study.
Albiac, L.C.	1	1) Health-related quality of life for people with acute and chronic illnesses during the Covid-19 pandemic.
Almonacid, M.	1	1) Perception on the quality of life of elderly people during Covid-19 pandemic in Chile.
Almonacid-Fierro, A.	1	1) Perception on the quality of life of elderly people during Covid-19 pandemic in Chile.
Altunan, B.	1	1) Coping with stress during the first wave of the Covid-19 pandemic by Turkish people with Multiple Sclerosis: The relationship between perceived stress and quality of life.

Board 8 – Author with the highest number of publications on the Covid-19 Pandemic and People’s quality of life

Source: Prepared by the authors (2022).

According to Daley et al. (2022), the Covid-19 pandemic has led to a significant disruption in health and social care services, particularly for people with dementia, their caregivers, and family members, this is problematic, as a group that relies on timely and responsive services for live well with the disease. The survey interviewed 16 family caregivers in South East England. Consistently, seven themes were identified: i) decreased social interaction; ii) reduced support; iii) deterioration of the cognitive and physical health of the

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

person with dementia; iv) decrease in the caregiver's well-being; v) difficulties in understanding Covid-19 restrictions; vi) limited impact for some caregivers; and, vii) trust and relationship with the nursing home. However, there was little change between themes during the first and second waves of national lockdowns.

The study by O'Dwyer et al. (2021) compared the health-related quality of life of 3 disease groups of adult outpatients (those with diabetes, those who survived a Covid-19 hospitalization, who had a non-Covid-19 respiratory virus). The results highlight that one hundred and thirty-two adults completed the survey, where the groups differed less for physical functioning and more for emotional/mental health. The hospitalized group had the greatest limitation of performance due to emotional issues. All groups had significantly lower social functioning scores than the general population. Linear regression showed the lower health-related quality of life domain score in role limitations due to emotional issues adjusted for age, race, and gender for the hospitalized group.

According to Almonacid-Fierro et al. (2021), the most affected population turned out to be the elderly with chronic diseases and those with dysfunctions, the product of physiological changes that are expressed with old age. The research included 17 semi-structured interviews with elderly people who participated in sports-recreational workshops offered by the Instituto de Esportes in the region of Maule, Chile. The results report the impact on the quality of life of elderly adults, who were not able to perform regular physical exercises and activity during the months of the pandemic, added to the adverse psychological effects of confinement and isolation, which prevented them from having direct and face-to-face contact with your loved ones.

For Altunan et al. (2021), Multiple Sclerosis (MS) is a chronic inflammatory disease and acute exacerbations are also part of the clinical course. The presence of the disease and relapses cause stress in people with MS. For this reason, patients' stress coping strategies are important in reducing perceived stress, particularly during the Covid-19 pandemic. Results people with MS were successful in dealing with stress in the first half of the pandemic with a combination of emotional and problem-focused strategies.

In addition, with the refinement of the search for "Brazil", with the term "Covid-19 Pandemic and People's quality of life and Brazil", again no publication was found, emphasizing that the topic of Covid-19 Pandemic and Quality of life of people urgently needs scientific studies in Brazil.

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

Regarding these findings, especially in international articles, it is understood that there is a strong adherence between the Covid-19 Pandemic and the concern for people’s quality of life. Accordingly, Proposition 4 is presented.

Proposition 4: The Covid-19 Pandemic negatively influences the relationship with people’s Quality of Life.

Based on the Theoretical Propositions listed in this research, Figure 1 presents the Theoretical Framework.

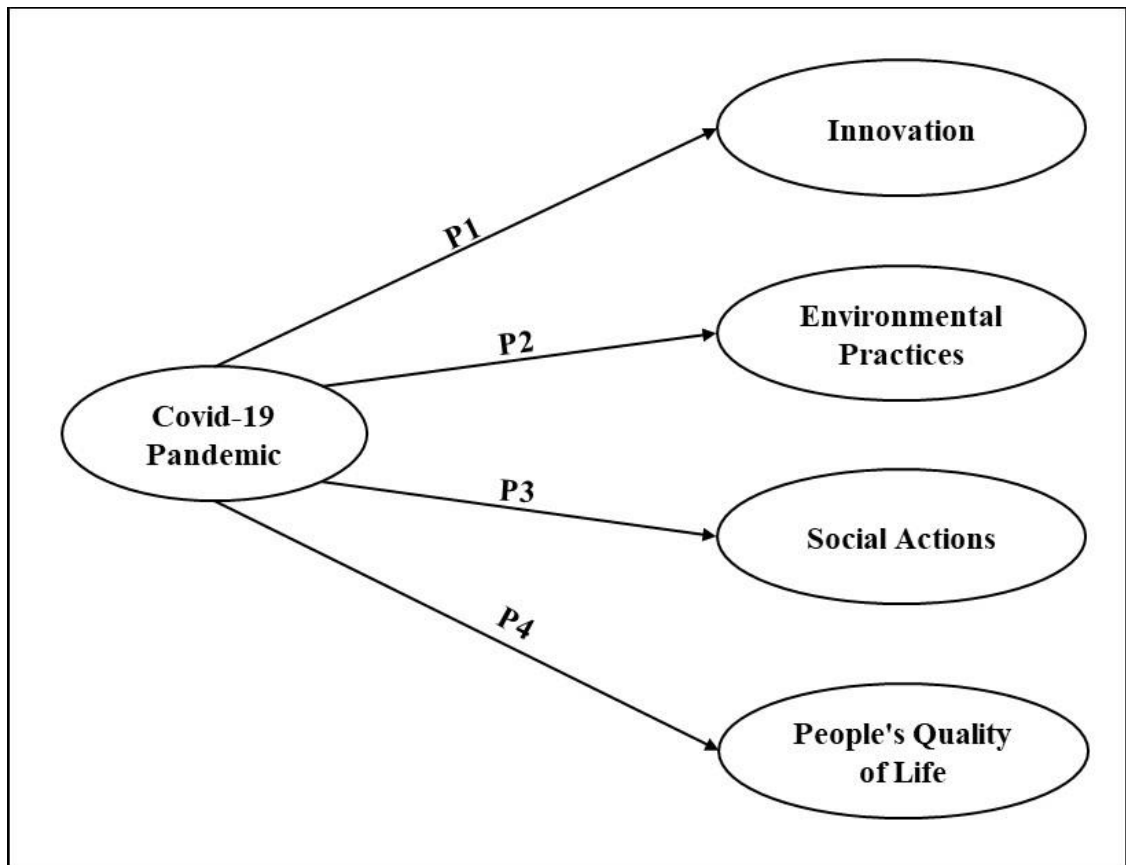


Figure 1 – Theoretical Framework
Source: Prepared by the authors (2022).

Accordingly, Board 9 is presented with the main indicators (quantitative and qualitative) and their contributions in the relations between the 4 Propositions of the research, presenting their academic and managerial contribution, as well as their progress for science.

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

Propositions	Indicators and Contributions
<p>Proposition 1: The Covid-19 Pandemic is positively related to Innovation.</p>	<p>It presented 269 documents published in the Scopus data base, with emphasis on the area of Medicine with 93 publications. The contributions highlight that many industries and markets were left uncertain where the Pandemic crisis has also driven waves of innovation activity, such as across the global airline industry, with social distancing on board, UV disinfection of aircraft, use of biometrics at check-in and COVID -19 safe. In the case of food industries, there has been a great deal of online food delivery, such as redesigning menu navigation and ease of use for customer satisfaction and loyalty. In the area of health, there has been a continued intention to use face masks in Brazil, with an emphasis on subjective norms and trust in authorities, until the Pandemic subsides or ends. With regard to university education/teaching, a new pedagogy of innovation emerged as a strategy for teaching and learning online.</p>
<p>Proposition 2: The Covid-19 Pandemic is positively related to Environmental Practices.</p>	<p>Only one published article was found, which fits into three Scopus thematic areas, namely: Computer Science; Decision Sciences; and, Mathematics. The main contribution is related to the strict movement control measures blocking the economy, which caused the reduction of carbon emissions by commercial and educational entities. However, the use of communication channels and work through digital platforms increased, which led to an increase in the residential network and the energy demand. In terms of waste generation, there was a significant increase in both household and hospital waste, where environmental practices must be used properly to reduce contamination of people and the environment.</p>
<p>Proposition 3: The Covid-19 Pandemic is positively related to Social Actions</p>	<p>The 16 published articles were found, with emphasis on the Medicine area with 6 publications. The contributions emphasize that an online learning system is an indispensable solution for all universities, leading to the social inclusion of students. The profession of a social worker is essential for needy and devalued populations in society. There is a need to improve the human rights of people living with dementia, as well as their caregivers. Concerning CSR, the philanthropic dimension indicated an influence on the relationship intention of consumers with socially responsible companies. Development of social actions that enable greater adherence of the most impoverished populations. The development of applications to raise public awareness about preventing health risks, assisting the most vulnerable and/or isolated people, preventing the psychological impacts of health, crisis and combating violence against children during confinement.</p>
<p>Proposition 4: The Covid-19 Pandemic negatively influences the relationship with people's Quality of Life.</p>	<p>It presented 10 published articles, highlighting again the Medicine area, with 9 publications. The contributions point out that there was a significant interruption in health and social assistance services, causing: i) a decrease in social interaction; ii) reduced support; iii) deterioration of the cognitive and physical health of the person with dementia; iv) a decrease in caregiver well-being; v) difficulties in understanding the restrictions of COVID-19; vi) limited impact for some caregivers; and, vii) trust and relationship with the nursing home. Decreased emotional/mental health-related quality of life of 3 disease groups of ambulatory adults (with diabetes, who survived a COVID-19 hospitalization, who had a non-COVID-19 respiratory virus), as well as of elderly adults, due to lack of regular physical exercise, added</p>

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

	to the adverse psychological effects of confinement and isolation. Cause of stress in people with Multiple Sclerosis.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Board 9 – The contributions in the relations between the 4 Propositions of the research

Source: Prepared by the authors (2022).

4 CONCLUSION

This study, through a theoretical essay, analyzed the relationships between the Covid-19 Pandemic, Innovation, Environmental Practices, Social Actions, and people's quality of life, in the context of organizations, through the proposition of a Framework Theoretical.

During the research, with the filter used by Article title, it was identified that the largest number of publications (269 documents) went to Proposition 1: “The Covid-19 Pandemic is positively related to Innovation”, in second place with 16 publications We present Proposition 3: “Covid-19 Pandemic is positively related to Social Actions”, in the third place, Proposition 4 emerges: “Covid-19 Pandemic negatively influences related to People’s Quality of Life”, with 10 publications, and as the last ranked we have Proposition 2: “The Covid-19 Pandemic is positively related to Environmental Practices”, with only 1 article published. These results are perhaps linked to the form of refinement that was used for the search in Scopus (Article title), accordingly, other forms of research were also used in the database, such as the use of Keywords and Abstract, to consolidate the contribution theoretical support, mainly within the scope of research in Brazil, and thus build the theoretical framework.

The theoretical essay is justified insofar as the themes represent a gap in the literature, with few works that specifically deal with the relationship of the Covid-19 Pandemic with Environmental Practices, Social Actions, and people's quality of life, because in many articles, the themes are researched separately. In this sense, managerial contributions are linked to information that can be used by managers from different organizations to improve decision-making in the face of the pandemic, in the environmental, social, and quality of life of people.

In this sense, we seek to generate subsidies for the formulation of policies and planning guidelines for the development of regions and countries, especially concerning their insertion and relationship with society, contributing to overcoming the Covid-19 Pandemic in the context of companies.

The impact of the research is linked to the validation of a theoretical framework, which presents factors that the Covid-19 Pandemic is influencing the development of Brazilian organizations, as well as the information collected will provide the academic community and professionals in related areas with a better understanding around the Covid-19 Pandemic, as



Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

well as its contribution to the performance of organizations in the environmental and social sphere.

As managerial results, the study shows subsidies for managers, from organizations of different segments and sizes, to improve decision-making in the face of the Covid-19 Pandemic, in the environmental, social, and quality of life of people.

The limitations of the study are related to the few articles that were found in the systematic research, mainly in Propositions 2 and 4. The results of this research contribute to the advancement of science by developing a theoretical framework of extremely relevant topics in the face of the Covid-19 Pandemic in organizations. As suggestions for future studies, it would be interesting to use other filters for systematic research, as well as other databases, such as the Web of Science and Ebsco, as well as the use of qualitative research to understand the view of managers, in a deeper intrinsic analysis, in addition to quantitative research to measure the degree of relationship between the propositions presented here.

ACKNOWLEDGMENTS

The research was carried out with support received from the National Council for Scientific and Technological Development (CNPq), Brazil.

REFERENCES

Alberton, A., Kieling, A. P., Lyra, F. R., Hoffmann, E. M., Lopez, M. P. V., & Stefano, S. R. (2020). Competencies for sustainability in hotels: insights from Brazil. *Employee Relations: The International Journal*, 44 (3), 555-575. <https://doi.org/10.1108/ER-01-2019-0093>

Alla, K. R., Hassan, Z., & Der Chen, S. (2020). The Pro-environmental behaviour and the effect of COVID-19 Pandemic in Malaysia on green IT practices. In 2020 International Conference on Computational Intelligence (ICCI) (pp. 75-79). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICCI51257.2020.9247762>

Almonacid-Fierro, A., Vargas-Vitoria, R., Almonacid, M., & Martínez, M. (2021). Perception on the quality of life of elderly people during COVID-19 pandemic in Chile. *International Journal of Human Movement and Sports Sciences*, 9(3), 473-479. <https://doi.org/10.13189/saj.2021.090312>

Alshurafat, H., Shbail, A., Obeid, M., Masadeh, W. M., Dahmash, F., & Al-Msiedeen, J. M. (2021). Factors affecting online accounting education during the COVID-19 pandemic: an integrated perspective of social capital theory, the theory of reasoned action and the technology

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

acceptance model. *Education and Information Technologies*, 26(6), 6995-7013. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10550-y>

Amadasun, S. (2020). Social work and COVID-19 pandemic: An action call. *International Social Work*, 63(6), 753-756. <https://doi.org/10.1177/0020872820959357>

Amankwah-Amoah, J. (2021). COVID-19 pandemic and innovation activities in the global airline industry: A review. *Environment International*, 156, 106719. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106719>

Bacsu, J. D. R., O'Connell, M. E., & Wighton, M. B. (2022). Improving the health equity and the human rights of Canadians with dementia through a social determinants approach: a call to action in the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Public Health*, 113(2), 204-208. <https://doi.org/10.17269/s41997-022-00618-8>

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Capodistrias, P., Szulecka, J., Corciolani, M., & Strøm-Andersen, N. (2021). European food banks and COVID-19: Resilience and innovation in times of crisis. *Socio-Economic Planning Sciences*, <https://doi.org/10.1016/j.seps.2021.101187>

Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.

Daley, S., Akarsu, N., Armsby, E., Farina, N., Feeney, Y., Fine, B., Hughes, L., Pooley, J., Tabet, N., Towson, G., & Banerjee, S. (2022). What factors have influenced quality of life in people with dementia and their family carers during the COVID-19 pandemic: a qualitative study. *BMJ open*, 12(2), e053563. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2021-053563>

Deyganto, K. O. (2022). The effect of tax incentives practices on the sustainability of micro, small and medium enterprises in Ethiopia during the outbreak of corona virus pandemic. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 11(1), 1-22. <http://dx.doi.org/10.1186/s13731-022-00194-8>

Dias, Á. L., Cunha, I., Pereira, L., Costa, R. L., & Gonçalves, R. (2022). Revisiting small- and medium-sized enterprises' innovation and resilience during COVID-19: The tourism sector. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(1), 1-2. <http://dx.doi.org/10.3390/joitmc8010011>

Flick, U. (2009). *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed.

Gibbs, G. (2009). *Análise de dados qualitativos: coleção pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman Editora.

Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. São Paulo: Atlas.

Gumasing, M., Janice, J., Prasetyo, Y. T., Persada, S. F., Ong, A. K. S., Young, M. N., Nadlifati, R., & Redi, A. A. N. P. (2022). Using online grocery applications during the covid-19 pandemic: Their relationship with open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(2), 93. <https://doi.org/10.3390/joitmc8020093>

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

Hsu, L. Y., Chia, P. Y., & Vasoo, S. (2020). A midpoint perspective on the COVID-19 pandemic. *Singapore Medical Journal*, 61(7), 381. <https://doi.org/10.11622/smedj.2020036>

Iqbal, U., Nadeem, M., Gull, A. A., & Kayani, U. N. (2022). Environmental innovation and firm value: The moderating role of organizational capital. *Journal of Environmental Management*, 316, 115253. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115253>

Joshi, M., Scheinin, M., Miranda, L., & Piispa, J. (2020). Reports from the Field: Primary School in Brazil Using Finnish Innovation Pedagogy to Create Meaningful Online Education during the COVID-19 Pandemic. *Journal of Learning for Development*, 7(3), 473-478.

Lenox, M. J., & Toffel, M. W. (2022). Diffusing Environmental Management Practices within the Firm: The Role of Information Provision. *Sustainability*, 14(10), 5911. <https://doi.org/10.3390/su14105911>

Lin, A. J., Chang, H. Y., & Hung, B. (2022). Identifying Key Financial, Environmental, Social, Governance (ESG), Bond, and COVID-19 Factors Affecting Global Shipping Companies - A Hybrid Multiple-Criteria Decision-Making Method. *Sustainability*, 14(9), 5148. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.155473>

Miller, M. A., Astuti, R., Hirsch, P., Marschke, M., Rigg, J., Saksena-Taylor, P., Suhurdiman, D., Tan, Z. D., Taylor, D. M., & Varkkey, H. (2022). Selective border permeability: Governing complex environmental issues through and beyond COVID-19. *Political Geography*, 97, 102646. <https://doi.org/10.1016/j.polgeo.2022.102646>

Natividade, M. D. S., Bernardes, K., Pereira, M., Miranda, S. S., Bertoldo, J., Teixeira, M. D. G., Livramento, H. L., & Aragão, E. (2020). Social distancing and living conditions in the pandemic COVID-19 in Salvador-Bahia, Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 3385-3392. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.22142020>

O'Dwyer, M. C., Meixner, K., Albiac, L. C., El Khoury, C., Capizzano, J. N., Ramakrishnan, M., Salada, C., Furst, W., Haro, E., Alves, M., Sem, A., & Harper, D. M. (2021). Health-related quality of life for people with acute and chronic illnesses during the COVID-19 pandemic. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 34(3), 509-521. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2021.03.200593>

Oliveira, L. R. D., Ferreira, J. B., Peixoto, M. F. R., & Soares, F. J. L. (2022). Adoption of non-technological health innovations: The case of mask use during the COVID-19 pandemic in Brazil. *BAR-Brazilian Administration Review*, 19 (2), e210108. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2022210108>

Prado, G. C., Leme, F. D. P., Messias, L. Z., da Costa Miranda, N. S., & de Bona Gonçalves, R. (2020). Strategies of design for social innovation and design activism in the promotion of positive social capital during the COVID-19 pandemic in Brazil. *Strategic Design Research Journal*, 13(3), 364-373. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2020.133.06>

Covid-19 pandemic influences relationships on innovation, environmental practices and social actions in enterprise: the theoretical framework

Prasetyo, Y. T., Tanto, H., Mariyanto, M., Hanjaya, C., Young, M. N., Persada, S. F., Miraja, B. A., & Redi, A. A. N. P. (2021). Factors affecting customer satisfaction and loyalty in online food delivery service during the COVID-19 pandemic: Its relation with open innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 76. <https://doi.org/10.3390/joitmc7010076>

Putra, I., Sunarsih, N., Novitasari, L., & Setini, M. (2020). Exploring the relationship between social capital, innovation capability and innovation during the coronavirus pandemic. *Uncertain Supply Chain Management*, 8(4), 857-864. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2020.5.007>

Severo, E. A., De Guimarães, J. C. F., & Dellarmelin, M. L. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on environmental awareness, sustainable consumption and social responsibility: Evidence from generations in Brazil and Portugal. *Journal of cleaner production*, 286, 124947. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124947>

Silva, A. J. F. D., Silva, C. C. D., Tinôco, R. D. G., Araújo, A. C. D., Venâncio, L., Sanches Neto, L., Freire, E. dos S., & Lazaretti da Conceição, W. (2021, June). Dilemmas, challenges and strategies of Physical Education teachers-researchers to combat Covid-19 (SARS-CoV-2) in Brazil. *Frontiers in Education*, 6, 583952. <https://doi.org/10.3389/educ.2021.583952>

Trindade, L. de Lima, Deimling, M. F., Heming, G. da C. (2022). Analysis of environmental practices in the furniture industry. *Revista em Agronegócio e Meio Ambiente*, 15(1), e8457. <https://doi.org/10.17765/2176-9168.2022v15n1e8457>

Uhlig, M. R. H., Mainardes, E. W., & Nossa, V. (2020). Corporate social responsibility and consumer's relationship intention. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(1), 313-324. <https://doi.org/10.1002/csr.1807>

Wang, Z., Dong, Y., & Liu, A. (2022a). How does China's stock market react to supply chain disruptions from COVID-19?. *International Review of Financial Analysis*, 82, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102168>

Wang, D., Wu, X., Li, C., Han, J., & Yin, J. (2022b). The impact of geo-environmental factors on global COVID-19 transmission: A review of evidence and methodology. *Science of the Total Environment*, 154182. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154182>

DEEP LEARNING DIFFUSION BY SEARCH TREND: A COUNTRY-LEVEL ANALYSIS

Received: 17/08/2022

Approved: 02/02/2023

¹ Carlos Takahashi

² Júlio César Bastos de Figueiredo

³ José Eduardo Ricciardi Favaretto

ABSTRACT

Purpose: The theory of diffusion of innovation is the theoretical lens discussed in this research to analyze the diffusion of the deep learning theme in the BRICS and OECD countries. As little has been developed to understand country-level analysis and a theme such as innovation, this research sought to fill this gap.

Originality/Value: This research demonstrates how it is possible to use Search Trends to analyze the diffusion of a thematic, enabling the extension of the diffusion of innovation theory beyond the sale of products.

Methods: Google Trends was used for data collection and to provide up-to-date information, and two different statistical models were used: clustering to identify patterns in the first analysis, and the Bass diffusion model, aiming at comparing countries considering the curve peak, the innovation coefficient, and the imitation coefficient.

Results: The findings of this research identified that China has the highest innovation coefficient among the members of the BRICS and Japan among the members of the OECD.

Conclusions: This study brought both a theoretical contribution, allowing the expansion of the diffusion of innovations that use a theme as an object of innovation, as well as a practical implication, enabling research in an accessible and democratic way.

Keywords: Deep learning. Innovation diffusion. Search trend. Country-level analysis. BRICS. Google trends

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovinazzo Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.695>

¹ Escola Superior de Propaganda e Marketing - ESPM, São Paulo, (Brasil). E-mail: carloskazunari@gmail.com
Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-3797-463X>

² Escola Superior de Propaganda e Marketing - ESPM, São Paulo, (Brasil). E-mail: jfigueiredo@espm.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-7359-9411>

³ Escola Superior de Propaganda e Marketing - ESPM, São Paulo, (Brasil). E-mail: jose.favaretto@espm.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-0143-0809>

DIFUSÃO DO *DEEP LEARNING* ATRAVÉS DO *SEARCH TRENDS*: UMA ANÁLISE EM NÍVEL DE PAÍS

RESUMO

Objetivo: A teoria da difusão da inovação é a lente teórica discutida nesta pesquisa para analisar a difusão do tema *deep learning* nos países BRICS e OCDE. Como pouco foi desenvolvido para compreender a análise em nível de país e um tema como a própria inovação, esta pesquisa buscou preencher essa lacuna.

Originalidade/Valor: Esta pesquisa demonstra como é possível utilizar o *Search Trends* para analisar a difusão de uma temática, possibilitando a extensão da teoria da difusão da inovação para além da venda de produtos.

Métodos: O Google Trends foi usado para coletar dados e fornecer informações atualizadas e dois modelos estatísticos diferentes foram utilizados: *clustering* para identificar padrões na primeira análise, e o modelo de difusão de Bass, visando comparar países considerando o pico da curva, o coeficiente de inovação, e o coeficiente de imitação.

Resultados: Os achados desta pesquisa identificaram que a China é o país com maior coeficiente de inovação entre os membros do BRICS, e o Japão entre os membros da OCDE.

Conclusões: Este estudo trouxe tanto uma contribuição teórica, permitindo a ampliação da difusão de inovações que utilizam um tema como objeto de inovação, quanto uma implicação prática, possibilitando pesquisas de forma acessível e democrática.

Palavras-chave: Deep learning. Difusão de inovação. Search trend. Análise em nível de país. BRICS. Google trends

INTRODUCTION

Innovation diffusion modeling has become the fourth topic with the largest number of published articles between 1997-2016 in 11 journals from the academic study field of Technology and Innovation Management (TIM) (Lee & Kang, 2018). This topic is being used to analyze a multi-generational product diffusion considering the effect of customers' forward-looking behavior (Shi et al., 2014), the relationship between 'technology diffusion' and 'material diffusion' (Cheng, 2012), consumer behaviors, and the effects of a generation-specific price (Tsai, 2013), consumer groups as late-adopters (Jahanmir & Lages, 2016), and also regarding social network effects on diffusion (Hu, 2013).

The theoretical lens of Innovation Diffusion Theory (IDT) (Rogers, 2003) is also identified in academic literature in some works that used country-level analysis, for example,

regarding new product diffusion considering macro-environmental variables (Talukdar et al., 2002) or about the influence of culture on diffusion (Desmarchelier & Fang, 2016; Takeddine & Sun, 2015).

This research uses the country-level as the unit of analysis, selecting a total of 42 countries to be studied – 37 OECD members (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2020; The World Bank Group, 2020a), and 5 BRICS constituent countries (Ministry of Foreign Affairs - Brazil, 2020; South Africa Government, 2020), as detailed in Table 1.

Table 1 Groupings and names of the countries that were covered in this research

Group Names	Total of Nations	Names of all Countries	Reference
BRICS	5	Brazil, Russia, India, China, South Africa	(Ministry of Foreign Affairs - Brazil, 2020; South Africa Government, 2020)
OECD	37	Australia, Austria, Belgium, Canada, Chile, Colombia, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Israel, Italy, Japan, Korea, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Mexico, Netherlands, New Zealand, Norway, Poland, Portugal, Slovak Republic, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey, United Kingdom, United States	(Organisation for Economic Co-operation and Development, 2020; The World Bank Group, 2020a)

Note: OECD = Organisation for Economic Co-operation and Development; BRICS = Acronym for Brazil, Russia, India, China, and South Africa.

Although the literature identifies in the works of Rogers (1976) and the authors Mahajan and Muller (Mahajan & Muller, 1994) the intrinsic aspect that the diffusion model can be used for both products, ideas, and technology, the development of the studies in this research paradigm was mainly paved by the diffusion of products/services (Im et al., 2007; Lassar et al., 2005), little has been developed to advance the theory of diffusion of innovations specifically using a thematic as the own innovation.

To fill this gap and expand the understanding of the diffusion of innovation studies, the authors chose the thematic of Deep Learning (DL) in the country-level context to address the following research question: How to analyze the diffusion of the Deep Learning thematic in the BRICS and OECD nations?

Bass Diffusion Model (BDM) (Bass, 1969) has been analyzed and adopted until today for diffusion analysis because it has good adherence to technological diffusion (Cheng, 2012;

Naseri & Elliott, 2013) and has been applied with some variations (Michalakelis et al., 2010) to understand how diffusion processes occur. With IDT and BDM together, it is possible to identify the diffusion comparatively of innovators and imitators, understanding and analyzing this behavior based on the country-level.

DL was the thematic chosen to be used in this work because new technologies can create opportunities, such as new business solutions and business models, reform of the public sector, renewable energy sources, intelligent transport, and the increased need for security as the quality of life improves for new economies (Lacasa et al., 2019; World Economic Forum, 2019), or enhance the competitiveness of already developed economies (Kong et al., 2017).

Google Trends (GT) (Google, 2020c) was set for the analysis of social behavior because it provides access to the amount of research on different terms over time, which allows the mapping of the human mind, analyzing Google users' behavior (Omar et al., 2017), in observing the diffusion of a thematic. This non-traditional data source (Dos Santos, 2018) has been used for more than ten years (Jun et al., 2018) to provide up-to-date information, showing how often a term is searched for relative to the total search volume in the specific region (Blazquez & Domenech, 2018; Jun et al., 2018).

Finally, data from the Global Innovation Index (GII) - a study from the collaboration of Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO) that inform a ranking about more innovative countries (Cornell University; INSEAD; WIPO, 2019b), was also used as an additional measurement for the countries included in this study.

LITERATURE REVIEW

IDT and BDM

According to Innovation Diffusion Theory (IDT) (Rogers, 2003), diffusion is a process in which: (1) an innovation, (2) is communicated through certain channels, (3) over time, and (4) among the members of a social system. Such theoretical concepts pointed out can be explained shortly: (1) Innovation can be an idea, practice, or object that is perceived as new; (2) Communication can be defined as the process in which individuals create and share information, with diffusion being a specific type of communication focused on new ideas; (3) Time can be understood as essential in the diffusion process and, although not so widely considered in other behavioral research, the adoption process cannot occur without

contemplating elapsed time; and (4) Social System is also relevant to understanding diffusion and can be defined as a set of units interacting with a common goal.

Since 1970, research has focused on updating current models to increase forecast accuracy by incorporating greater flexibility (Peres et al., 2010). The diffusion of an innovation is a complex process involving several individual decisions and components of both hypotheses. Several writers have created more flexible adoption models that utilize various sorts of heterogeneity to increase the accuracy of forecasts (Meade & Islam, 2006).

To provide a coherent view of the fundamental theoretical principles and recent trends in the innovation adoption literature, van Oorschot (2018) conducted a literature review that led to the conclusion that innovation adoption is built on four theoretical pillars: institutional theory, theory of rational action, theory of determinants of adoption, and theory of diffusion. This final pillar claims that the evolution of the IDT discipline has centered on publications that address modeling diffusion processes, the spread of innovations in heterogeneous, international transmission models, and the transmission of subsequent generations of technology.

The process of new product and service diffusion has become increasingly complicated and varied, involving many factors ranging from word-of-mouth communication to online social networks and social signals. Given this context, research strives to comprehend the impact of trends by adapting its description and modeling of these impacts (Peres et al., 2010).

A mathematical diffusion model developed by Frank Bass (Bass, 1969), known as Bass Diffusion Model (BDM), was initially applied in studies to forecast product sales in marketing (Bass, 2004; Meade & Islam, 2006; Peres et al., 2010), to identify two different consumer groups: innovators - who intrinsically through information from communication for adoption, and imitators - who, by social pressures, are more susceptible to the influence of other consumers who have already adopted an innovation.

Although in the classic work of Mahajan and Muller (1994), the concept of the diffusion of new ideas and technologies in addition to products is present, the studies that followed did not adopt such premises and focused their main research specifically on products. One of the possible explanations for the most research interests using data sources based on product sales could be because this type of data was more accessible for collection and analysis.

A study identified in the literature that explores this versatility (focusing on data sources that are not sales data) is from Cheng (2012), which uses BDM to explore the relationship between technology diffusion and new materials. The author used citations of patents and sales, respectively, to conclude that it is possible to use BDM for analysis and that the diffusion of technology positively affects the diffusion of materials.

In a study that also used BDM in its design (Shi et al., 2014), among their findings was identified that the diffusion process of technological products of multi-generational consumption (video game consoles, computers, tablets, media players, smartphones) is changeable often by adapting the market, due to changes in the strategies adopted by the manufacturers. Following this same path, the study of Jun, Yoo, and Choi (2018) identified that the diffusion procedure for products is constantly observed in the conventional approach following their life cycles, also seen in the manufacturers' perspective. These same authors also reiterate the possibility of observing the diffusion process from the consumers' perspective.

According to the authors Meade and Islam (2006), due to the increasing availability of cross-sectional data and time series that characterize consumers, there are areas for future research in forecasting the diffusion of innovation where once there were few data. Also, the use of unstructured data was seen as a challenge in the diffusion of innovation study field to expand the dissemination of research (Peres et al., 2010).

Based on the considerations of these studies, there is a new research front to be widely studied, both in academia and the market. This article contributes to the IDT body of knowledge with a new line of research. Now, the perception of the diffusion of innovation can be based on a theme or an idea and seen from the perspective of individuals - free of interests, without bias, using popular internet search tools - instead of using time series related to sales of products or services obtained from a company, as traditionally occurs in research already published in this area.

Deep Learning

Artificial Intelligence (AI) has impacted economies and sectors, creating opportunities and challenges. Therefore, the involvement of governments, companies, academics, and civil society organizations interested in exploring its potential benefits is considered an important strategic asset for countries (World Economic Forum, 2019).

Deep Learning (DL) is a machine learning technique (a subset of the AI field) that uses multiple processing layers to process raw data, learn and classify or detect patterns (LeCun, 2018; LeCun et al., 2015), an extension of research in the field of artificial neural networks (ANNs) (Chen & Lin, 2014). DL is a topic that has received significant attention in recent years, with various studies exploring its potential applications and impact on different fields (Jordan & Mitchell, 2015). It allows computational models with multiple processing layers to learn data representations with multiple levels of abstraction. It has led to major advancements in speech

recognition, visual object recognition, and drug discovery. The technology uses the backpropagation algorithm to train machine models and refine their internal parameters for optimal performance. Convolutional nets have been particularly useful in image and video processing, while recurrent nets have effectively handled sequential data such as text and speech (LeCun et al., 2015).

The use of DL has also shown potential for improving healthcare systems, particularly in medical diagnosis and treatment (Gulshan et al., 2016). For example, the technology has demonstrated promising results in diagnosing various diseases, such as cancer. According to Esteva et al. (2017), DL may be able to classify skin lesions with performance on par with dermatologists-after being trained on numerous clinical photos of various skin conditions; the algorithm was tested on two distinct types of skin cancer cases. In all instances, the algorithm outperformed specialists, proving that artificial intelligence can classify skin cancer with proficiency on par with dermatologists.

In addition, DL has been used to predict patient outcomes, identify disease risk factors, and improve treatment planning. For example, in a recent article, Hannun et al. (2019) show that DL can help accurately classify a wide range of arrhythmias from single-channel electrocardiograms, which can reduce interpretation errors and improve the efficiency of diagnosis by specialists.

DL has also been used to improve transportation systems, particularly in developing autonomous vehicles (AVs) (Bojarski et al., 2016). Modern types of AV employ autonomous driving systems using "end-to-end" technology, which uses a camera to map images to drive orders directly. This system can drive on heavily trafficked local streets and highways without relying on lane markings or other specific visual cues. It learns to detect road features needed for navigation, using only human steering commands as a training signal. Unlike the traditional approach, in which the problem is divided into stages, the "end-to-end" system optimizes all processes simultaneously, which leads to better performance and smaller systems. The technology has been used to improve AV perception, prediction, and decision-making, significantly improving AV safety and performance (Geiger et al., 2012).

DL has shown significant potential for improving various fields and industries, demonstrating its importance as a strategic asset for countries and organizations. As a result, its applications are expected to grow and expand, significantly improving various domains. However, challenges remain in ensuring DL's ethical and responsible use and addressing concerns regarding data privacy, bias, and discrimination (Burrell, 2016).

Emerging technologies can be used as early-stage technologies with rapid growth and potential for socioeconomic (Rotolo et al., 2015) and scientific impact (Kwon et al., 2019). The massive use of search engines on the internet by many people allows for obtaining data from these "digital footprints", which can be modeled in generating forecasts (Brynjolfsson et al., 2016).

In this way, studies on innovation diffusion can help to understand how countries are positioning themselves for this emerging technology by looking at the spread of DL thematic interest at the country level. This research used Google Trends (GT) as a proxy to extract data of interest from the DL thematic in the countries covered by the study.

Google Trends

Further study is required to address the issue of using data from different sources, such as social networks and web search engines, according to studies on the diffusion of innovation (Peres et al., 2010). Much data is generated through people's interactions with technology on digital platforms such as Internet search engines, Twitter, Facebook, and others. Google Trends (GT) (Google, 2020c), as a source of open data, has attracted academic attention, allowing the identification of possible market potential calibrated with the own interactions of users/individuals (Chumnumpan & Shi, 2019).

New data sources resulting from human interactions on the internet have been subject to exploitation by researchers (Schaer et al., 2019), and the web search trend analysis is being used in several areas of human and social sciences, such as: in economics, to predict economic activity (Choi & Varian, 2012), unemployment rates (Askatas & Zimmermann, 2015), and financial markets (Perlin et al., 2016); in politics, to predict referendum results (Mavragani & Tsagarakis, 2016), and even in marketing, to predict consumer behavior (Goel et al., 2010) and the behavior of the diffusion of products in the market (Chumnumpan & Shi, 2019).

Choi & Varian (2012) are the pioneers of using search trends data in social science. The researchers noted that the availability of real-time data on economic activity in various industries is a necessity for governments and businesses alike. Government agencies often release indicators of economic activity in various sectors, but these data are usually delayed for several weeks and are often revised a few months later. The article examines how Google query indexes can be correlated with various economic indicators, demonstrating how they can be useful for short-term economic forecasting, especially regarding consumer purchases and "nowcasting".

Another article exploring the use of search trends in social science is Askitas & Zimmermann (2015), which analyzes the potential of using internet data, especially concerning human resources issues especially as it can be applied to a wide variety of human resource issues, including predicting unemployment, detecting health problems, documenting matching processes, and measuring complex processes. Still, in social behavior, Goel et al. (2010) present studies that show that search trends can predict future behavior in the movie box office, video game sales, and music ranking on the Billboard Hot 100. The results indicate that search analysis can be highly predictive and improve the performance of models existing in other data sources.

Exploring the behavior of a population, Mavragani & Tsagarakis (2016) analyzed the feasibility of using Google Trends data to predict the results of the 2015 Greek referendum. The term "NO" was clearly higher and statistically significant, allowing a valid approximation of the result. Along the same lines, Chumnumpan & Shi (2019) analyzed the behavior of a population regarding adopting new products. The study is based on the iPhone and iPad cases, and the results indicate that the GT model has a better curve fit than the previous models. Although the new model and Google Trends performed differently regarding real-time prediction, both produced more accurate results than the previous diffusion models.

Finally, in a different area, Perlin et al. (2016) addressed in their research the relationship between Google searches related to finance and aspects of the stock market in four English-speaking countries. Words were identified whose search frequency is associated with changes in the dependent variables, including "stocks", whose search is related to an increase in volatility and a decrease in index returns.

The authors Schaer, Kourentzes, and Fildes (2019) identified that the GT is adopted in most studies that use search engine traffic, to the detriment of a few studies that explored the forecasting skills of popular social media platforms, such as Instagram, Snapchat, Pinterest, LinkedIn, and YouTube. In a study by Jun, Yoo, and Choi (2018), who reviewed the last decade in the development of articles that used GT, identified the expansion of research areas that used this source, with its popularization of use, and with the advantage of being accessible and free, updated and focused on the researcher's objective. The contribution of the study of Jun, Sung, and Park (2017) pointed out that the potential for using search traffic (i.e., search trends) brings a new perspective to generate forecasts by analogies. The authors clarified that the trend identified in this traffic might suggest in advance the possible adoption of the innovation that was the focus of the study.

Diffusion across countries

As an emerging technology in the digital economy, DL can enable new business models, capture value, and generate profit for organizations (Teece, 2018), contributing to developing countries.

The innovation diffusion literature brings studies using as a context the analysis of different countries (Desmarchelier & Fang, 2016; Takieddine & Sun, 2015; Talukdar et al., 2002). The study by Talukdar et al. (2002) was the first to analyze macroenvironmental variables at the country level using the Bass diffusion model. The results show that developing countries have about a third of the market potential of developed countries and take longer to reach maximum sales. The survey also investigated the impact of macroenvironmental variables such as culture, economics, and social and political factors on penetration potential and speed, providing useful information for companies to assess international markets.

Culture is a critical factor shaping technology adoption and diffusion across different countries. Hofstede's (2001) cultural dimensions theory is a widely used framework for understanding cultural differences across countries. Several studies have used this framework to investigate the adoption and diffusion of technology across different countries. For instance, Takieddine and Sun (2015) found that national culture was a significant moderator in the diffusion of internet banking in Europe. Countries with higher levels of individualism and lower levels of uncertainty avoidance showed a greater adoption of internet banking. Similarly, Desmarchelier and Fang (2016), that investigated the role of national culture in shaping innovation diffusion patterns in different markets, also found significance in the influence of culture on diffusion rates.

Economic factors are also critical for the adoption and diffusion of DL technology. Countries with higher income levels, education, and infrastructure are more likely to adopt and diffuse DL technology, according to Talukdar et al. (2002). Moreover, the availability of skilled human resources is essential for adopting and diffusing DL technology. Countries with higher education and skills development levels have a greater ability to adopt and diffuse DL technology.

Social factors, including social norms, trust, and social networks, are crucial for adopting and diffusing DL technology. Social norms and values can impact the adoption and diffusion of DL technology by shaping people's attitudes and perceptions toward it (Rogers, 2003). Trust is another critical factor influencing DL technology adoption and diffusion. Trust in technology can affect its adoption and diffusion (Gefen et al., 2003). Social networks also play a crucial

role in shaping technology adoption and diffusion. Social networks can facilitate the spreading information and knowledge about DL technology, leading to greater adoption and diffusion (Valente, 1996).

Political factors such as regulations, policies, and government support are also important for the adoption and diffusion of DL technology. Policies and regulations can promote or hinder the adoption and diffusion of technology (Freeman & Soete, 2009). For example, policies that promote investment in education and research can enhance the adoption and diffusion of DL technology. Government support for technology adoption and diffusion can also play a crucial role in its uptake. Governments can provide funding and incentives for businesses to adopt and diffuse DL technology.

Several researchers reiterate the need to develop new studies for the diffusion of innovation with a cross-countries approach (Chumnumpan & Shi, 2019; Jun et al., 2017; Peres et al., 2010). However, obtaining data for cross-country studies can be challenging due to differences in how governments measure and report data across different countries. GT data is one method that has been used to analyze the adoption and diffusion of technology across different countries (Jun et al., 2017). GT data can provide insights into the relative popularity of DL technology across different countries, allowing for cross-country comparisons.

Obtaining data for comparative analysis between countries is restricted by the different ways of measuring and providing reliable information by the countries' governments, which practically is summarized as integrating social and economic data to the detriment of other research objects (i.e., deep Learning).

This study compared the weighted interest of individuals in the theme of DL, at the country level (OECD and BRICS), with the data coming from the GT, which are not absolute. However, this comparison is possible with the use and analysis of the BDM. This research presents a new method of communication from the user instead of the traditional forms currently known, resulting in the collection and analysis of a sequence of temporal data.

METHOD

This study extends the concept of innovation by using the diffusion of the Deep Learning thematic as its focus, as Straub (2009) noted that innovation could refer to something abstract, like an idea. The study considers people's interest in the thematic as the weighted interest of people by the thematic of DL instead of their actual adoption. The study modifies how the

communication process is perceived and constructed, using web search engine data instead of proprietary data on consumption or adoption.

Fig. 1 was created to illustrate the detailed step-by-step method used in this research, which involved accomplishing four main steps: (a) collecting data, (b) compiling the dataset, (c) preparing the data, and (d) conducting statistical modeling.

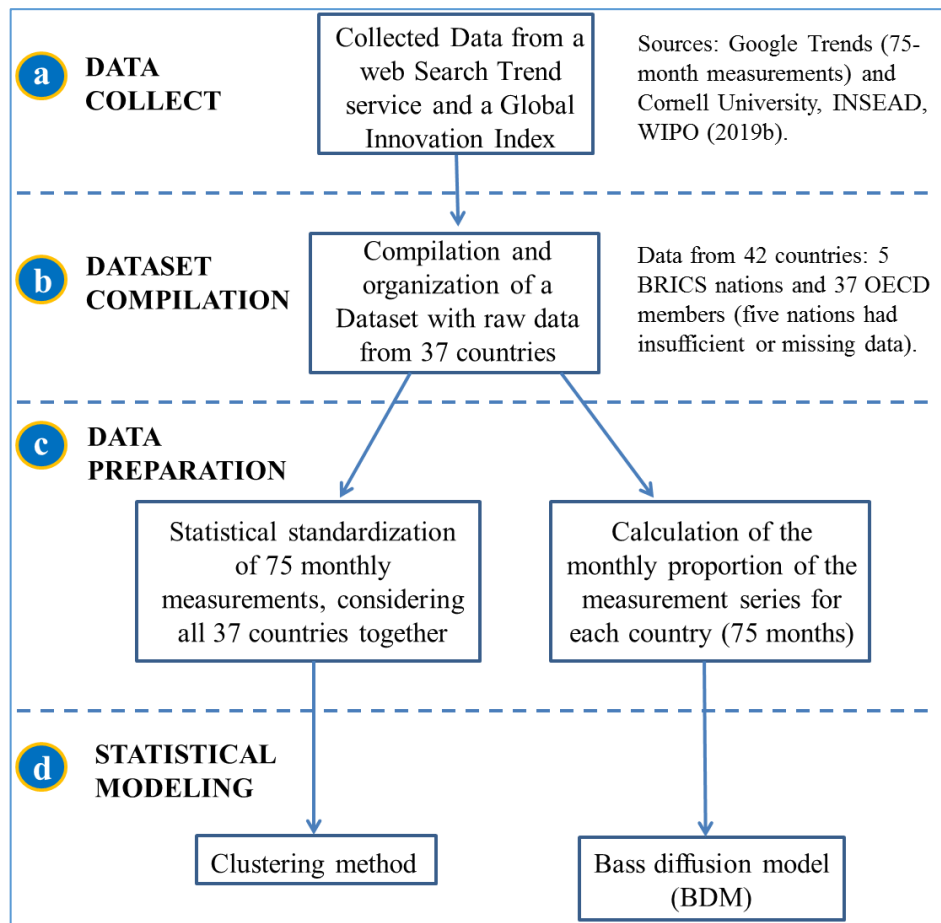


Fig. 1. The four main steps followed in the method of this research

(a.) Data Collect

To examine the diffusion pattern across countries, a total of 42 countries were analyzed, including the 37 member countries of the OECD and five member countries of BRICS. Therefore, the unit of analysis in this study was each country.

The first step was to collect data from two sources: firstly, from a web search trend service (Google, 2020c), which was chosen the search term "deep learning" on GT in a specific time interval, i.e., from January 2014 to March 2020, a total of 75-month measurements for each country with the same selection criteria; secondly, from the Global Innovation Index (GII), an index resulting from the collaboration of Cornell University, INSEAD and the World

Intellectual Property Organization (WIPO) (2019a, 2019b) - a secondary data source available for consultation on each country's innovation index/score.

The specific choice of GT by the researchers was due to be the most used search engine in the world (Brynjolfsson et al., 2016) and allow the criterion of query search could have the occurrence in the vast majority of countries (Choi & Varian, 2012).

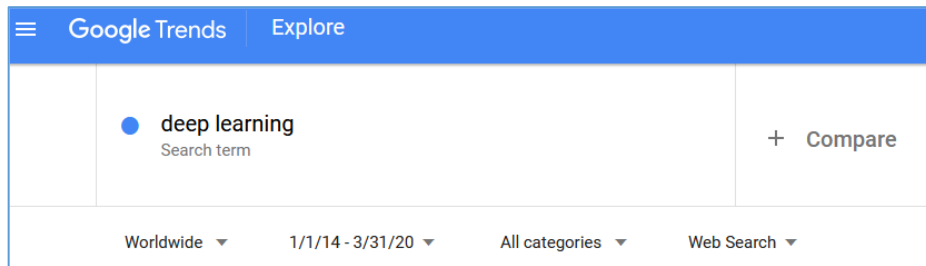


Fig. 2. Google Trends (GT) input options with filter interface

It proceeded with a sequence of five configurations in the GT interface (Google, 2020d) as informed in Fig. 2: 1) the search term (or keywords) in the query search was chosen as "Deep Learning"; 2) the geographical filter, indicated as "Worldwide" in Fig. 3, was modified specifically with the name of each of the 42 countries chosen for the study; 3) the date range of the search, was from 01/01/2014 to 03/31/2020; 4) the categories like "All categories" and finally, 5) search type like "Web Search". Using these criteria to analyze 42 countries, the Czech Republic and Iceland were withdrawn because there were no relevant "deep learning" searches on GT to show the results.

(b.) Dataset Compilation

The second step was compiling and organizing a dataset with raw data from 40 countries left, with 5 BRICS nations and 35 OECD members. The data are generated individually by country, monthly, and relative to the degree of interest. These data are adjusted by GT in two ways: (i) first, the search is relativized by the total number of searches for other subjects, considering the amount of data in a given interval of time, and (ii) after that, the GT normalizes with the time specified in the selection, setting the point of most interest in time as 100 and updating the rest of the time points according to this parameter. Fig. 3 shows an example of data extraction, considering BRICS nations.

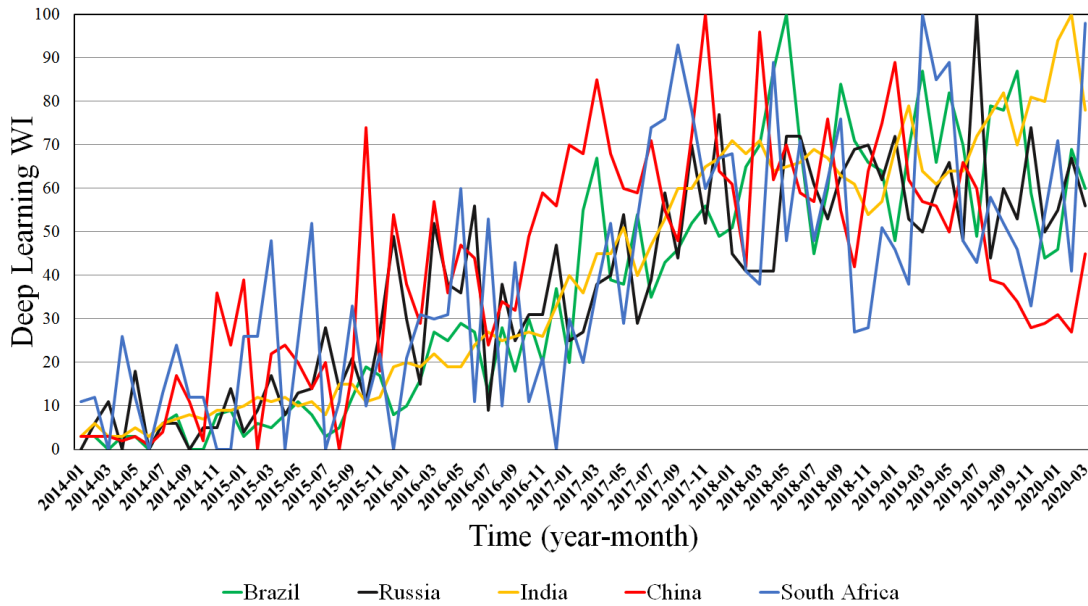


Fig. 3. Example of data extraction about Deep Learning search interest in BRICS nations from January 2014 to March 2020.

Notes: WI = Weighted Interest for a specific country's population, is a measure in percentage value (%). This percentage value changes each time the initial and final intervals of data extraction are modified, as these data are weighted, ranging from 0 (minimum value) to 100 (maximum value).

Due to a feature of the GT data generation system, there are situations in which it considers some data with a value "<1". So, the authors decided to replace "<1" values with "0" to be imported and processed into data analysis tools. After that, Latvia, Luxembourg, and Slovakia, three OECD members, were removed from the dataset for having more than thirty missing data in their extracted data series.

After data extraction and compilation, five nations were withdrawn from the study - two nations (Czech Republic and Iceland) had insufficient data relevance, and three other nations (Latvia, Luxembourg, and Slovakia) had excessive missing data, then totalizing 37 countries in the final compilation of the research dataset.

(c.) Data Preparation

As a third step, from the dataset compiled for the research, it was necessary to perform two adjustments to the data format due to the request of each technique to be used in the statistical analysis step – the following step (d.) of this method.

To prepare the data for the execution of the cluster analysis (first adjustment), and to avoid the imprecise comparison between all countries (Kupfer & Zorn, 2019), it was performed

statistical standardization of the dataset when viewed in an integrated way for the 75 monthly measurements from all 37 countries together, with the subtraction of the mean and division by the standard deviation.

To prepare the data for the analysis of the Bass model (second adjustment) for each country, individually, the data series obtained from GT (the 75 monthly measurements) - are not absolute values because they are normalized concerning the maximum volume of the series, which is 100 - were converted proportionally, using the specific series for each country, dividing the monthly value by the total sum of this same series. So, with the calculated proportional monthly value, this new series obtained now has a sum of values equal to 1 for each of the 37 countries.

(d.) Statistical modeling

The fourth and last step of the method was statistical modeling. Two different models of analysis were necessary to understand how similarities and differences in the diffusion processes of the *deep Learning* thematic in the BRICS and OECD countries

The first statistical model used was the clustering method to identify similarities between countries (pairwise distances between data items) and to find groups. In the execution of the *hierarchical cluster analysis* procedure using *Orange Data Mining* software (Demšar et al., 2013; Godec et al., 2019), the *ward* linkage method was chosen (Ward, 1963), with the *manhattan* normalized distance metric.

The second statistical model used was the *Bass diffusion model* (Bass, 1969) to identify the comparison between all countries, considering three measurements: the diffusion peak, the innovation coefficient (p), and the imitation coefficient (q). From formulation created by Bass to use diffusion series with accumulated data, as shown in Eq.(1):

$$S(t) = K \frac{1 - e^{-(p+q)t}}{1 + (q/p)e^{-(p+q)t}} \quad (1)$$

Where the function $S(t)$ represents the total accumulated individuals who have already adopted/accepted an innovation (in this research, the interest in a thematic or idea), at time t ; p is the innovation coefficient (individual's intrinsic tendency to adopt the innovation), q is the coefficient of imitation (contagion force by social pressures), and K is the carrying capacity

(maximum size of the target population that can be achieved), other mathematical transformations were carried out.

As the study interest was in the variation (rate) of the diffusion of *Deep Learning* thematic to be analyzed in different countries, it was possible to adopt the maximum value of $K = 1$ and to use the differentiation of the Eq.(1) mentioned, to generate the non-cumulative distribution, resulting in Eq.(2), given by the following equation:

$$\frac{dS(t)}{dt} = \frac{p(p+q)^2 e^{-(p+q)t}}{(p+qe^{-(p+q)t})^2} \quad (2)$$

Besides the Eq.(2), which is also detailed discussed in innovation diffusion literature (Mahajan, Muller, & Bass, 1990; Mahajan, Muller, & Srivastava, 1990), it is possible to calculate the non-cumulative adopter distribution peak at time T^* , by Eq.(3), that occurs when:

$$T^* = peak = -\frac{1}{(p+q)} \ln(p/q) \quad (3)$$

In this study, the statistical results of the three coefficients estimated by the Bass model (p , q , $peak$, and their significance levels) were obtained using Nonlinear Least Squares (NLS) procedure (Meade & Islam, 2006) with the R software (R Core Team, 2020). In addition, the R software was used to generate the countries' diffusion curves and the variables' correlation diagrams. In contrast, the dendrogram, the geographic maps, and the dispersion diagrams were generated with the *Orange Data Mining* (Demšar et al., 2013) software.

Also, GII score data from the Global Innovation Index (GII) (Cornell University; INSEAD; WIPO, 2019a) was used, which measures the level of innovation in the countries.

RESULTS AND DISCUSSION

Based on the execution of the *hierarchical clustering* procedure, the corresponding clustering was constructed and then visualized in a dendrogram, as shown in Fig. 4.

Deep learning diffusion by search trend: a country-level analysis

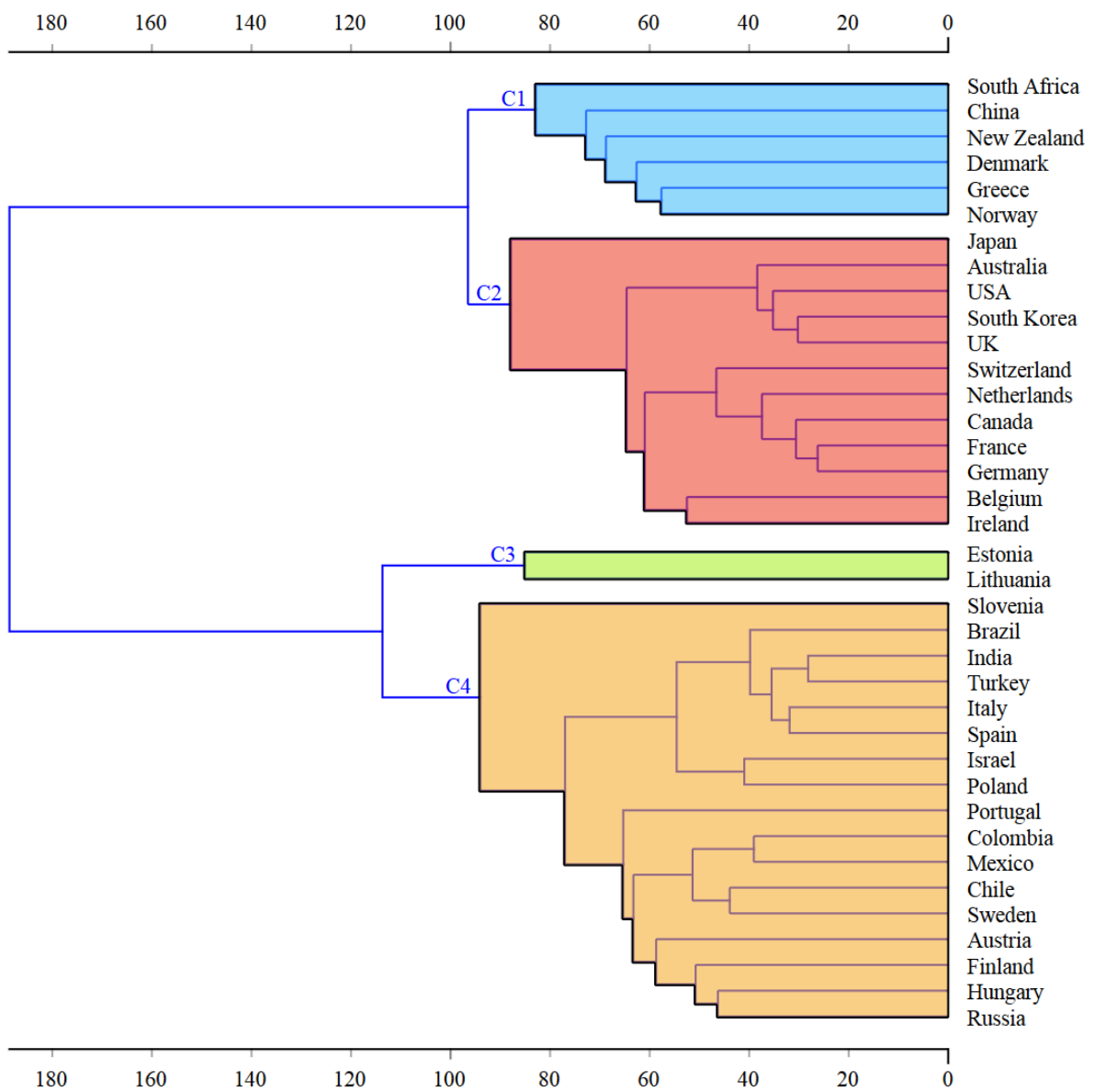


Fig. 4. Dendrogram of four clusters (C1, C2, C3, and C4) obtained with the research data
Note: Based on the Deep Learning thematic search interest (BRICS and OECD members), from January 2014 to March 2020, N=37 (except for countries Czech Republic, Iceland, Latvia, Luxembourg, and Slovakia).

Fig. 4 shows that cluster 1 (C1, six countries) is formed by two BRICS countries, South Africa and China, and by the other four countries (New Zealand, Norway, Denmark, and Greece). In cluster 2 (C2, 12 countries) are grouped the main economies of the OECD, the United States (USA), United Kingdom (UK), France, Germany, and Japan, and seven other countries. Cluster 3 (C3, two countries) is formed only by Estonia and Lithuania. Finally, the other three BRICS countries (Brazil, India, and Russia) appeared in cluster 4 (C4, 17 countries) and other countries in Latin America and Europe.

Another intuitive way of presenting the cluster analysis results [with the visualization of the country groupings] is by displaying the world geopolitical map, as shown in Fig. 5.



Fig. 5. Geopolitical world map showing clustered groupings and detailed outline of the European continent.

As seen in Fig. 5, cluster 1 (C1) is the most geographically dispersed, with nations spread across four continents (Europe, Africa, Asia, and Oceania), with no apparent connection. In cluster 2 (C2), 58.3% comprises seven European countries (Belgium, France, Germany, Ireland, Netherlands, Switzerland, and the United Kingdom). The remainder (41.7%) comprises five countries (Australia, Canada, Japan, South Korea, and the United States) bordering the Pacific

Ocean. In cluster 3 (C3), formed only by Estonia and Lithuania, both countries are considered Baltic states. Finally, cluster 4 (C4) consists of three BRICS member countries (Brazil, India, and Russia), three other Latin American countries (Chile, Colombia, and Mexico), and eleven other countries (Austria, Finland, Hungary, Israel, Italy, Poland, Portugal, Slovenia, Spain, Sweden, and Turkey), mostly European countries. By integrating the results of the statistical models used in this research and the data from the GII score, it was possible to elaborate on Table 2.

Table 2. List of countries and their specific characteristics resulting from this research

id	country	cluster	GII_score	p_Bass	q_Bass	peak (time)
1	Australia	C2	50.3	0.0008986	0.0826810	54.1
2	Austria	C4	50.9	0.0007827**	0.0817768	56.3
3	Belgium	C2	50.2	0.0007117	0.0877859	54.4
4	Brazil	C4	33.8	0.0003064	0.1006571	57.4
5	Canada	C2	53.9	0.0006889	0.0882885	54.5
6	Chile	C4	36.6	0.0003180**	0.0999629	57.3
7	China	C1	54.8	0.0014849	0.0825330	47.8
8	Colombia	C4	33.0	0.0001833**	0.1031665	61.3
9	Denmark	C1	58.4	0.0010194	0.0789050	54.4
10	Estonia	C3	50.0	0.0016489*	0.0659346	54.6
11	Finland	C4	59.8	0.0011022	0.0775769	54.1
12	France	C2	54.2	0.0005789	0.0887267	56.3
13	Germany	C2	58.2	0.0005634	0.0900551	56.0
14	Greece	C1	38.9	0.0011845	0.0740519	55.0
15	Hungary	C4	44.5	0.0008394	0.0803998	56.2
16	India	C4	36.6	0.0003946	0.0921502	58.9
17	Ireland	C2	56.1	0.0010376	0.0830967	52.1
18	Israel	C4	57.4	0.0007706	0.0862402	54.2
19	Italy	C4	46.3	0.0005416	0.0893864	56.8
20	Japan	C2	54.7	0.0023159	0.0705841	46.9
21	Lithuania	C3	41.5	0.0012107*	0.0749115	54.2
22	Mexico	C4	36.1	0.0004502	0.0902426	58.4
23	Netherlands	C2	61.4	0.0008115	0.0837711	54.8
24	NewZealand	C1	49.6	0.0012386	0.0750143	53.8
25	Norway	C1	51.9	0.0010240	0.0786206	54.5
26	Poland	C4	41.3	0.0005797	0.0895694	55.9
27	Portugal	C4	44.6	0.0002965	0.0991460	58.4
28	Russia	C4	37.6	0.0007570	0.0831109	56.0
29	Slovenia	C4	45.3	0.0012885*	0.0692714	56.5
30	South Africa	C1	34.0	0.0009356**	0.0807443	54.6
31	South Korea	C2	56.6	0.0012622	0.0750161	53.6
32	Spain	C4	47.9	0.0006182	0.0887010	55.6
33	Sweden	C4	63.7	0.0009354	0.0845617	52.7
34	Switzerland	C2	67.2	0.0007094	0.0862221	55.2
35	Turkey	C4	36.9	0.0002226	0.1017565	60.1
36	United Kingdom	C2	61.3	0.0009662	0.0804839	54.3
37	USA	C2	61.7	0.0009835	0.0824653	53.1

Source: Elaborated by the authors based on research data

Notes: 'no marks' p<0.001, '**' p<0.01, '*' p<0.05, '.' p<0.10, ns = not significant; Statistical significance was estimated using R software (R Core Team, 2020).

Table 2 summarizes the information from the *hierarchical cluster analysis* (C1, C2, C3, and C4), the *GII score* (level of innovation), the *Bass diffusion model* - p_Bass (coefficient of innovation), q_Bass (coefficient of imitation), and peak (country diffusion peak) with the statistical significance of each coefficient, for each of the 37 study countries.

The five nations identified with the largest innovation coefficients (p_Bass), significant at $p < 0.001$, were: Japan, China, South Korea, New Zealand, and Greece, located into cluster C1 or cluster C2, and the five nations identified with the lowest p_Bass, also significant at $p < 0.001$, were respectively: Turkey, Portugal, Brazil, India, Mexico - all of them located in cluster C4.

On the other hand, the five countries with the highest imitation coefficient (q_Bass) identified in the study were Turkey, Brazil, Portugal, India, and Mexico, all belonging to cluster C4. The five countries with the lowest p_Bass were Japan (C2), Greece (C1), New Zealand (C1), South Korea (C2), and Finland (C4).

To further explore the numeric variables of the study (GII score, p_Bass, q_Bass, and peak), a correlation table between the variables was presented in Fig. 6.

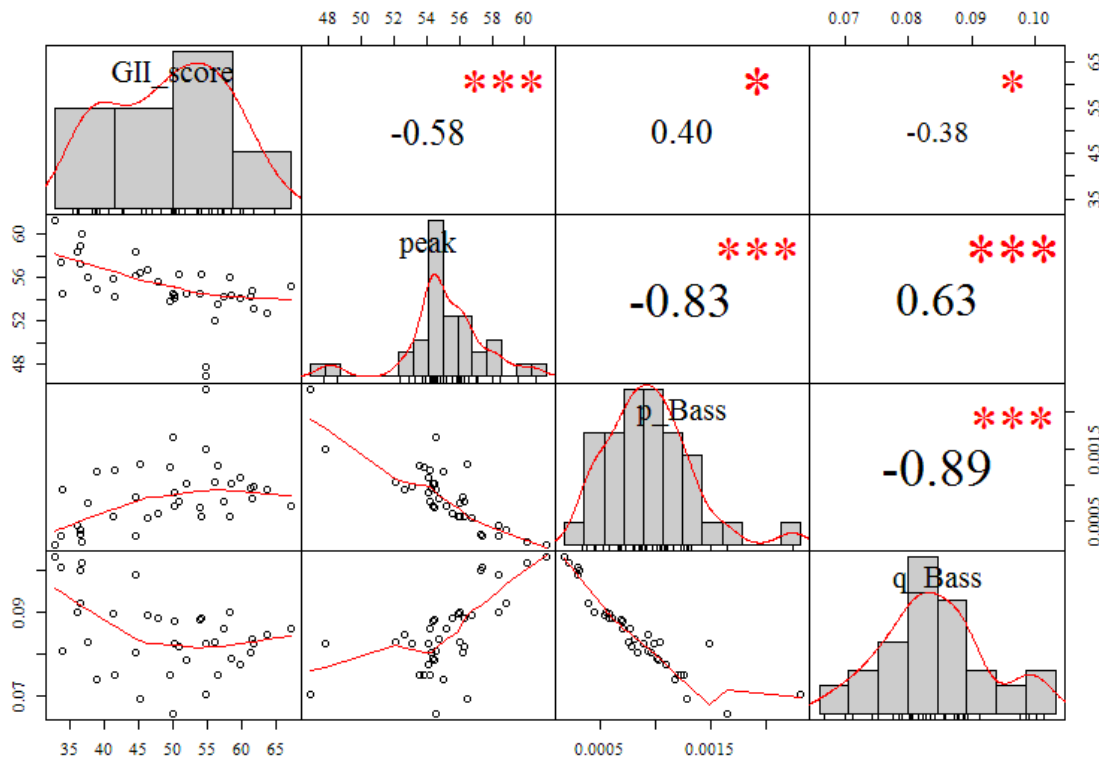


Fig. 6. Correlation between the *GII_score*, the coefficient of innovation (p_Bass), the coefficient of imitation (q_Bass), and the Bass model curve peak

Fig. 6 shows that all relationships between variables are statistically significant. The variable *GII_score* has a weak correlation to the variables p_Bass (0.40) and q_Bass (-0.38) and a negative and moderate correlation with the variable peak (-0.58), which may suggest that the

more grows the GII_score, the peak value of diffusion decreases, i.e., the time due to the diffusion curve reaches its peak is lower. The other associations between the variables peak and p_Bass (-0.83) and q_Bass and p_Bass (-0.89), both strong and negative, are confirmed by theoretical concepts.

One way to identify the results of the BDM in this study and graphically visualize the diffusion curve of the DL thematic interest from countries can be represented by Fig. 7.

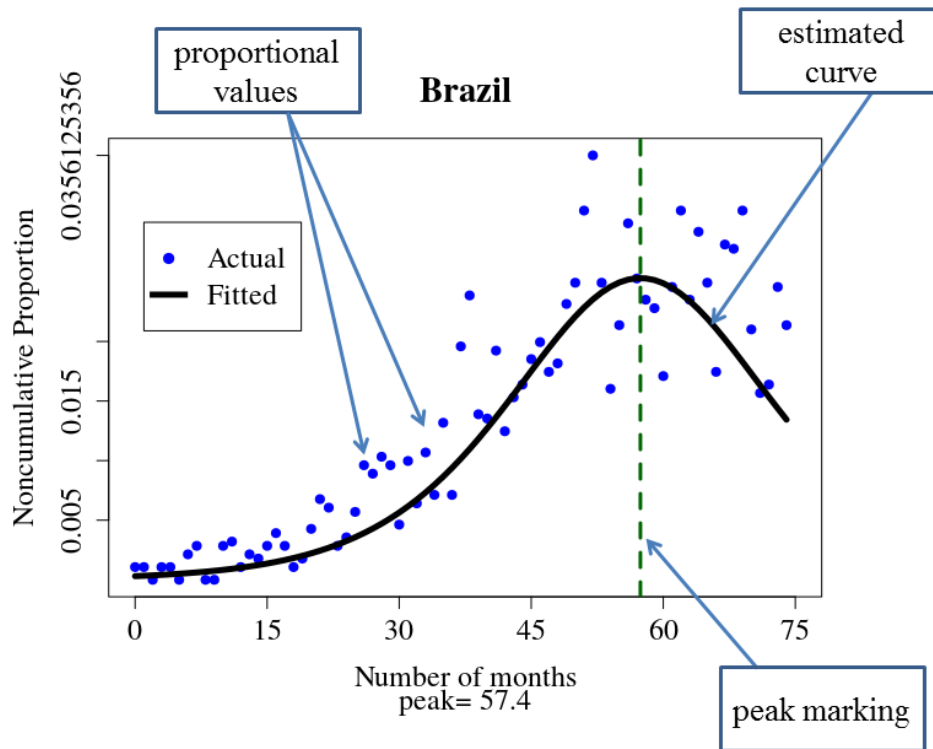


Fig. 7. Example of the real data and its fit with the Bass model diffusion curve

Fig. 7 shows an example of the real data and its fit of the diffusion curve after using the BDM to Brazil, a BRIC nation. In this example, the points displayed in blue represent the history of real data (actual), measured monthly, identified by non-cumulative *proportional values* (y-axis) series. The *bold black line represents the estimated curve (fitted) generated by the model (Bell curve)*. The green dotted line indicates the *peak marking* of the curve, with the measurement value of the x-axis (number of months) being the time elapsed in the diffusion process (57.4), represented by the measurement of the respective month.

This visual exploration, exemplified by Fig.7, was carried out in the following section, bringing a comparative analysis between the five BRICS countries and the five largest economies of the OECD.

Despite the results obtained by the cluster analysis, which allowed to group of the major OECD economies in cluster 2 (C2, United States, United Kingdom, France, Germany, Japan, and other seven countries), as well as the BRICS member countries appeared in cluster 1 (C1, China and South Africa, plus other four countries). Cluster 4 (C4, Brazil, Russia, and India, plus 14 other countries), by the researchers' choice, the following analyzes and discussions were intensified in the findings of BDM.

From the initial month measured by this research (January / 2014), and as shown in Table 2, the values of the diffusion peaks of each country varied from 46.9 months (November / 2017), the lowest value, associated with Japan, up to 61.3 months (February / 2019), the highest value, associated with Colombia.

For comparative analysis between the five BRICS member countries (Brazil, Russia, India, China, and South Africa), where China and India represent the second and fifth economies in the world, respectively, the researchers chose the five OECD member countries representing, in order, the largest economies in this bloc (USA, Japan, Germany, United Kingdom, France (The World Bank Group, 2020b).

One way to compare and analyze the diffusion of innovation across countries is to use the variation of the peak of the diffusion curve, which commonly follows a bell-shaped curve (Geroski, 2000), and graphically in this case (Fig. 9 and Fig. 10), shows on the Y-axis (ranging from 0 to 1) the non-cumulative proportion of interest in the DL thematic of the population of a certain country versus the time spent in this diffusion, measured on the X-axis (ranging from 0 = January / 2014 to 74 = March / 2020, a total of 75 measurements) for the number of months in the evaluated period.

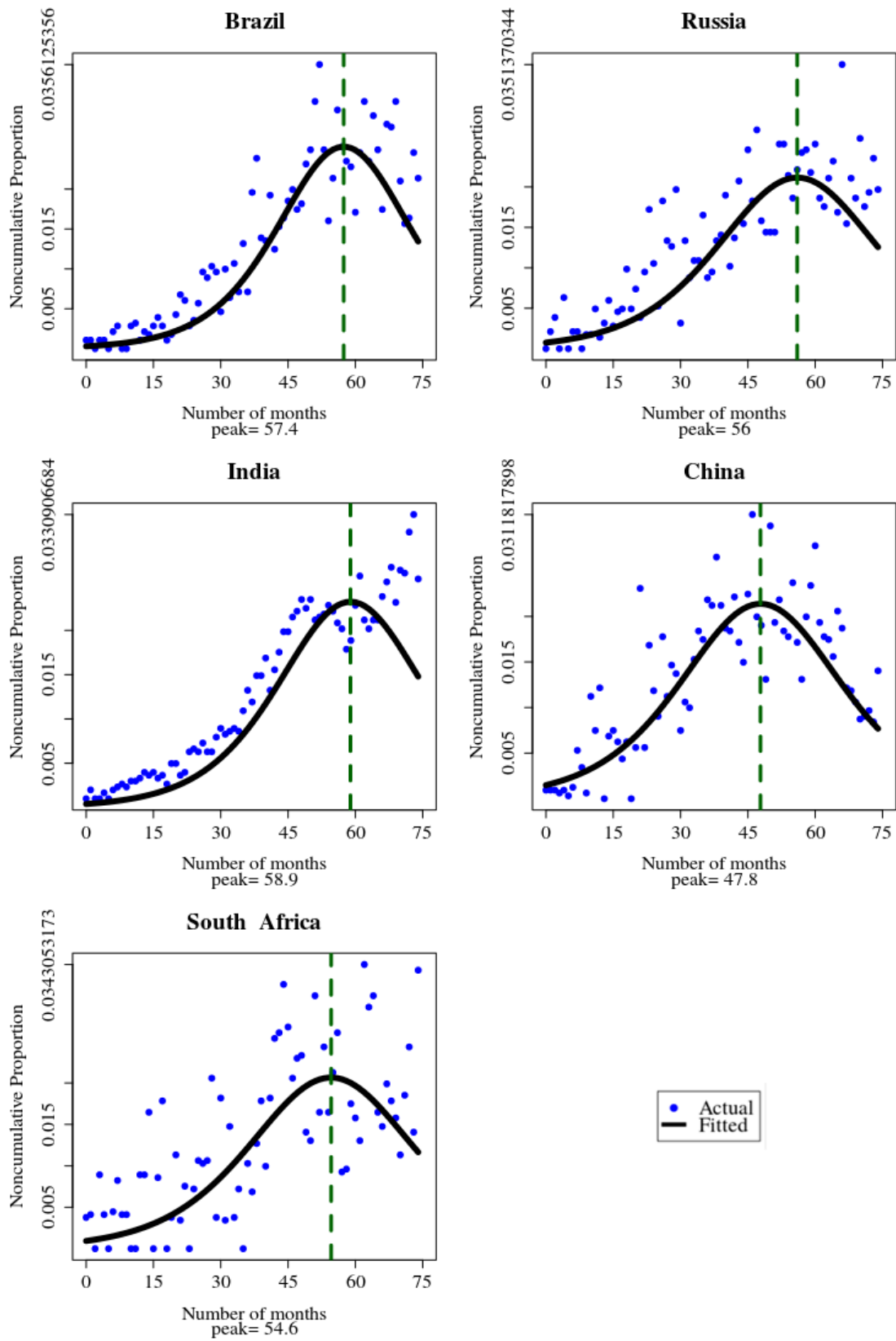


Fig. 8. Diffusion bell-shape curve to the BRICS members – Brazil, Russia, India, China, and South Africa (Ministry of Foreign Affairs - Brazil, 2020; South Africa Government, 2020)

Notes: Actual data (blue points) - obtained from GT, fitted data (a black bell-shaped curve), and diffusion peak (green dotted line) - obtained from BDM.

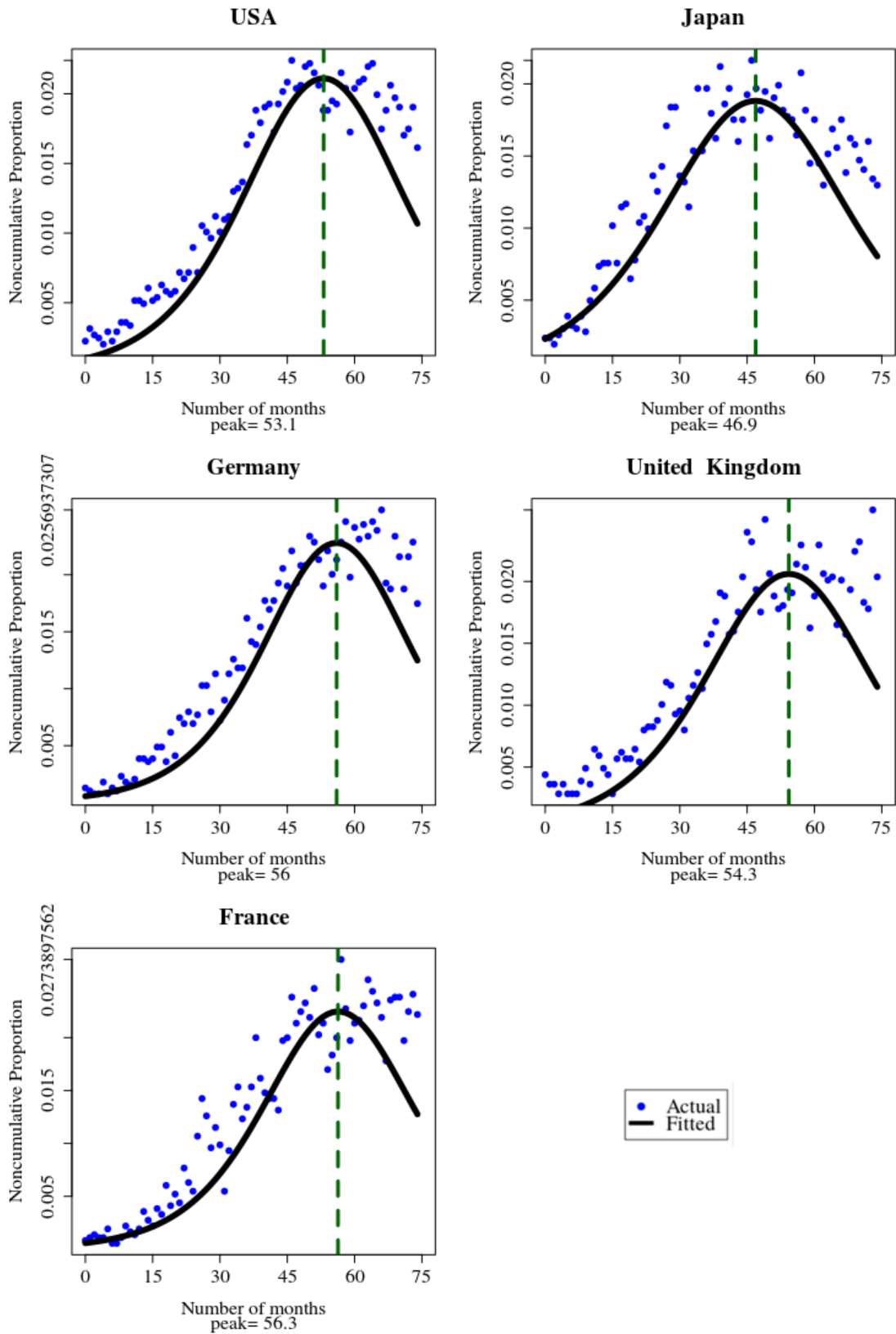


Fig. 9. Diffusion bell-shape curve to the five largest economies of the OECD members – USA, Japan, Germany, United Kingdom, and France (The World Bank Group, 2020b)

Notes: Actual data (blue points) - obtained from GT, fitted data (a black bell-shaped curve), and diffusion peak (green dotted line) - obtained from BDM.

Fig. 8 and Fig. 9 show, respectively, the diffusion bell-shape curve to the BRICS members – Brazil, Russia, India, China, and South Africa (Ministry of Foreign Affairs - Brazil, 2020; South Africa Government, 2020), and to the five largest economies of the OECD members – USA, Japan, Germany, United Kingdom, France (The World Bank Group, 2020b). The lower the peaks, the faster the speed of the country in which the DL thematic is disseminated.

It was identified that the lowest peak in the BRICS member countries was China (47.8), and for the OECD member countries, the lowest peak was Japan (46.9). This demonstrates that in these two countries, the diffusion of innovation as measured by the DL thematic was faster than the others, reaching its peak in December / 2017 and November / 2017, respectively.

As for the other countries of each block, the peaks in BRICS (i.e., respectively in the countries South Africa, Russia, Brazil, and India), ranging from 54.6 (July / 2018) to 58.9 (November / 2018) - at least seven months after the peak of diffusion occurred in China. In the five largest OECD economies, the peaks range from 53.1 (June / 2018) to 56.3 (September / 2018), in order, in the countries the USA, United Kingdom, Germany, and France, and, in the same way, the diffusion occurred in these other OECD countries, at least seven months after the peak of diffusion in Japan.

As it is a transversal subject with applications and impact on different fields (Jordan & Mitchell, 2015), DL is considered a valuable strategic asset for nations (World Economic Forum, 2019). When observing a comparison of the average between the variation of the diffusion peaks of the DL thematic among these five countries of the two blocks (i.e., BRICS and OECD), this study demonstrated that the five BRICS experience a slower DL interest rate, on average 2.9% more to be achieved (54.9 against 53.3 months) compared to the five largest OECD economies. This finding differs from the study of Talukdar et al. (2002), which also used BDM in its analyzes, where it was identified that in developing countries, the peak sales of a set of products takes an average of 17.9% more to be achieved (19.25 against 16.33 years) when compared to developed countries. Regarding the quality adjustment of the BDM (actual data versus fitted data), it was identified in Fig.8 that among the BRICS members, India obtained the best fit in the diffusion curve. The USA and Germany also had the best adjustments among the five OECD countries evaluated in Fig. 9.

According to a study by Desmarchelier and Fang (2016), the increase in connectivity in a globalized world, intensified by new technologies, can accelerate diffusion rates in all markets. This result was corroborated by this research when the average peak of the diffusion of the DL thematic in the BRICS was 54.9 months, and 53.3 months in the five largest economies of the OECD, presenting a difference of only 1.6 months between these countries.

With the results presented in Table 2, the scatterplots (a) and (b) of Fig. 10 were created, with the innovation coefficients (p_Bass) on the horizontal axis and the imitation coefficients (q_Bass) on the vertical axis.

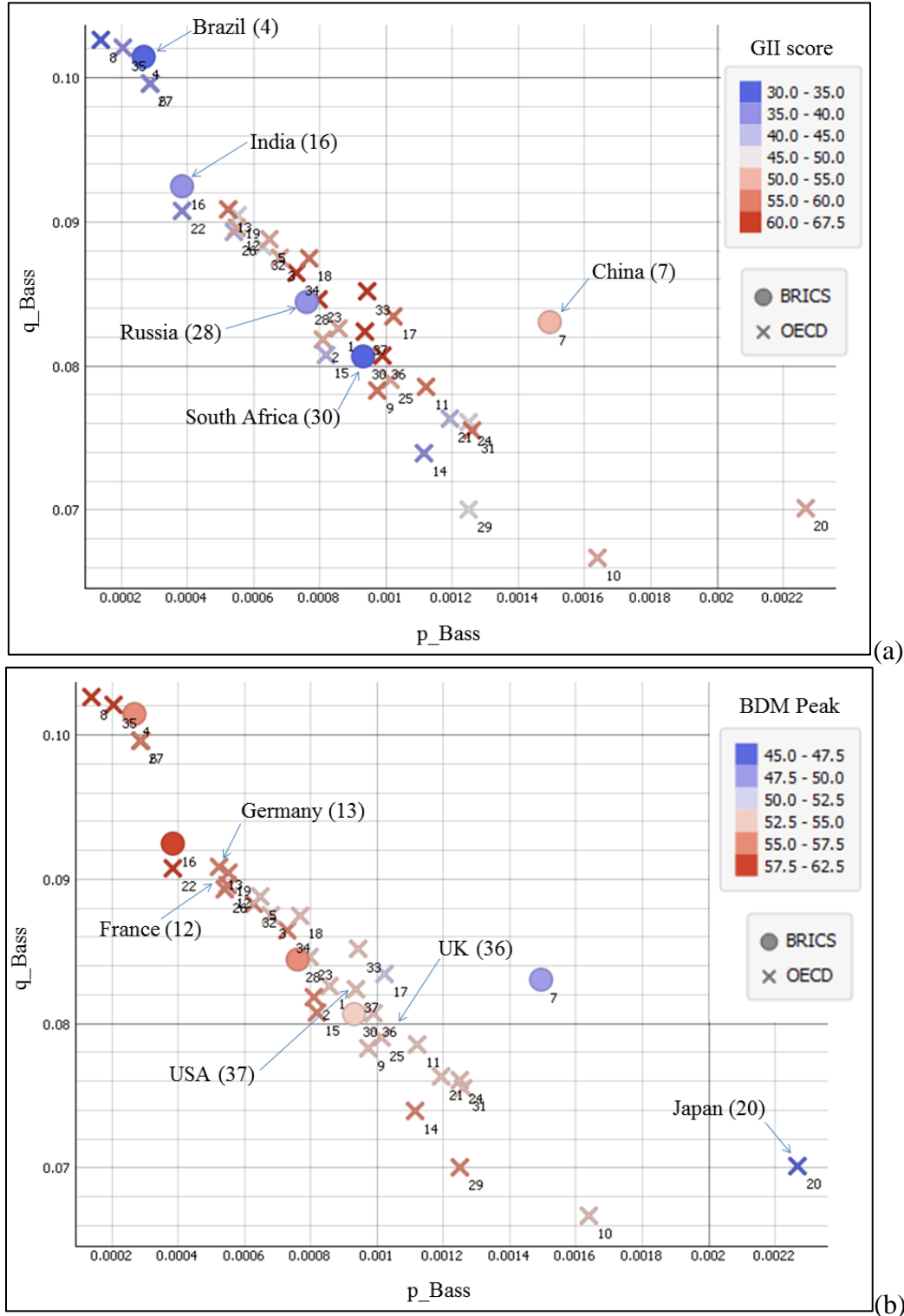


Fig. 10. Relationship between the coefficients of innovation (p_Bass) and imitation (q_Bass)
Notes: two types of marks - circle to BRICS or cross to OECD nations; two different variables (GII score and BDM Peak) to scatterplot color legends (a) GII score and (a) BDM Peak; the country names and id number (obtained from Table 2) were highlighted by the arrows.

In Fig. 10, the colors used in the legends of each scatterplot allowed us to compare two types of continuous numerical measurements, with graph (a) highlighting the *GII score* and graph (b) the BDM Peak.

In the scatterplot (a), the arrows highlight the positions of the countries belonging to the BRICS, with the *GII score* ranging from 33.8 (Brazil) to 54.8 (China). The lowest identified value of the innovation coefficient (p_Bass) of all BRICS countries is Brazil (0.0003064, $p < 0.001$), and the highest is China (0.0014849, $p < 0.001$). Excluding China, the *GII score* of other BRICS countries is less than at least 28 OECD countries, corresponding to 87.5% of the OECD countries assessed in the study (28/32).

In the scatterplot (b), the arrows highlight the positions of the countries that integrate the five largest economies of the OECD (USA, Japan, Germany, United Kingdom, France), with the measurement of the BDM Peak of these countries ranging from 46.9 (Japan) to 56.3 (France). The lowest identified value of the innovation coefficient (p_Bass) between these five OECD countries is Germany (0.0005634, $p < 0.001$), and the highest is Japan (0.0023159, $p < 0.001$). Similarly, when excluding China, the BDM Peak of 15 OECD countries (46.9% of the 32 OECD countries in this study), compared to South Africa - the second-best placed among the BRICS, with a value of 54.6, is inferior to the other BRICS countries.

When observed by the imitation coefficient (q_Bass), among all 37 countries in this study (5 BRICS and 32 OECD), five countries were identified as the most imitators, in this order: Colombia (0.1031665, $p < 0.01$), Turkey (0.1017565, $p < 0.001$), Brazil (0.1006571, $p < 0.001$), Chile (0.0999629, $p < 0.01$), and Portugal (0.099146, $p < 0.001$). Four of these countries (Colombia, Turkey, Brazil, and Chile) have a very low *GII score*, ranging from 33 to 36.9, among the lowest identified in the study, while Portugal has a *GII score* value of 44.6.

As the *GII score* measures the level of innovation in a country, in these five countries observed in the upper left positions of the graph in Fig. 10 (a), when aspects of the theoretical bodies of IDT and BDM are also integrated, it is possible to state that the higher the value of q_Bass , the more slowly the process of diffusion of innovation occurs, and thus, characterizing the country as less innovative.

Among the BRICS, Brazil was considered the least innovative country in the diffusion process of the DL thematic, and Colombia was the least innovative among OECD countries.

It was identified that among all the countries in the study, Japan ($p_Bass = 0.0023159$, $p < 0.001$) and China ($p_Bass = 0.0014849$, $p < 0.001$), had the lowest BDM Peaks, respectively 46.9 and 47.8. In this sense, by observing the theoretical aspects and the rightmost positions of

the graph in Fig. 11 (b), it can be considered that the countries that have the fastest diffusion process on the DL thematic are the most innovative.

It was identified by Fig.12, by the two Boxplot charts, the comparison of the measurements of the *GII score* (an innovation indicator), external to the research, with the measurements of the BDM Peak (Bass diffusion model curve peak).

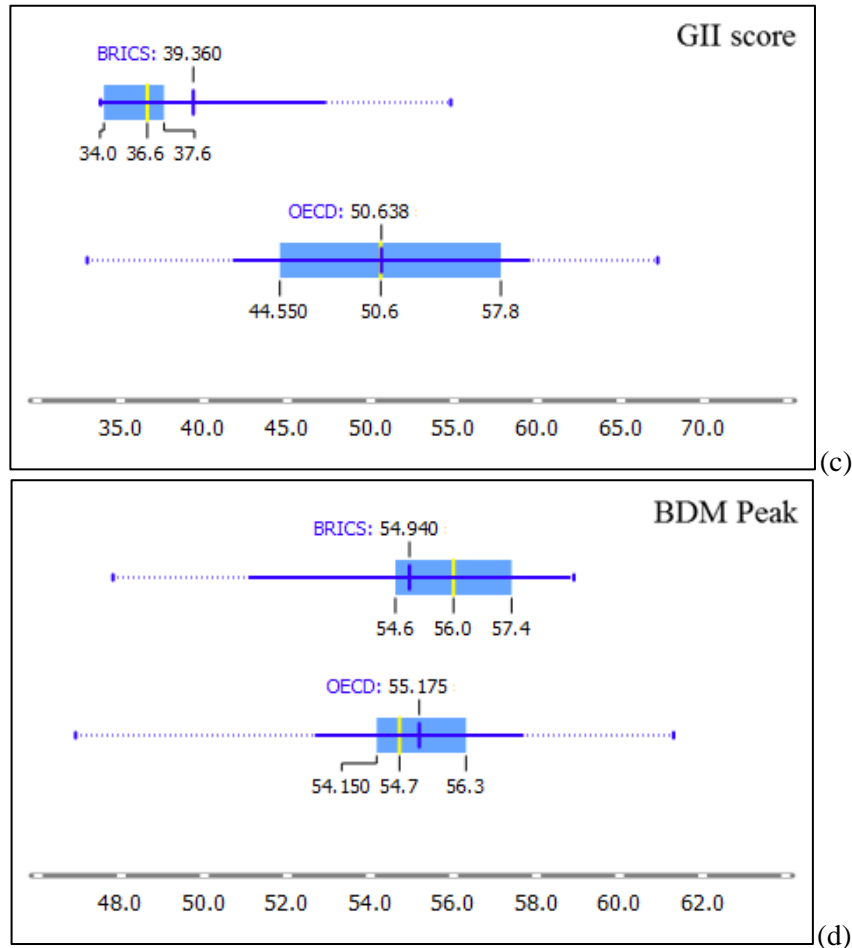


Fig. 11. Comparative Boxplots between *GII score* and BDM Peak measurements
Notes: the yellow mark indicates the median of the distributions; (c) *GII score* measure – in the BRICS ranging from 33.8 to 54.8, and for OECD countries ranging from 33 to 67.2; (d) BDM Peak measure – in the BRICS ranging from 47.8 to 58.9, and for OECD countries ranging from 46.9 to 61.3;

Fig.11 (c), when observed by the *GII score*, which in this study ranged from 33 (Colombia) to 67.2 (Switzerland), characterized as a clear indicator that follows a complex methodology when excluding Colombia (33) and China (54.8), the other BRICS countries, that is, Brazil (33.8), South Africa (34), India (36.6), and Russia (37.6), when compared to OECD countries, are less dispersed and worst ranked in the ordered list of the 37 countries included in the study.

In contrast, by Fig.11 (d), when observed by the BDM Peak measuring, which in this study ranged from 46.9 (Japan) to 61.3 (Colombia), characterized as an accessible, up-to-date,

and specifically targeted measurement, no discrepant statistical differences were found between the dispersions of the countries in the two blocs (BRICS and OECD), with the approximation of the mean values between the BRICS (54.9) and OECD (55.2), and also the median between the BRICS (56) and OECD (54.7).

While the GII score is a complete indicator, which considers several characteristics of countries, both social and economic, the BDM Peak in this study only measures users' interest in a given thematic.

Although previous studies, such as Talukdar's (2002), show that developing countries take longer to reach peak sales. In the measurement of the BDM Peak of DL, it is possible to notice little difference in the comparison between BRICS and OECD because the interest in a thematic does not imply the adoption or acquisition of any product or service, disregarding the purchasing power of a population, and resulting in a more genuine interpretation of the interest of a country's population.

Another form to visualize the location of all countries analyzed in this study, in the world geopolitical map, based on the measurement of the BDM Peak of the diffusion curve for each of these, is shown in Fig.12.

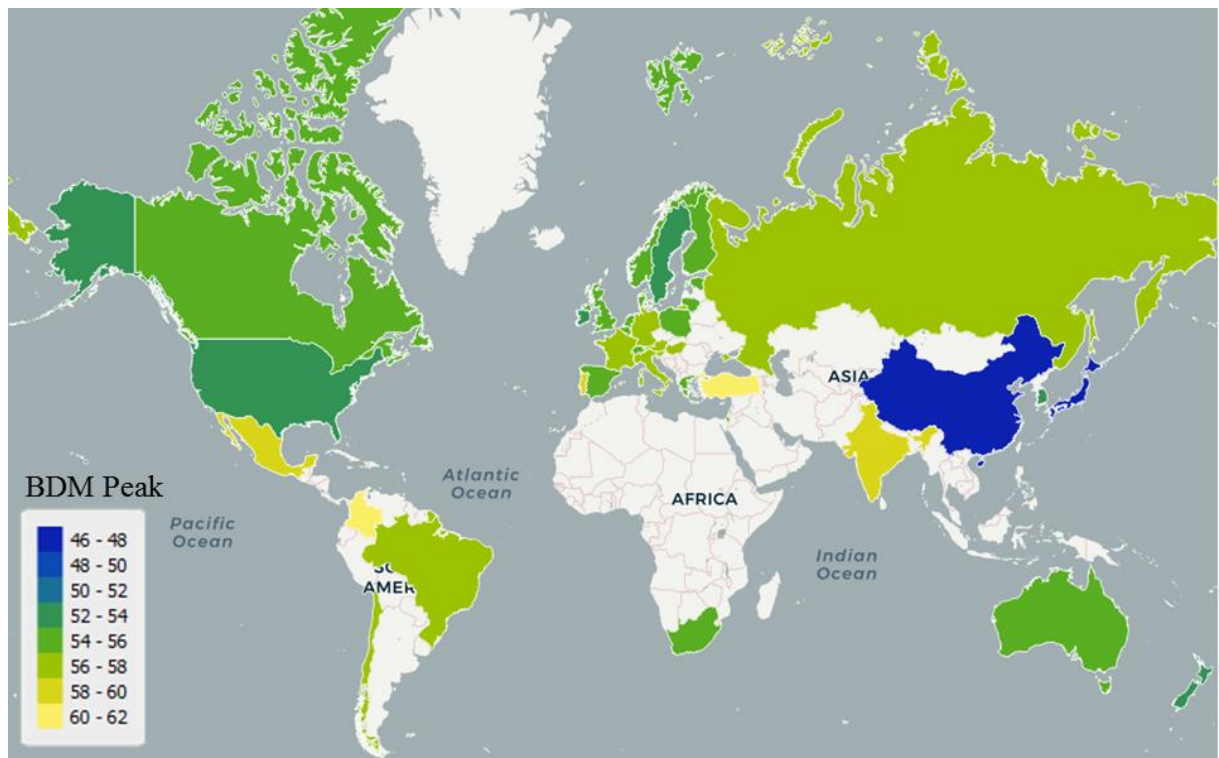


Fig. 12. Geopolitical world map showing BDM peak intervals to BRICS and OECD nations studied in this research

By Fig.12, the only two countries in dark blue are Japan (at the peak time of 46.9 months, i.e., November / 2017), belonging to the group of the five largest OECD economies, and China (at the time of 47.8, i.e., December / 2017) as a member of the BRICS.

Despite the study by Desmarchelier and Fang (2016), which identified that countries culturally "close" to Anglo-Saxon cultures are the most likely to experience fast diffusion processes, while Latin Americans are slow, this study demonstrated that countries with Anglo-Saxon cultures (Ireland, USA, New Zealand, Australia, United Kingdom, Canada, South Africa) had the average BDM Peak in 53.8 months, while countries of Latin American cultures (Chile, Brazil, Colombia) had the average of BDM in 58.7 Peak, being found only a small difference between them (4.3%).

The finding presented in this study is noteworthy as it aligns with the results of prior research conducted by Takieddine and Sun (2015), which demonstrated the importance of national culture as a significant moderator in the diffusion process. This fact highlights the significance of cultural context in shaping the diffusion of innovation and further strengthens the argument that adopting new ideas, practices, and technologies is contingent upon the cultural values, beliefs, and norms of the society in which they are being introduced. The implications of these findings suggest that a deeper understanding of cultural context is necessary for the successful implementation of innovation and that policymakers and practitioners must consider these factors in their decision-making processes.

Theoretical contributions

This research brought three theoretical contributions to Innovation Diffusion Theory (IDT) studies. The *first* theoretical contribution was using a thematic as an innovative object of analysis of the IDT instead of considering the diffusion process of a product, technology, or service. The thematic allows us to conduct numerous analyses of the diffusion of concepts and ideas when using actual data in sales or adoption is impossible.

Few studies identified in the literature have used other information besides sales data as a proxy, such as patents (Cheng, 2012), programming language within source codes font (Papagiannidis et al., 2015), and the adoption of ethical behaviors (Ganglmair-Wooliscroft & Wooliscroft, 2016). They brought alternative forms for the analysis of the diffusion process, but these works used ad hoc data, making these studies little applied to other contexts.

The contribution of this work, which focused on the diffusion of a thematic such as the *innovation* or the new innovative object, incorporated into the theoretical body of the IDT an

important and versatile way of carrying out new analyzes for diffusion processes in different contexts.

The *second* theoretical contribution of this work is the expansion of understanding of what the theory considers as a social system of mutual attraction through the use of interest of a population in a particular thematic, not necessarily this population considered a member of a social system of adopters or buyers of any product or service.

In this study, it was used the weighted interest of thematic of DL by the inhabitants of each of the studied nations, members of the BRICS or OECD, considered by theory, the *members of the social system*, those people who were interested in the thematic of DL, rather than, similarly, having adopted or bought some product, service or technology.

Finally, as a *third* theoretical contribution, this research identified a new way of how communication works or is seen implicitly, without direct dependence on other known communication sources (mass media and social pressure) by modifying the way the *communication process* is perceived and constructed, with the own interactions from users/individuals and their 'digital footprints' (Blazquez & Domenech, 2018), i.e., the weighted interest of people in each country, OECD and BRICS, using a web search engine which also has trend analysis feature, as one way or proxy for the existence of this diffusion process.

In a complementary way, when using the time series of different nations (BRICS and OECD) obtained through a web search engine trend with open access instead of a proprietary data series on the consumption or actual adoption of products, technology, or services, it demonstrates the intrinsic or spontaneous interest of people when searching in a web search engine like Google (Google, 2020b), that also generates the relative weighting of these searches as Google Trends (GT) (Google, 2020a), i.e., the own concept of a population's weighted interest.

Methodological contribution

As a complementary contribution to the study of innovation diffusion modeling, this research brought a significant methodological contribution to this field by detailing the step by step of methodological procedure followed, starting with the obtaining of raw data, such as time series, coming from a search engine for free and open use (Google Trends), followed by the standardization of data that would allow it to be clustered among the nations studied (members of the BRICS and OECD), and additionally using Bass's first derivative equation, which results in the identification of a Bell curve (non-cumulative proportions) instead of an S-curve

(accumulated values), by using percentage measurements, to the detriment of subtotaled (summed) measurements, commonly used in other studies already known in the literature.

Although the GT does not report absolute data, it was possible to analyze the weighted data of interest from a population on specific thematic (not tangible) and their variation over time and also to demonstrate how the data from the search trend fits well with Bass's mathematical model, making it possible to accurately calculate comparable coefficients, i.e., the innovation (p) and imitation (q) coefficients, allowing to understand the diffusion of 37 countries analyzed.

This aspect also allows the comparison of countries considering only the people interested in the researched thematic, presenting a more realistic perspective of how that innovation was spread over time. Other researchers will be able to investigate something that has not even been adopted yet, as a way of interest for the possible adoption [of the innovation] (Jun et al., 2017, 2018) or identify possible market potential calibrated with their interactions of users/individuals (Chumnumpan & Shi, 2019), such as an "anticipated" and "exploratory" diffusion process, obtained from spontaneous manifestations by people, in an accessible and democratic way.

Practical contribution

Analyzes extracted from "digital footprints" identified that the procedure for diffusing an innovation can be driven by the perception of individuals (i.e., the population of a country) when interacting spontaneously with digital tools on the internet (i.e., web search), with externalization interest about a thematic, idea or new knowledge.

Thus, from the perspective of individuals rather than organizations, which usually use sales data series for their products or services, BDM analysis can no longer be used based only on these series provided by organizations. With the use of this artifice, companies will be able to predict the population's interest in a specific innovation and build their country-level positioning process for their products, services, strategy development, etc., according to the elapsed time identified at the peak of the diffusion curve of those countries selected by the company.

While the traditional approach (i.e., use of time series of goods and services) has focused on the life cycle of a product or service, and the evaluation of this process seen from the perspective of organizations (Jun et al., 2018), the practical contribution of this study reinforces

that the process of diffusion of a thematic can be seen from the perspective of the individuals in a population of a country.

Due to constant market changes, the drivers of diffusion have also been constantly changing, and in turn, influencing new products in the current market (Shi et al., 2014). Following this path, this study also brought another practical contribution which reflects in the identification of the acceleration of diffusion when analyzing the peaks of the innovation diffusion curves of different countries and comparing them to an external indicator (i.e., GII score) generated annually and used by governments to compare their developments.

In a world with a growing demand for the practical utility of academic work (Crane et al., 2016), this research identified that while the *GII score* integrates important indicators with coverage for several countries, its elaboration follows a broad and complex methodology on the other hand, BDM Peak analyzes bring advantages of immediacy when allowing the realization in the desired time, up-to-date and directed to a thematic, idea or knowledge, technology of interest to researchers, whether individuals, organizations, societies or governments.

STUDY LIMITATIONS AND FUTURE STUDIES

This research has identified limitations in obtaining and compiling data from the GT, on the DL thematic, from 42 countries originally belonging to the study (5 members of the BRICS and 37 members of the OECD).

In the data collection stage, two nations, the Czech Republic and Iceland, due to the low interest in the thematic in these countries, did not generate sufficient data availability during the study period. In the dataset compilation stage of the raw data from three other countries, Latvia, Luxembourg, and Slovakia, an excess of null values or missing data were identified in the time series. Thus, the researchers chose to remove these five countries from the research, remaining with a total of 37 countries in the study.

To motivate future studies and encourage new questions (Linton, 2016), the researchers suggest three new paths to follow: 1) explore and consolidate the methodology that has been described in detail in this study, using other thematics and research problems, freely chosen by fellow scholars; 2) isolate the effect of a population's purchasing power, considering similar interest levels on a given thematic, compared to certain sales series (or adoption) of products or services acquired (or adopted) by that population; 3) generate theoretical contribution and theoretical development for IDT considering causal approaches depending on the diffusion

process according to the economic stage of a population, which is located in different geographical regions, in groups of nations, or some cities of the world.

CONCLUSION

This study analyzed the diffusion of the thematic of Deep Learning from member nations of the BRICS and OECD, using data obtained from Google Trends and the Global Innovation Index, with the support of the theoretical framework of the Innovation Diffusion Theory and the Bass Diffusion Model.

Considering the peak of the diffusion of innovation through the Bell curves of each nation, no discrepant statistical differences were identified between the dispersions of the two groups of countries (BRICS and OECD), which may mean a more genuine interpretation of the interest in the population of a country in a thematic, not implying the adoption or acquisition of any product or service.

This study brought to the academic community in the study field of the Innovation Diffusion Theory theoretical, methodological, and practical contributions, which allowed to extend of new understandings for works on the diffusion of innovations that use a thematic as the object of innovation and the data series of the diffusion process as the weighted interest of a given population in a country.

As implications of this study, organizations now have access to a methodological procedure to generate the prediction of the interest of innovation according to a specific population, enabling the development of business strategies more adherent to the market reality. Governments will also be able to use this study to identify, in comparing results between nations. These perceptions promote adopting actions to stimulate the development of their global competitiveness.

REFERENCES

- Askitas, N., & Zimmermann, K. F. (2015). Health and well-being in the great recession. *International Journal of Manpower*, 36(1), 26–47. <https://doi.org/10.1108/IJM-12-2014-0260>
- Bass, F. M. (1969). A New Product Growth for Model Consumer Durables. *Management Science*, 15(5), 215–227. <https://doi.org/10.1287/mnsc.15.5.215>
- Bass, F. M. (2004). Comments on “A New Product Growth for Model Consumer Durables The Bass Model.” *Management Science*, 50(12_supplement), 1833–1840. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1040.0300>

Blazquez, D., & Domenech, J. (2018). Big Data sources and methods for social and economic analyses. *Technological Forecasting and Social Change*, 130, 99–113. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.07.027>

Bojarski, M., Del Testa, D., Dworakowski, D., Firner, B., Flepp, B., Goyal, P., Jackel, L. D., Monfort, M., Muller, U., Zhang, J., Zhang, X., Zhao, J., & Zieba, K. (2016). *End to End Learning for Self-Driving Cars*. 1–9. <http://arxiv.org/abs/1604.07316>

Brynjolfsson, E., Geva, T., & Reichman, S. (2016). Crowd-Squared: Amplifying the Predictive Power of Search Trend Data. *MIS Quarterly*, 40(4), 941–961. <https://doi.org/10.25300/MISQ/2016/40.4.07>

Burrell, J. (2016). How the machine ‘thinks’: Understanding opacity in machine learning algorithms. *Big Data and Society*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>

Chen, X. W., & Lin, X. (2014). Big data deep learning: Challenges and perspectives. *IEEE Access*, 2, 514–525. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2014.2325029>

Cheng, A.-C. (2012). Exploring the relationship between technology diffusion and new material diffusion: The example of advanced ceramic powders. *Technovation*, 32(3–4), 163–167. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2011.10.008>

Choi, H., & Varian, H. (2012). Predicting the Present with Google Trends. *The Economic Record*, 88(special issue June), 2–9. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4932.2012.00809.x>

Chumnumpan, P., & Shi, X. (2019). Understanding new products’ market performance using Google Trends. *Australasian Marketing Journal*, 27(2), 91–103. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2019.01.001>

Cornell University; INSEAD; WIPO. (2019a). *Analysis - Explore the interactive database of the gii-2019 indicators*. <https://www.globalinnovationindex.org/analysis-indicator>

Cornell University; INSEAD; WIPO. (2019b). *Global Innovation Index - Report*. <https://www.globalinnovationindex.org/gii-2019-report>

Crane, A., Henriques, I., Husted, B. W., & Matten, D. (2016). What Constitutes a Theoretical Contribution in the Business and Society Field? *Business and Society*, 55(6), 783–791. <https://doi.org/10.1177/0007650316651343>

Demšar, J., Curk, T., Erjavec, A., Gorup, Č., Hočevar, T., Milutinovič, M., Možina, M., Polajnar, M., Toplak, M., Starič, A., Štajdohar, M., Umek, L., Žagar, L., Žbontar, J., Žitnik, M., & Zupan, B. (2013). Orange: Data Mining Toolbox in Python. *Journal of Machine Learning Research*, 14, 2349–2353. <http://jmlr.org/papers/v14/demsar13a.html>

Desmarchelier, B., & Fang, E. S. (2016). National Culture and Innovation diffusion. Exploratory insights from agent-based modeling. *Technological Forecasting and Social Change*, 105, 121–128. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.01.018>

Dos Santos, M. J. P. L. (2018). Nowcasting and forecasting aquaponics by Google Trends in European countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 134(June), 178–185. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.002>

Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*, 542(7639), 115–118. <https://doi.org/10.1038/nature21056>

Freeman, C., & Soete, L. (2009). Developing science, technology and innovation indicators: What we can learn from the past. *Research Policy*, 38(4), 583–589. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.01.018>

Ganglmair-Wooliscroft, A., & Wooliscroft, B. (2016). Diffusion of innovation: The case of ethical tourism behavior. *Journal of Business Research*, 69(8), 2711–2720. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.11.006>

Gefen, Karahanna, & Straub. (2003). Trust and TAM in Online Shopping: An Integrated Model. *MIS Quarterly*, 27(1), 51. <https://doi.org/10.2307/30036519>

Geiger, A., Lenz, P., & Urtasun, R. (2012). Are we ready for autonomous driving? The KITTI vision benchmark suite. *2012 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 3354–3361. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2012.6248074>

Geroski, P. A. (2000). Models of technology diffusion. *Research Policy*, 29(4–5), 603–625. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00092-X](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00092-X)

Godec, P., Pančur, M., Ilenič, N., Čopar, A., Stražar, M., Erjavec, A., Pretnar, A., Demšar, J., Starič, A., Toplak, M., Žagar, L., Hartman, J., Wang, H., Bellazzi, R., Petrovič, U., Garagna, S., Zuccotti, M., Park, D., Shaulsky, G., & Zupan, B. (2019). Democratized image analytics by visual programming through integration of deep models and small-scale machine learning. *Nature Communications*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12397-x>

Goel, S., Hofman, J. M., Lahaie, S., Pennock, D. M., & Watts, D. J. (2010). Predicting consumer behavior with web search. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107(41), 17486–17490. <https://doi.org/10.1073/pnas.1005962107>

Google. (2020a). *FAQ about Google Trends data - Google Trends*. <https://support.google.com/trends/answer/4365533?hl=en>

Google. (2020b). *Google*. <https://www.google.com/>

Google. (2020c). *Google Trends*. <https://trends.google.com/trends>

Google. (2020d). *Google Trends “Deep Learning.”* [https://trends.google.com/trends/explore?hl=en&date=2014-01-01 2020-03-31&q=deep learning](https://trends.google.com/trends/explore?hl=en&date=2014-01-01%2020-03-31&q=deep%20learning)

Gulshan, V., Peng, L., Coram, M., Stumpe, M. C., Wu, D., Narayanaswamy, A., Venugopalan, S., Widner, K., Madams, T., Cuadros, J., Kim, R., Raman, R., Nelson, P. C., Mega, J. L., & Webster, D. R. (2016). Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 316(22), 2402–2410. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.17216>

Hannun, A. Y., Rajpurkar, P., Haghpanahi, M., Tison, G. H., Bourn, C., Turakhia, M. P., & Ng, A. Y. (2019). Cardiologist-level arrhythmia detection and classification in ambulatory electrocardiograms using a deep neural network. *Nature Medicine*, 25(1), 65–69. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0268-3>

Hofstede, G. (2001). Culture's recent consequences: Using dimension scores in theory and research. *International Journal of Cross Cultural Management*, 1(1), 11–17. <https://doi.org/10.1177/147059580111002>

Hu, Y. (2013). Hyperlinked actors in the global knowledge communities and diffusion of innovation tools in nascent industrial field. *Technovation*, 33(2–3), 38–49. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2012.10.001>

Im, S., Mason, C. H., & Houston, M. B. (2007). Does innate consumer innovativeness relate to new product/service adoption behavior? the intervening role of social learning via vicarious innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 35(1), 63–75. <https://doi.org/10.1007/s11747-006-0007-z>

Jahanmir, S. F., & Lages, L. F. (2016). The late-adopter scale: A measure of late adopters of technological innovations. *Journal of Business Research*, 69(5), 1701–1706. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.10.041>

Jordan, M. I., & Mitchell, T. M. (2015). Machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Science*, 349(6245), 255–260. <https://doi.org/10.1126/science.aaa8415>

Jun, S. P., Sung, T. E., & Park, H. W. (2017). Forecasting by analogy using the web search traffic. *Technological Forecasting and Social Change*, 115, 37–51. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.09.014>

Jun, S. P., Yoo, H. S., & Choi, S. (2018). Ten years of research change using Google Trends: From the perspective of big data utilizations and applications. *Technological Forecasting and Social Change*, 130(November 2017), 69–87. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.11.009>

Kong, D., Zhou, Y., Liu, Y., & Xue, L. (2017). Using the data mining method to assess the innovation gap: A case of industrial robotics in a catching-up country. *Technological Forecasting and Social Change*, 119, 80–97. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.02.035>

Kupfer, A., & Zorn, J. (2019). Valuable information in early sales proxies: The use of Google search ranks in portfolio optimization. *Journal of Forecasting*, 38(1), 1–10. <https://doi.org/10.1002/for.2547>

Kwon, S., Liu, X., Porter, A. L., & Youtie, J. (2019). Research addressing emerging technological ideas has greater scientific impact. *Research Policy*, 48(9), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.103834>

Lacasa, I. D., Jindra, B., Radosevic, S., & Shubbak, M. (2019). Paths of technology upgrading in the BRICS economies. *Research Policy*, 48(1), 262–280. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.016>

Lassar, W. M., Manolis, C., & Lassar, S. S. (2005). The relationship between consumer innovativeness, personal characteristics, and online banking adoption. *International Journal of Bank Marketing*, 23(2), 176–199. <https://doi.org/10.1108/02652320510584403>

LeCun, Y. (2018). The Power and Limits of Deep Learning. *Research Technology Management*, 61(6), 22–27. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1516928>

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>

Lee, H., & Kang, P. (2018). Identifying core topics in technology and innovation management studies: a topic model approach. *Journal of Technology Transfer*, 43(5), 1291–1317. <https://doi.org/10.1007/s10961-017-9561-4>

Mahajan, V., & Muller, E. (1994). Innovation diffusion in a borderless global market: Will the 1992 unification of the European Community accelerate diffusion of new ideas, products, and technologies? *Technological Forecasting & Social Change*, 45(3), 221–235. <https://doi.org/10.1016/0040-162590047-7>

Mahajan, V., Muller, E., & Bass, F. M. (1990). New Product Diffusion Models in Marketing: A Review and Directions for Research. *Journal of Marketing*, 54(1), 1–26. <https://doi.org/10.2307/1252170>

Mahajan, V., Muller, E., & Srivastava, R. K. (1990). Determinants of Adopter Categories by Using Innovation Diffusion Models. *Journal of Marketing Research*, 27(1), 37–50. <https://doi.org/10.1177/002224379002700104>

Mavragani, A., & Tsagarakis, K. P. (2016). YES or NO: Predicting the 2015 GReferendum results using Google Trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 109, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.028>

Meade, N., & Islam, T. (2006). Modelling and forecasting the diffusion of innovation – A 25-year review. *International Journal of Forecasting*, 22(3), 519–545. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2006.01.005>

Michalakelis, C., Varoutas, D., & Sphicopoulos, T. (2010). Innovation diffusion with generation substitution effects. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(4), 541–557. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.11.001>

Ministry of Foreign Affairs - Brazil. (2020). *BRICS – Brazil, Russia, India, China, South Africa*. https://www.gov.br/mre/en/subjects/international-mechanisms/inter-regional-mechanisms/brics-brazil-russia-india-china-south-africa?set_language=en

Naseri, M. B., & Elliott, G. (2013). The diffusion of online shopping in Australia: Comparing the Bass, Logistic and Gompertz growth models. *Journal of Marketing Analytics*, 1(1), 49–60. <https://doi.org/10.1057/jma.2013.2>

Omar, M., Mehmood, A., Choi, G. S., & Park, H. W. (2017). Global mapping of artificial intelligence in Google and Google Scholar. *Scientometrics*, 113(3), 1269–1305. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2534-4>

Organisation for Economic Co-operation and Development. (2020). *Our global reach*. <http://www.oecd.org/about/members-and-partners/>

Papagiannidis, S., Gebka, B., Gertner, D., & Stahl, F. (2015). Diffusion of web technologies and practices: A longitudinal study. *Technological Forecasting and Social Change*, *96*, 308–321. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.04.011>

Peres, R., Muller, E., & Mahajan, V. (2010). Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions. *International Journal of Research in Marketing*, *27*(2), 91–106. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2009.12.012>

Perlin, M. S., Caldeira, J. F., Santos, A. A. P., & Pontuschka, M. (2016). Can we predict the financial markets based on google's search queries? *Journal of Forecasting*, *36*(4), 454–467. <https://doi.org/10.1002/for.2446>

R Core Team. (2020). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. <https://www.r-project.org>

Rogers, E. M. (1976). New Product Adoption and Diffusion. *Journal of Consumer Research*, *2*(4), 290–301. <http://www.jstor.org/stable/2488658>

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th ed.). Free Press.

Rotolo, D., Hicks, D., & Martin, B. R. (2015). What is an emerging technology? *Research Policy*, *44*(10), 1827–1843. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.06.006>

Schaer, O., Kourentzes, N., & Fildes, R. (2019). Demand forecasting with user-generated online information. *International Journal of Forecasting*, *35*(1), 197–212. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2018.03.005>

Shi, X., Fernandes, K., & Chumnumpan, P. (2014). Diffusion of multi-generational high-technology products. *Technovation*, *34*(3), 162–176. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2013.11.008>

South Africa Government. (2020). *BRICS (Brazil, Russia, India, China, South Africa)*. <https://www.gov.za/about-government/brics-brazil-russia-india-china-south-africa-1>

Takieddine, S., & Sun, J. (2015). Internet banking diffusion: A country-level analysis. *Electronic Commerce Research and Applications*, *14*(5), 361–371. <https://doi.org/10.1016/j.elerap.2015.06.001>

Talukdar, D., Sudhir, K., & Ainslie, A. (2002). Investigating New Product Diffusion Across Products and Countries. *Marketing Science*, *21*(1), 97–114. <https://doi.org/10.1287/mksc.21.1.97.161>

Teece, D. J. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, *47*(8), 1367–1387. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.01.015>

The World Bank Group. (2020a). *The World Bank Data - OECD members*. <https://data.worldbank.org/region/oecd-members>

The World Bank Group. (2020b). *World Bank national accounts data, and OECD National Accounts data files*.
https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?most_recent_value_desc=true

Tsai, B. H. (2013). Modeling diffusion of multi-generational LCD TVs while considering generation-specific price effects and consumer behaviors. *Technovation*, 33(10–11), 345–354.
<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2013.05.002>

Valente, T. W. (1996). Social network thresholds in the diffusion of innovations. *Social Networks*, 18(1), 69–89. [https://doi.org/10.1016/0378-8733\(95\)00256-1](https://doi.org/10.1016/0378-8733(95)00256-1)

van Oorschot, J. A. W. H., Hofman, E., & Halman, J. I. M. (2018). A bibliometric review of the innovation adoption literature. *Technological Forecasting and Social Change*, 134(June), 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.04.032>

Ward, J. M. (1963). Hierarchical Grouping to Optimize an Objective Function. *Journal of the American Statistical Association*, 58(301), 236–244.
<https://doi.org/10.1080/01621459.1963.10500845>

World Economic Forum. (2019). *A Framework for Developing a National Artificial Intelligence Strategy Centre for Fourth Industrial Revolution*. August, 20. http://www3.weforum.org/docs/WEF_National_AI_Strategy.pdf

QUAL A RELEVÂNCIA DA DIGITALIZAÇÃO E ADOÇÃO DE COMPONENTES DA INDÚSTRIA 4.0 PARA A INTERNACIONALIZAÇÃO DE PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS PORTUGUESAS?

Recebido: 12/08/2022

Aprovado: 21/12/2022

¹Raquel Pereira
²Ana Rita Cardoso

RESUMO

Objetivo do estudo: Analisar a relevância da digitalização e implementação de componentes da indústria 4.0 na internacionalização de Pequenas e Médias Empresas (PME) em Portugal.

Método: Pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, baseada num estudo de caso duplo. Pretende-se explorar, de modo indutivo, de que forma a digitalização e a implementação de componentes da indústria 4.0 influenciam a organização e o processo de internacionalização das PME em estudo. Os dados primários foram obtidos por entrevistas semiestruturadas com transcrição total das mesmas.

Principais Resultados: Os resultados indicam que, para as PME em estudo, a implementação de componentes da indústria 4.0 e a digitalização causaram impactos a nível organizacional, a cadeia de valor foi afetada positivamente e, conseqüentemente, as empresas ficaram melhor posicionadas nas suas vantagens competitivas.

Relevância/Originalidade: Este trabalho aporta contributos para o estudo e entendimento integrado da digitalização e internacionalização dos negócios, ou seja, integra e relaciona dois campos de pesquisa autónomos, complexos e estratégicos, não havendo estudos aplicados às PME em Portugal .

Contribuições teóricas: O principal contributo é de carácter exploratório indicando, para o contexto português, que a literatura é ainda incipiente, pelo que se sugere o desenvolvimento da pesquisa que relaciona a digitalização e a internacionalização das PME porque estas constituem a base dos sistemas económicos e a digitalização constitui uma oportunidade para a internacionalização e sucesso nos mercados internacionais.

Palavras-chave: Digitalização. Indústria 4.0. Internacionalização. Pequenas e Médias Empresas. Tecnologia de Informação.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL
Scientific Editor: Renata Giovinozzo Spers
Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS
Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.694>

¹ Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto - ISCAP | P.PORTO, (Portugal). E-mail: pereiraraq@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-0990-4746>

² Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto - ISCAP, | P.PORTO, (Portugal). E-mail: anarita.cardoso@outlook.com

DOES DIGITALIZATION AND THE ADOPTION OF INDUSTRY 4.0 COMPONENTS MATTER FOR THE INTERNATIONALIZATION OF PORTUGUESE SMALL AND MEDIUM ENTERPRISES?

ABSTRACT

Purpose: The aim of the study is to analyze the relevance that Industry 4.0 and the implementation of its components have for the internationalization of Small and Medium Enterprises (SMEs) in Portugal.

Method: Exploratory research with a qualitative approach based on a double case study. The aim is to explore, inductively, how Industry 4.0 and the implementation of its components influence the organization, competitiveness and internationalization process of the SMEs under study. Primary data were obtained through semi-structured interviews with full transcription.

Main Results: The results suggest that for the SMEs under study, the implementation of Industry 4.0/digitization caused positive impacts at the organizational and competitiveness level, the value chain was positively affected and, consequently, the companies were better positioned in their competitive advantages.

Relevance/Originality: This work provides insights for the study and joint understanding of digitalization and business internationalization, i.e., it integrates and relates two autonomous, complex and strategic fields of research, with no applied studies for the Portuguese SMEs context.

Theoretical implications: The main contribution is of exploratory nature indicating, for the Portuguese context, that the literature is still incipient. Therefore, it is suggested the development of research that relates digitalization and internationalization of SMEs because they are the basis of economic systems and digitalization is an opportunity for internationalization and success in international markets.

Keywords: Digitalization. Industry 4.0. Internationalization. Small and Medium-sized Enterprises. Information Technology.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e a introdução de sistemas e tecnologias digitais inovadores está a desencadear um efeito disruptivo nos sistemas económicos e sociais. A integração de processos digitais na produção, indústria e serviços verificou, sobretudo nas décadas mais recentes, um crescimento exponencial. Esta evolução tem sido designada de quarta revolução industrial ou indústria 4.0.

A indústria 4.0 caracteriza-se pela introdução de tecnologias digitais que têm um efeito disruptor nos modelos de negócios das empresas e na forma como atuam e criam valor para o cliente (Duričin & Herceg (2018); Salkin, et al. (2018), Sjøbakk (2018), Xiaopu et al. (2016). Para Cruz Paiva e Rabechini Jr. (2022), a indústria 4.0 está a transformar empresas em todo o mundo pela integração de negócios, implementada por tecnologias disruptivas e acompanhada pela transformação de dados em informação e inteligência. Esta quarta revolução industrial é uma revolução para a digitalização, para uma sociedade baseada no conhecimento, orientada para os serviços e que, segundo Sukhodolov (2019), evolui para um modelo industrial de auto-organização e autogestão de sistemas de produção inteiramente automatizados, que se instruem de forma autónoma e interativa conduzindo, de acordo com Thoben et al. (2017), a sistemas de produção flexíveis e a uma produção de produtos progressivamente personalizada. Bahrin et al. (2016) referem que as fábricas inteligentes, que estarão no centro da indústria 4.0, terão em conta a informação e a comunicação tecnológica para uma evolução na cadeia de abastecimento e linha de produção. Isto significa que máquinas que utilizam a auto-otimização, auto-configuração e, até, inteligência artificial para completar tarefas complexas, possibilitam uma eficiência de custos muito superior e bens ou serviços de alta qualidade. Esta revolução industrial está associada à digitalização. A digitalização engloba o desenvolvimento de processos e mudança de fluxos de trabalho que permitem melhorar e, progressivamente, automatizar os processos manuais (Monton, 2022). Por seu turno, a digitalização ocorre por efeito da codificação da informação em computadores, isto é, por efeito da “*digitization*” e conversão do formato analógico em digital que permite a gravação de dados e informações que podem, eventualmente, ser utilizados em tecnologias digitais (Monton, 2022). Para Irniger (2020) a digitalização utiliza a tecnologia digital para melhorar ou alterar os processos empresariais existentes e criar novos drivers de valor e receitas para um negócio. Neste contexto, a indústria 4.0 e a digitalização integram potencialidades

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

em termos de otimização de recursos, redução de custos e potencialidades de crescimento e expansão internacional. Com a sua implementação o processo produtivo pode adquirir maiores níveis de automação e digitalização, potenciando a descentralização das decisões, a diminuição dos custos de operação, a melhoria na qualidade dos produtos, satisfação dos clientes e, até, o aumento da rentabilidade. Apesar de existirem barreiras à adoção e implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a digitalização dos negócios e a implementação das TIC constitui um caminho fundamental para as empresas no contexto e realidade atuais (Westerlund, 2020). A implementação deste tipo de processos e tecnologias, aumentam o nível de automatização e digitalização do processo produtivo tendo como vantagens a descentralização das decisões, o aumento da rentabilidade, a redução dos custos operacionais, a melhoria da qualidade do produto e uma maior satisfação do cliente. Todo este processo de digitalização, para além de aumentar o nível de competitividade e concorrência nos mercados, permitirá às organizações um aumento significativo da produção. Todos estes fatores podem gerar incentivos para iniciar e/ou melhorar o processo de internacionalização das empresas (Westerlund, 2020; Siachou et al., 2021).

A implementação de componentes da indústria 4.0, das TIC e a digitalização estão a transformar os modelos de negócios e este constitui um dos principais desafios no contexto dos negócios e estratégias internacionais (Chen & Kim, 2018; Watson e al., 2018), e que integra grandes oportunidades, mas também ameaças (Bankewitz et al., 2016). A digitalização desempenha um papel cada vez mais importante nas empresas e na sociedade, e todas as instituições enfrentam o desafio de mudar e adaptar, de forma radical, a sua estratégia, estrutura e cultura empresarial (Hervé et al., 2020; Schmitt & Baldegger, 2020). Uma vez que as PME constituem a base das economias e do sistema económico dos países, em termos de produção e emprego, e estes processos revelam-se determinantes para o progresso e modernização das empresas e da economia, é fundamental estudá-los no contexto das PME (Rupeika-Apoga et al., 2022). É globalmente reconhecida a importância das PME no sistema económico e social (European Commission, 2021; OECD, 2019) e desempenham um papel fundamental enquanto *drivers* do crescimento económico (Ardito et al., 2021). Em Portugal, o tecido empresarial é constituído, fundamentalmente, por PME. Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística (INE, 2022), 99.9% das empresas não financeiras em Portugal são PME. Estas deparam-se com grandes dificuldades e desafios pois a indústria 4.0 e a digitalização potenciam a globalização, mas também

umentam a concorrência, podendo exercer um efeito impulsionador na sua expansão internacional.

Assim, este estudo procura dar resposta à seguinte questão de investigação: qual a importância que a digitalização e a implementação de componentes da Indústria 4.0 tem na internacionalização de PME em Portugal? Seguindo uma metodologia de abordagem qualitativa, com base num estudo de caso duplo, pretende-se, em concreto, evidenciar de que forma é que a digitalização, a indústria 4.0 e a implementação de suas componentes irão influenciar as PME em estudo e quais as repercussões no seu processo de internacionalização. No contexto português, existe um amplo conjunto de trabalhos que analisam a internacionalização das PME em Portugal. No entanto, não existem estudos que se debrucem, especificamente, sobre a relevância da indústria 4.0 e a digitalização no processo de internacionalização das PME. Também Hervé et al., (2020) referem a escassez de estudos focados na integração e relevância das tecnologias digitais no processo de internacionalização destas empresas. Esta parece-nos ser a mais-valia e o aspeto diferenciador deste estudo porque integra e relaciona dois campos de pesquisa autónomos, complexos e estratégicos, não havendo estudos aplicados às PME portuguesas.

Quanto à estrutura, este trabalho segue com a fundamentação teórica e revisão de conceitos e literatura. Dado que o trabalho integra e relaciona dois campos de investigação, a revisão teórica aborda, por um lado, a temática da indústria 4.0, das tecnologias de informação e digitalização. Por outro lado, aborda a temática da internacionalização e relação com a digitalização. Posteriormente será apresentada e descrita a abordagem metodológica, e a análise e discussão dos resultados. Por fim, são apresentadas as considerações finais, com a síntese e reflexões sobre os resultados alcançados, bem como as limitações e perspetivas de trabalhos futuros.

2 ENQUADRAMENTO TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Indústria 4.0, Tecnologias De Informação E Digitalização

A introdução de instrumentos mecânicos nos processos de fabrico, em finais do século XVIII na Inglaterra, onde máquinas e motores, movidos a água, vapor e carvão, revolucionaram a forma como os bens eram produzidos, introduziram a sociedade na primeira revolução industrial

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

(Bartodziej, 2017). A partir de meados do século XIX, outras fontes de energia baseadas na eletricidade e petróleo, a divisão do trabalho e inovações organizacionais como a produção em linha (Fordismo) e a gestão científica de procedimentos (Taylorismo) introduzem uma nova revolução industrial, permitindo a produção em massa e a introdução de cadeias de transporte (Bartodziej, 2017). Mais tarde, a terceira revolução introduz a implementação de tecnologias eletrónicas e de informação para a automatização dos processos de fabrico, permitindo a substituição gradual do trabalho humano (Bahrin et al, 2016). No sistema económico atual, caracterizado por procura e oferta à escala global, assiste-se à quarta revolução industrial, isto é, à integração da indústria 4.0 nos sistemas de produção, modelos de negócio e na vida do quotidiano.

A indústria 4.0 baseia-se na integração horizontal e vertical dos sistemas de produção, impulsionada pelo intercâmbio de dados em tempo real e fabrico flexível para permitir uma produção personalizada (Thoben et al., (2017). Geissbauer et al., (2016) acrescentam que a indústria 4.0 está centrada na digitalização de todos os ativos físicos e na integração em ecossistemas digitais com parceiros da cadeia de valor. Esta nova revolução industrial visa interligar produtos, sistemas produtivos, cadeia logística e consumidores por meio da digitalização, automatização e inteligência artificial dos processos de produção (Madsen, 2019; Pessôa & Becker, 2020). A indústria 4.0 ou a quarta revolução industrial integra e é impulsionada pelas TIC inovadoras e por métodos disruptivos a todos os níveis, que permitem a interligação total, isto é, de processos, máquinas e pessoas, transformando os modelos de negócios das empresas a forma como atuam e criam valor para o cliente. Autores como Đuričin e Herceg (2018) Salkin, et al. (2018), Sjøbakk (2018), Xiaopu et al. (2016), consideram que se verificam nove tendências tecnológicas que integram os componentes primários da indústria 4.0 e que sintetizamos no quadro 1.

A Internet das coisas industrial (IIoT)	IIoT é uma rede aberta na qual instituições auto-organizadas inteligentes e objetos virtuais são interoperáveis e eficientes, operando autonomamente na procura dos seus próprios objetivos (ou objetivos compartilhados), dependendo do contexto, circunstâncias ou ambientes. Possibilita a comunicação entre todos os dispositivos dentro e fora da fábrica.
A Internet das Coisas (IoT)	A IoT constitui uma rede em que todos os dispositivos e sistemas estão ligados e operam operem em conjunto, adquirindo informações de contexto em tempo real. Portanto, este conceito permite interligar tudo tornando os objetos em elementos dinâmicos de uma rede integrada, cujas centrais utilizarão essa informação de forma inteligente. Prevê-se que esta forma de ligação digital estimule o surgimento de novos produtos e serviços diferenciados.
Análise de Big Data	Big data é qualificado por volume, variedade e velocidade (os 3Vs) e solicita novas técnicas de processamento e análise de dados. Os computadores de elevada capacidade e as redes de comunicação, permitem armazenar com rapidez uma grande quantidade de informação. A visualização, análise e compartilhamento de dados são o suporte para a tomada de decisões com base nessa informação de valor com mais precisão e confiança.
Computação em nuvem	A computação em nuvem é um sistema informático em que o armazenamento de dados é efetuado em servidores especializados e cujo acesso à informação, serviços e programas é efetuado remotamente via internet. A nuvem pode ser discutida como um serviço e suporte para design colaborativo, manufatura distribuída, contribuição para a inovação, extração de dados, tecnologia da web semântica e virtualização.
Integração horizontal e vertical do sistema	A integração horizontal indica a criação de uma rede global de valor por meio da integração e otimização do fluxo de informações e mercadorias entre empresas, fornecedores e clientes. A integração vertical, por sua vez, é a integração de funções e departamentos de diferentes níveis hierárquicos de uma empresa, contruindo um fluxo constante de dados e informações.
Manufatura aditiva	A manufatura aditiva compreende um conjunto de tecnologias que asseguram a produção de pequenos lotes de produtos com alto grau de customização. Redução de resíduos, tempo de lançamento no mercado mais rápido devido à prototipagem atempada, maior flexibilidade de produção são as principais vantagens dessa tecnologia.
Realidade aumentada	A realidade aumentada autoriza a invenção de um ambiente virtual no qual humanos conseguem interagir com máquinas aproveitando dispositivos aptos de recriar o espaço de trabalho. Aplicativos interessantes de AR estão relacionados à formação de trabalhadores e suporte em atividades manuais de produção.
Robôs autônomos	A evolução dos robôs tradicionais deu origem ao robô colaborativo (ou seja, CoBots) que pode operar em conjunto com os humanos de forma segura e eficiente. A interação homem-robô pode possibilitar uma maior produtividade. Do mesmo modo, a inteligência artificial integrada nos robôs pode proporcionar que eles aprendam com as atividades humanas, aperfeiçoando a sua autonomia e flexibilidade.
Segurança cibernética	Para assegurar a proteção da grande quantidade de dados recolhidos, armazenados e comunicados por meio da IIoT e IoT, as estratégias de segurança cibernética são um dos principais desafios para o futuro.
Simulação	As ferramentas de simulação podem ser utilizadas amplamente em toda a cadeia de valor, desde o design do produto até à gestão de operações. Instrumentos de modelagem e simulação são essenciais para o desenvolvimento da engenharia digital e reprodução virtual de produtos e processos, a fim de identificar com antecedência possíveis problemas, evitando desperdício de custos e recursos na produção.

Quadro 1: Tendências tecnológicas que integram os componentes primários da Indústria 4.0

Fonte: Elaboração própria com base em Đuričin e Herceg (2018) Salkin, et al. (2018), Sjøbakk (2018), Xiaopu et al. (2016)

As TIC evoluem a um ritmo extremamente acelerado e, no contexto dos negócios, em que a digitalização e a automação constituem o presente e o futuro, as empresas para serem competitivas têm que ser capazes de se adaptar rapidamente à evolução. Segundo Antunes et al. (2019), a informação em tempo real, o Big Data, a conexão entre pessoas, objetos e sistemas, conduzirá à individualização de produtos e serviços em larga escala e, logo, a uma transformação de controlo da cadeia de valor, ou seja, segundo os autores, os sistemas inteligentes IoT possibilitam a produção rápida de novos produtos, a resposta dinâmica à procura e a otimização em tempo real das redes de produção e cadeia de abastecimentos, através da gestão das máquinas em rede com o recurso a sensores e sistemas de controlo integrados.

2.2 Impactos Organizacionais

A digitalização, os avanços tecnológicos e as tecnologias de informação digital aportam e integram grandes oportunidades e vantagens (Kraus et al., 2019) sendo considerada um recurso que pode constituir uma vantagem competitiva sustentável (Zen & Faizin, 2021). Contudo, para que seja possível beneficiar dessas vantagens e oportunidades, as empresas terão que integrar alterações significativas nas suas atividades, estrutura e organização (Kraus et al., 2019; Quarato et al. (2020)). A revolução digital está a transformar a forma como as empresas se organizam para a criação e entrega de valor, afetando toda a cadeia de valor, desde a conceção do produto, produção, logística, marketing e vendas, e o serviço pós-venda (Karlsson & Rundcrantz, 2017).

Segundo Porter (2001), a cadeia de valor de uma empresa integra o conjunto de atividades através das quais um produto ou serviço é criado e entregue aos clientes. Uma vez que cada atividade cinge a criação, o processamento e a comunicação de informação, as tecnologias digitais executam e envolvem disruptivas alterações na cadeia de valor (Porter & Heppelmann, 2015). Autores como Rüßmann et al. (2015), Strange e Zucchella (2017), consideram que a atual transformação digital vai permitir que a produção dentro das cadeias de valor se torne mais eficiente, flexível, possibilitando a customização da produção para nichos de mercado. Rebelo (2020) acrescenta que a existência de produtos ou máquinas equipadas com sensores permite o acesso aos dados em tempo real, possibilitando, por exemplo, a manutenção preventiva e a coordenação e sincronização das informações e fluxos dos produtos. Para além da informação produzida por estes sensores, o facto de as empresas conseguirem aceder a dados de uma diversidade de fontes (tais como ferramentas de procura e redes sociais) com baixos custos de armazenamento (através da existência de uma nuvem) apoiam-nas, entre

outras coisas, na tomada de decisões, compras e vendas, planeamento da produção, e gestão de dados (Mittal et al., 2018; Rüßmann et al., 2015). Também a robotização e automação constituem uma fonte de mudança organizacional, eficiência e competitividade. Além de progressivamente mais barata, mais funcional e com maior desempenho, tornando-se cada vez mais acessível às PME (Rüßmann et al., 2015), a robotização permite aumentar o controlo de qualidade e a eficiência da produção, transporte e armazenamento (Rebelo, 2020).

Outras vertentes com impactos nas atividades das empresas são a Internet e as plataformas digitais que vieram permitir o acesso à informação e dados em tempo real, bem como simplificar a comunicação e a conectividade entre compradores e fornecedores a custos mais baixos (Porter, 2001). Existem vários fatores que afetam a competitividade da empresa, mas segundo Malik (2019) dois desses fatores fundamentais são o valor das opiniões dos clientes e a singularidade do produto.

A adoção destas plataformas altera as estratégias de marketing e vendas, elimina limitações e distâncias físicas e permitem às empresas alcançar, mais rápida e eficazmente, uma gama mais vasta de clientes (Nejadirani, et al. 2011), bem como permite às empresas reduzir os seus custos de transação em mercados externos (Coviello et al. 2017). Além disso, ao utilizar a Internet como canal de vendas, as empresas aperfeiçoam a eficiência dos seus processos produtivos e de distribuição, possibilitando a automatização dos processos de produção internos relacionados, proporcionando informação em tempo real sobre inventários, produção, vendas e distribuição (Dethine et al., 2020). Decorrentes da inteligência artificial, da IoT e digitalização, a capacidade de recolha, tratamento e disseminação de dados e informações é imensamente superior pelo que aumentam a capacidade e rapidez de conhecimento dos mercados e facilitam a customização dos produtos, podendo responder mais fácil e eficazmente à procura. Em paralelo, a emergência de comunidades e redes sociais, dá a possibilidade às empresas de adaptar a oferta aos mercados locais e, em certos casos, diversificar atividades (Hervé et al., 2020).

Estas transformações e evoluções deverão conduzir as empresas a concentrar-se nas competências e atividades essenciais com o maior valor acrescentado e, tendencialmente, a subcontratar atividades não essenciais. Assim, segundo Rebelo (2020), é fundamental que as empresas conheçam as suas capacidades por forma a gerir eficazmente os seus modelos de negócio ou cadeias de valor e permaneçam competitivas.

2.3 Internacionalização e Digitalização

A digitalização levou à desmaterialização de fronteiras, à aproximação dos produtores aos consumidores, à redução dos custos, influenciando, de acordo com Coviello et al. (2017), o processo de internacionalização das empresas no que se refere ao acesso a recursos, aquisição de conhecimentos e competências, bem como a um melhor conhecimento dos mercados. Com efeito, num mundo sem fronteiras, com mercados extremamente competitivos e dinâmicos, a digitalização está a tornar-se um paradigma dominante. Numa perspetiva mais orientada para os negócios, a implementação das tecnologias digitais estão a transformar e a adaptar novos modelos de negócio e este é um dos desafios mais relevantes em contexto de estratégias de internacionalização (Chen & Kim, 2018; Watson et al., 2018), o que origina grandes oportunidades, mas também ameaças (Bankewitz et al., 2016).

Os modelos tradicionais de internacionalização apontam que as empresas desenvolvem primeiro os seus mercados internos adotando, posteriormente, processos de internacionalização por estágios, de modo lento e gradual. Neste modelo sequencial e gradual (modelo de Uppsala), definido por Johanson e Vahlne (1977), o processo de internacionalização é um processo evolutivo que começa por mercados mais próximos em termos geográficos e culturais. Posteriormente, a empresa aumenta, de modo progressivo, o seu envolvimento com o mercado internacional à medida que vai aumentando o seu conhecimento de mercado. Este conhecimento progressivo é o resultado da experiência adquirida, e ajuda a empresa a identificar os riscos e oportunidades provenientes de um mercado específico (Johanson & Vahlne, 1977). Apesar de amplamente estudado e de coexistir durante várias décadas, este modelo sofreu também algumas críticas que acabaram por determinar a sua revisão e o surgimento de modelos de internacionalização alternativos, como por exemplo, a teoria das redes apresentada por Johanson e Mattsson (1988). Este modelo tem como elemento fundamental o facto de os mercados serem vistos como redes de relações entre empresas acabando por ser apontado como um desenvolvimento do modelo de Uppsala, na medida em que considera que a experiência adquirida e o comprometimento de mercado dependem, agora, do potencial dos parceiros e da sua rede de negócios (Johanson & Vahlne, 2009). Num estudo recente, Child et al., (2022) indicam que o trabalho em rede pode ajudar à internacionalização das PME e promover as vendas nos mercados externos de várias formas. As redes ou networks assumem um papel muito relevante para as empresas porque estas nem sempre detêm os recursos essenciais para desenvolver o seu processo de internacionalização. Ao estabelecer relações com outras entidades empresariais (fabricantes, distribuidores, fornecedores, revendedores, governo, clientes, concorrentes, entre outros), estas relações irão auxiliar as empresas a superar a insuficiência de recursos e a proteger a sua posição no mercado (Dominginhos, 2000).

O crescente aumento e aparecimento de empresas a adotar processos de internacionalização rápida, e a constatação de que o modelo tradicional de internacionalização por estágios não explicava estes novos processos, determinaram o desenvolvimento de novos modelos e perspectivas de internacionalização. Apesar de haver vários termos para se referir ao fenómeno (tais como, *Born Global*, *International New Ventures*, *Born International*, *Early International*), estes negócios apresentam como característica fundamental o facto de adotarem processos de internacionalização rápida (Zen & Faizin, 2021). A literatura clássica, relativa à internacionalização de PME indica que, devido à falta e limitações ao nível de recursos financeiros e humanos, a exportação tem sido o modo mais utilizado pelas PME (Hollensen, 2011). Para Hervé et al.(2020), o desenvolvimento das tecnologias de informação, das plataformas digitais e da internet, potenciou outras estratégias de internacionalização relevantes para as PME.

A internet é considerada uma ferramenta valiosa para as empresas, na medida em que consegue proporcionar-lhes uma presença global mais rápida (isto é, permite a entrada em vários mercados em simultâneo), permite uma ligação célere com todos os parceiros de negócios, permite aquisição, tratamento e transmissão de informação de novos mercados (Pereira & Pinto, 2017) e é um meio para introduzir produtos nos mercados globais, facilitando aos consumidores acesso à informação de produtos, preços e vantagens. Zen e Faizin (2021) referem que a internet constitui um facilitador e acelerador das exportações das PME e que a transformação digital e a digitalização permitem às empresas desenvolver modelos de negócios digitais que favorecem uma internacionalização mais rápida, permitem aumentar a performance nas exportações e aumentar o valor das empresas. Conforme Lee et al., (2019), as tecnologias digitais e a digitalização reduzem as barreiras no acesso à informação e comunicação entre fronteiras pelo que alavancar a digitalização permite acelerar o processo de internacionalização de uma empresa. Portanto, neste grande mercado global virtual é importante que as empresas entendam as vantagens e relevância da digitalização e das tecnologias digitais pois, e conforme refere Neubert (2018), quanto mais rápido isso acontecer mais rápido poderá melhorar os seus processos de decisão, acelerar o processo de internacionalização e melhorar o desempenho das exportações da empresa (Zen & Faizin, 2021).

3 METODOLOGIA

O propósito deste trabalho é analisar a relevância que digitalização e a implementação de componentes da indústria 4.0 têm no processo de internacionalização de PME portuguesas. Nesse

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

propósito, foi desenhada uma pesquisa exploratória, aplicando um estudo de caso comparativo. O método qualitativo é exploratório por natureza e ajuda-nos a entender, de uma forma mais detalhada, um assunto ou um problema, ou seja, ajuda a desenvolver uma análise aprofundada das investigações e teorias utilizadas (Bergamaschi et al., 2021). Assim, com esta abordagem qualitativa pretende-se explorar a influência que a implementação de componentes/ferramentas da indústria 4.0 e a digitalização têm no processo de internacionalização das PME em estudo. O método do estudo de caso, pode ser descrito como uma investigação intensiva e sistemática a um indivíduo, grupo, comunidade ou alguma outra unidade. Uma vez que o investigador examina em profundidade os dados relativos a várias variáveis oferece maior flexibilidade, permite uma análise aprofundada de um problema de investigação complexo e permite uma comparação entre diferentes casos (Yin, 2015; Eisenhardt & Graebner, 2007). Quando o contexto é complexo e quando entrecruza um conjunto complexo de variáveis (Meirinhos & Osório, 2016), o estudo de caso constitui uma estratégia que deverá recolher e cruzar informação de múltiplas fontes, proceder à triangulação da informação para dar resposta às questões orientadoras e, por fim, filtrar criticamente a problemática estudada com os elementos conceptuais teóricos que fundamentaram o estudo (Meirinhos & Osório, 2016). As desvantagens que estão presentes nesta abordagem metodologia prendem-se com os problemas de objetividade inerentes, bem como ao facto dos resultados se restringirem ao contexto de análise não podendo ser generalizáveis. Para ultrapassar estas desvantagens, a recolha de dados primários foi completada com dados secundários recolhidos nos sites e relatórios das empresas, bem como de outras fontes de informação por forma a proceder à sua triangulação com os dados primários, analisando os resultados e a sua coerência e reforçando o conhecimento de cada empresa.

Atendendo aos objetivos do estudo, foram selecionadas, por conveniência, duas PME do concelho de Santa Maria da Feira (Portugal), de dois setores de atividade diferentes, uma do setor industrial e outra do setor do comércio. As empresas selecionadas têm ainda a particularidade de serem dois casos que já operam em contexto internacional há mais de duas décadas. Atendendo aos objetivos definidos, esta particularidade constituía-se relevante para melhor analisar e estudar de que forma a implementação de componentes da indústria 4.0 e a digitalização de processos impactou a organização, potenciou novas oportunidades/mercados, alterou o processo de internacionalização e a competitividade em contexto internacional.

No quadro 2 são sintetizadas algumas informações das empresas em estudo.

Empresa	CASO A	CASO B
CAE e ramo de atividade	28130 – Fabricação de outras bombas e compressores	38322 – Valorização de Resíduos não metálicos
Tipo de produtos/ serviços que vende	Eletrobombas para águas limpas e residuais / motores elétricos	Desperdícios têxteis
Génese da empresa	1976	1993
Nº de colaboradores: Antes da internacionalização Pós-internacionalização	16 44	16 16
Ano de internacionalização	1997	1993
Responsável pela internacionalização	Pedro Rodrigues	Joaquim José Carvalho Rola
Volume das exportações sobre as vendas	55% (percentagem referente ao ano 2020)	79% (percentagem referente ao ano 2020)
Mercados	Espanha; Itália; França; Alemanha; Inglaterra; Marrocos; Indonésia; Chipre; Austrália; Ucrânia; Luxemburgo; Bélgica; Polónia; Holanda; Eslováquia; Áustria; Jordânia; Argélia.	Espanha França

Quadro 2: Características das empresas

Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas

3.1 Recolha de Dados

Os dados foram recolhidos entre maio e julho de 2021, através de fontes primárias, entrevistas semi-estruturadas aos responsáveis pelos processos de internacionalização, e fontes de dados secundárias, nomeadamente os websites e relatórios das empresas. Segundo Adhabi e Anozie (2017), a entrevista pode ser vista como uma forma de consulta, em que o investigador procura saber mais sobre um assunto dominado pelo inquirido, mas também pode ser compreendida como um processo interativo em que o entrevistador faz perguntas para procurar informação específica e relevante para validar as suas hipóteses de investigação. Adhabi e Anozie (2017) defendem que as entrevistas, principalmente semi-estruturadas e não estruturadas, permitem que o investigador interfira quando necessário e garanta que o sujeito compreende o tópico ou questão em análise. Além disso, os entrevistadores podem utilizar as suas competências interpessoais para explorar questões significativas levantadas pelo participante, aspetos que são centrais para uma recolha de dados abrangente (Adhabi & Anozie, 2017).

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

As entrevistas foram realizadas presencialmente nas empresas e o guião da entrevista incluía perguntas abertas, com o objetivo de permitir aos entrevistados desenvolver aspetos que considerassem relevantes para permitir uma compreensão clara da relevância que a implementação de componentes da indústria 4.0 e digitalização assumiu nos processos de internacionalização. O guião da entrevista estava dividido em três partes. A primeira parte incluía perguntas destinadas a conhecer as características fundamentais da empresa. A segunda parte incluía um conjunto de perguntas destinadas a conhecer o processo de internacionalização, motivos, barreiras, estratégias, mercados e métodos, bem como sugestões que dariam às PME que pretendem iniciar o seu processo de internacionalização. O terceiro grupo de perguntas foi usado para conhecer o processo de implementação da indústria 4.0 e digitalização na empresa, onde se pretende perceber quais as componentes/ferramentas da indústria 4.0 implementadas, os objetivos a alcançar com essa implementação, as vantagens daí decorrentes, bem como os impactos a nível organizacional e a sua relevância para o processo de internacionalização das empresas em estudo.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Caracterização Dos Processos De Internacionalização

O quadro 3 apresenta, de forma sucinta e comparativa, os processos de internacionalização das empresas em estudo.

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

Variáveis	CASO A	CASO B
Início	Ocorreu em 1997, 21 anos de após o início da atividade e começou com visitas a feiras.	Ocorreu no mesmo momento da sua fundação através de um contacto em Espanha.
Fatores/ motivações	<ul style="list-style-type: none"> - necessidade de crescimento - a facilidade de acesso geográfico e cultural; - a diferenciação da concorrência; - o acesso a tecnologias e desenvolvimento da capacidade de inovação; - o acompanhamento de clientes; - a obtenção de vantagens nos custos; - a potencial dimensão do mercado externo. 	<ul style="list-style-type: none"> - inexistência de mercado interno no ramo da reciclagem de têxteis pelo que todo o potencial mercado para a empresa era o mercado internacional; - a facilidade de acesso geográfico e cultural; - o acompanhamento de clientes; - a potencial dimensão do mercado externo.
Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> - forte concorrência no mercado de destino; - a falta de conhecimento e experiência face a mercados externos; - a falta de vantagem competitiva. 	
Modos de entrada	<ul style="list-style-type: none"> - a exportação indireta porque a empresa não detinha experiência no transporte de produtos e, assim sendo, este método apresentava-se como sendo o mais rápido e com riscos mais reduzidos. - o comércio eletrónico por apresentar um baixo custo de investimento e manutenção, possibilitar o acesso a um grande público, permitir uma maior proximidade com o consumidor e, é também, por ser um modo bastante fácil e seguro. 	<ul style="list-style-type: none"> - a exportação indireta, porque alguns clientes preferem ficar encarregues do transporte; - a exportação direta devido à experiência da empresa ao nível do transporte, à redução dos custos com intermediários, à internacionalização da marca, a uma melhor margem de lucro a médio e longo prazo, a uma maior autonomia sobre as estratégias de negociação internacional, a um maior domínio do planeamento interno, a um maior controlo dos pedidos e das vendas à possibilidade de ter contacto direto com os clientes.
Primeiro mercado	- Itália, devido a um contacto existente no país, que fez a ligação com a empresa italiana Matra, tendo facilitado a entrada neste país.	- Espanha, através de um contacto existente nesse país.
Mercado mais difícil	- Indonésia devido às burocracias existentes no país, causando dificuldades tanto na produção como no transporte.	- não tem. Nos dois mercados em que a se encontra presente (Espanha e França), ambos foram de fácil entrada devido à existência de contactos.
Estratégia para o futuro	Continuar a crescer de uma forma gradual, alargando a presença a mais países, sobretudo a países europeus, porque existe uma maior facilidade no seu acesso, são mais simples ao nível do trabalho, existem menos burocracias tanto a nível da produção como a nível de transporte e apresentam menos problemas legais comparativamente aos países fora da Europa.	Devido às limitações da capacidade produtiva instalada, não pretende alargar os mercados de internacionalização.
Sugestões para outras PME	<ul style="list-style-type: none"> - iniciar o processo pelos países europeus por causa da menor burocracia e problemas legais e menores diferenças culturais comparativamente a países fora da Europa; - qualificação e experiência internacional dos recursos humanos; - estruturação e organização da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> - iniciar o seu processo no mercado europeu, em países como a Espanha e a França, porque são países em que a entrada é mais fácil e os entraves são menores comparativamente a países fora da Europa.

Quadro 3: Processo de internacionalização das empresas em estudo

Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

A análise e comparação dos processos de internacionalização das empresas, indica aspetos semelhantes, mas também distintos entre eles. Esta constitui, de acordo com Yin (2015), uma das vantagens de uma análise multicaso face a um estudo de caso único, uma vez que permite identificar aspetos semelhantes, mas também contrastantes entre eles.

Considerando a literatura sobre modelos ou teorias de internacionalização, podemos indicar que o caso da empresa A se caracteriza por ser um negócio que, depois de bem implementado no mercado nacional, gradualmente evolui e expande a sua atividade para o mercado internacional. Neste aspeto enquadra-se no modelo de Uppsala.

Foi um processo passo a passo (...). A empresa começou o negócio no mercado nacional e, gradualmente, expandiu para o mercado internacional.

Portanto, a empresa realizou o seu processo de internacionalização de forma faseada e incremental, tal como indicado pelo modelo de Uppsala. No entanto, verificamos que a empresa não seguiu todas as fases sequenciais do modelo de internacionalização de Johanson e Vahlne (1977) porque, apesar do seu maior envolvimento e comprometimento de mercado, a exportação mantém-se como modo de entrada, não tendo evoluído para as fases seguintes.

No caso da empresa B, que iniciou o seu processo de internacionalização no mesmo ano da sua fundação, detém, nesse sentido, uma das principais características de uma “*Born Global*”, isto é, o início da atividade internacional ocorre muito rapidamente na sua evolução (Cavusgil et al., 2008) não seguindo o modelo de estágios (Cannone & Ughetto, 2014).

O processo de internacionalização foi rápido (...) desde o seu começo que está presente no mercado internacional.

Ambos os casos referem que o processo se iniciou devido à existência de um contacto no primeiro mercado a ser abordado (Itália na empresa A e Espanha na empresa B) o que indica a aplicabilidade do modelo revisto do processo de internacionalização de Uppsala (Johanson & Vahlne, 2009) e que destaca o papel fundamental das redes para a atividade internacional (Johanson e Mattsson, 1988).

Quanto às estratégias e modos de entrada nos mercados externos, para os dois casos em estudo, a estratégia mais usada foi a exportação, confirmando a perspetiva de Hollensen (2011) e Fernandes (2014) que indicam que este modo de entrada é a mais simples e a mais usada pelas PME. Com efeito, as duas empresas usam a exportação indireta, embora por razões distintas. No

caso A, por falta de experiência no transporte dos produtos e como forma de reduzir riscos (Hollensen, 2011). A empresa B indica que esse modo é usado a pedido dos clientes.

Adicionalmente, a empresa A usa também o comércio eletrónico, possibilitado pelas TIC e digitalização, sobretudo devido às suas vantagens (Nejadirani et al., 2011; Coviello et al., 2017; Zen & Faizin, 2021; Hervé et al., 2020). As vendas on-line para mercados externos, tornou-se uma importante estratégia competitiva, particularmente para as PME (Gabrielsson & Gabrielsson, 2011; Coviello et al., 2017; Hervé et al., 2020).

As razões da escolha do comércio eletrónico estão no baixo custo de investimento e manutenção, no alcance de um grande público, na proximidade com o consumidor, na facilidade e na segurança.

A empresa B utiliza também como modo de entrada a exportação direta porque, tal como indica a literatura (Hollensen, 2011) permite maior acesso ao mercado local/destino e maior controlo das atividades.

A razão da escolha da exportação direta deveu-se à experiência que existia na parte do transporte, à redução dos custos com intermediários, à internacionalização da marca, uma melhor margem de lucro a médio e longo prazo, uma maior autonomia sobre as estratégias do processo de negociação internacional, um maior domínio do planeamento interno, um maior controlo dos pedidos e das vendas e a possibilidade de ter contacto direto com os clientes.

Relativamente às motivações, bem como às barreiras associadas ao processo de internacionalização, encontramos aspetos bastantes semelhantes nos dois casos (quadro 3) e que se enquadram na teoria (Viana & Hortinha, 2005; Hollensen, 2011).

Relativamente a estratégias para o futuro, o caso B não tem capacidade para expandir a produção pelo que não pretendem aumentar a presença internacional.

Não pretendemos, para já, entrar em mais países porque (...) a empresa não tem capacidade produtiva para alargar a sua presença a mais países.

Quanto à empresa A, o objetivo passa por continuar com a estratégia atual: alargar a presença em mais países de uma forma gradual e a países europeus devido à maior proximidade e facilidade de acesso.

A estratégia que temos para o futuro é continuar a crescer de forma gradual, alargando a presença a mais países. Os países que pretendemos alargar presença são os países europeus porque são de maior facilidade de acesso, mais fáceis de trabalhar, com menos burocracias ao nível de transporte e matéria-prima e com menos problemas legais comparativamente aos países fora da Europa.

4.2 Impactos da Implementação de Componentes da Indústria 4.0 e da Digitalização

O quadro 4 apresenta, de forma resumida, as respostas das empresas em estudo às questões direcionadas para compreender a relevância da implementação de componentes da indústria 4.0 e da digitalização nos seus processos de internacionalização. O caso A apresenta um nível de integração de componentes da indústria 4.0 mais avançado que o caso B.

As ferramentas da indústria 4.0/digitalização que a empresa já implementou foram os robôs (máquinas de suporte à produção), softwares com simuladores, sistemas de Intranet e Internet industrial, sistemas de Cyber segurança (Sistemas de segurança eletrónica), utilização da Cloud (nuvem organizacional) e softwares de realidade aumentada (empresa A).

As ferramentas da indústria 4.0/digitalização que a empresa já implementou foram as máquinas de suporte à produção, internet, sistemas de Cyber segurança (Sistemas de segurança eletrónica) e a utilização da Cloud (nuvem organizacional) (empresa B).

Apesar disso, ambas apontaram objetivos comuns a alcançar com a implementação das componentes da indústria 4.0, nomeadamente a melhoria da qualidade do serviço, a melhoria nas condições de trabalho, a redução de custos, a melhoria da eficácia da gestão, uma maior competitividade e o apoio/facilitação do processo de internacionalização. O caso A acrescenta a esta lista o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade do produto.

Ambas as empresas referem que a implementação de ferramentas/componentes da indústria 4.0 e a digitalização, foram muito relevantes porque permitiram a redução de tempos de produção e dos seus custos, aumentos de produtividade e competitividade e maior partilha de informação. O caso A acrescentou, ainda, que essa implementação permitiu à empresa o aumento da qualidade de produção e o aumento da segurança. Neste sentido, podemos referir que as respostas das empresas vão de encontro à perspetiva de vários investigadores como Antunes et al., (2019); Chen & Kim (2018), Watson et al. (2018), Siachou et al., (2020).

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

	CASO A	CASO B
Equipamentos/recursos instalados	- máquinas de suporte à produção; - Internet; - sistemas de Cyber segurança; - utilização da Cloud.	
	- robôs e softwares com simuladores; - a intranet e a internet industrial; - os softwares de realidade aumentada.	
Objetivos a atingir com a implementação	- a redução de custos e a melhoria da eficácia da gestão; - a melhoria da qualidade do serviço; - a melhoria nas condições de trabalho; - aumentar a competitividade; - apoio/facilitação do processo de internacionalização;	
	- aumento da produtividade; - a melhoria da qualidade do produto.	- a redução do tempo de produção; - redução e racionalização do espaço.
Vantagens obtidas com implementação da indústria 4.0/digitalização	- redução do tempo de produção; - maior flexibilidade da linha de produção; - aumento da produtividade; - a redução de custos e aumento da rentabilidade; - maior competitividade; - aumento da partilha de informação;	
	- aumento da qualidade de produção - aumento da segurança.	
Impactos a nível organizacional	- impactos positivos a nível organizacional e cadeia de valor, mais concretamente, a nível da produção/operações, marketing e vendas, serviço pós-venda e o uso da Internet como canal de vendas.	
	- impactos positivos na gestão das atividades de apoio como as infraestruturas, a gestão de recursos humanos, o desenvolvimento tecnológico, a aquisição/compra e a automação dos processos.	- impactos positivos ao nível da logística de saída, principalmente no serviço ao cliente, na recolha, armazenamento e distribuição do produto.
Impactos ao nível da competitividade	- as vendas online e o e-commerce são imprescindíveis na estratégia competitiva e a indústria 4.0/digitalização veio potenciá-las pelo que o valor das opiniões dos clientes e a singularidade do produto foram positivamente afetadas pela sua implementação.	
	- permitiu à empresa aumentar a sua produção; - ter uma resposta mais rápida ao nível das encomendas.	- permitiu aperfeiçoar e melhorar a sua comunicação, troca de informações e simplificou as transações internacionais; - foi possível criar uma maior proximidade com os clientes.
Impactos ao nível da internacionalização	- a indústria 4.0/digitalização é fundamental para a continuidade das exportações/internacionalização da empresas porque: - permite e facilita a obtenção de informações, tanto a nível do mercado internacional, como a nível de parceiros; - permite a redução de riscos em todo o processo, a redução dos custos e facilita no aumento da capacidade de financiamento; - a digitalização tornou-se fundamental na manutenção e captação de novos clientes	
	- facilitou o acesso a novos mercados porque diminuiu diversas barreiras existentes antes da implementação da indústria 4.0; - aumentou a capacidade de resposta e permitiu à empresa alargar horizontes e entrar em mercados considerados mais difíceis e com mais riscos.	- digitalização melhorou substancialmente a comunicação e o contacto com o cliente; - melhorou a capacidade de resposta da empresa relativamente às encomendas.

Quadro 4. Impactos da implementação da indústria 4.0/digitalização

Fonte: Elaboração própria com base nas entrevistas

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

No que respeita aos impactos a nível organizacional, ambas as empresas indicam impactos positivos. O caso A referiu impactos na área dos recursos humanos, infraestruturas e desenvolvimento tecnológico, área das compras e automação dos processos.

Nas atividades primárias as mais impactadas com a implementação da indústria 4.0 foram as operações, tanto ao nível das máquinas, embalagens, montagem, manutenção de equipamentos, testes e todas as outras atividades de criação de valor que transformam inputs no produto final, para ser vendido ao cliente. (...) Relativamente às atividades de apoio todas foram impactadas positivamente, tanto as infraestruturas, a gestão de recursos humanos, o desenvolvimento tecnológico e a aquisição/compra (empresa A).

O caso B indicou impactos positivos ao nível do serviço ao cliente, nomeadamente logística, armazenamento e distribuição.

(...) Na produção, a nível de redução de custos e de aumento da capacidade produtiva. Na logística de saída no serviço ao cliente, na recolha, armazenamento e distribuição.

Adicionalmente, ambas as empresas indicam impactos positivos ao nível de produção, operações de marketing e vendas.

O marketing e vendas através dos benefícios que são oferecidos e o modo como é transmitido aos clientes, e o serviço com o apoio ao cliente, serviços de reparação, alterações e atualizações no produto. (...) O uso da internet como canal de vendas tornou-se fundamental para a empresa, assim como, a automação dos processos porque foi possível aumentar a produção e reduzir os custos (empresa A).

No marketing e vendas na transmissão dos benefícios aos clientes e, também, no serviço pós-venda no apoio ao cliente. Por fim, o uso da Internet como canal de vendas tornou-se fundamental para a empresa (empresa B).

Ao nível da competitividade da empresa, ambas as empresas consideram que a internet e a digitalização fomentaram as vendas online e o e-commerce, estratégias imprescindíveis para a competitividade da empresa (tal como é indicado por Gabrielsson & Gabrielsson (2011); Cateora (2011); Hossain et al., 2021; Zen & Faizin, 2021). O caso B indicou também que as componentes da indústria 4.0 implementadas permitiram à empresa aperfeiçoar e facilitar a sua comunicação, simplificar as transações internacionais e, também, criar uma maior proximidade com os clientes.

A implementação da indústria 4.0 teve impactos positivos a nível da competitividade porque permitiu à empresa aumentar a produção e ter uma resposta mais rápida a nível das encomendas feitas pelos clientes, e com isso, tornamo-nos mais competitivos tanto no mercado nacional, mas principalmente no mercado internacional. O valor das opiniões dos clientes e a singularidade do produto foram positivamente e diretamente afetadas pela implementação da indústria 4.0 na empresa. As vendas online e o e-commerce são imprescindíveis, principalmente para a empresa na sua competitividade, sendo uma estratégia competitiva indispensável (empresa A).

A implementação da indústria 4.0 teve impactos a nível da competitividade porque permitiu à empresa aperfeiçoar a sua comunicação e troca de informações e simplificou as transações

internacionais. Foi possível criar uma maior proximidade com os clientes, aumentou a capacidade de resposta com os mesmos e proporcionou uma redução dos custos. Com a implementação da indústria 4.0 o valor das opiniões dos clientes e a singularidade do produto foram influenciadas de uma maneira consideravelmente eficaz. As vendas online e o e-commerce são fundamentais, na atualidade, a nível da competitividade da empresa. (empresa B).

Quanto à relevância da digitalização e ferramentas da indústria 4.0 no processo de internacionalização, as empresas consideraram que as tecnologias de informação e a digitalização facilitaram o processo de obtenção de informações, tanto a nível do mercado internacional como a nível de parceiros, e permitiram a redução de riscos e dos custos. Neste contexto, para estas empresas é fundamental dar continuidade à digitalização de processos e implementação das ferramentas da indústria 4.0 para promover as exportações e o seu processo de internacionalização, bem como para promover a expansão da empresa noutros mercados. A empresa A ainda realça o aumento da produtividade, enquanto, que a empresa B realçou também a possibilidade de redução do tempo de produção e do espaço. Neste sentido, e tal como indicam Sinkovics et al. (2013), Falahat et al. (2020), Coviello et al. (2017), Chen e Kim (2018), Watson et al. (2018), Lee et al. (2019), também nos casos em estudo, a implementação de componentes da indústria 4.0 e a digitalização se revelam fundamentais para a continuidade das exportações e internacionalização das empresas. Adicionalmente, ambas as empresas referem que a falta de acesso à tecnologia na altura da sua internacionalização (1993, no caso A, e 1997, no caso B) tornou o processo limitado e sem grande progressão, tanto a nível organizacional como a nível competitivo. Acrescentam ainda que na atualidade torna-se impensável, e até mesmo inexecutável, iniciar um processo de internacionalização sem estas ferramentas.

A empresa começou o seu processo de internacionalização em 1997 sendo que nessa altura não tinha ainda implementado a indústria 4.0. (...), mas após essa implementação foi notório as vantagens que apresentou para a empresa tanto a nível organizacional como a nível competitivo (...) penso que na atualidade é extremamente importante ou até mesmo imprescindível, a implementação indústria 4.0 não só no seu processo de internacionalização, como também na sua continuidade e expansão no mercado internacional. (empresa A).

Quando a nossa empresa entrou no mercado internacional conseguiu fazê-lo com muito pouca digitalização, não foi impeditivo naquela altura, mas também não permitiu alargar a presença a mais países. Quando adotamos a indústria 4.0/digitalização, permitiu à empresa aumentar a produção, reduzir os custos e ter mais capacidade de resposta para com os clientes. Por tudo isto, (...) podemos dizer que a sua implementação foi uma vantagem clara no processo de internacionalização da empresa (empresa B).

Por fim, quando se questionou se a digitalização alterou a forma de atuar/realizar o processo de internacionalização, as respostas foram positivas, mas os efeitos não são todos coincidentes. O

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

caso B menciona que a digitalização melhorou substancialmente a comunicação como referido por Coviello et al. (2017) e o contacto com os clientes (Hannibal & Knight, 2018; Strange & Zucchella, 2017), melhorou a capacidade de resposta da empresa relativamente às encomendas (Sinkovics et al., 2013).

A digitalização, relativamente à internacionalização, melhorou substancialmente a comunicação e o contacto com o cliente, melhorou a capacidade de resposta da empresa relativamente às encomendas (...) (empresa B).

Como efeitos comuns, ambas as empresas referiram que foi possível aumentar o número de clientes e mercados (tal como indicado por Watson et al., 2018; Mathews et al., 2016; Bell & Loane, 2010; Foscht et al., 2006).

(...) a empresa agora é capaz de dar uma resposta muito mais rápida e mais fiável aos clientes e, também foi possível aumentar o número de clientes, sem perder a rapidez e a fiabilidade no serviço (empresa B).

A empresa A referiu ainda que a digitalização permitiu reduzir diversas barreiras existentes, aumentou a capacidade de resposta (Rebelo, 2020), facilitou a entrada em mercados considerados mais difíceis e com mais riscos e, por fim, a digitalização tornou-se fundamental na manutenção e aquisição de novos clientes como constata Falahat et al. (2020).

Com a adoção da digitalização o processo de internacionalização tornou-se mais rápido e mais fácil, ou seja, foi mais fácil para a empresa aceder a novos mercados porque as barreiras tornaram-se cada vez mais reduzidas, e também foi mais rápida a entrada em novos mercados. A digitalização aumentou a capacidade de resposta o que fez com que fosse possível para a empresa alargar horizontes, e não só limitar-se a um número pequeno de mercados, mas também entrar em mercados considerados mais difíceis e com mais riscos, (...) o website e a venda online são extremamente importantes na manutenção e aquisição de novos clientes, assim como no processo de internacionalização (empresa A).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto atual de globalização dos mercados, as PME estão sujeitas a uma concorrência cada vez mais forte sendo imprescindível investir nos seus pontos fortes e vantagens competitivas, nomeadamente na capacidade de adaptação rápida a diferentes contextos. Com a digitalização, automatização de processos e implementação de ferramentas da indústria 4.0, a distância, a geografia e outras barreiras assumem menor relevância na decisão de entrada no mercado internacional (Lee et al., 2019). Nos negócios, estas componentes permitem melhorar os fluxos de processos, aumentar a eficiência operacional, reduzir custos, minimizar erros humanos e analisar

dados, permitindo às empresas otimizar e integrar os seus recursos e processos de negócio (Monton, 2022). A implementação de componentes da indústria 4.0 e a digitalização, não só pela sua evolução constante, mas também pela sua competitividade crescente, assumem uma relevância fundamental nas empresas, permitindo às PME tornarem-se mais eficientes a nível produtivo e competitivo, facilitando e constituindo um instrumento/estratégia importante para potenciar e acelerar o seu processo de internacionalização (Neubert, 2018; Zen & Faizin, 2021).

Os resultados deste estudo de caso, aplicado a duas PME portuguesas de diferentes setores de atividade e já internacionalizadas, indicam que as PME quando iniciaram o seu processo de internacionalização, na década de noventa do século XX, conseguiram fazê-lo sem digitalização de processos e componentes da indústria 4.0. A internacionalização foi possibilitada, fundamentalmente, pela rede de contactos que detinham no país de entrada. Com as evoluções ocorridas, as empresas sentiram a necessidade de implementar várias componentes da indústria 4.0, não só para o seu crescimento, mas também para a sua sobrevivência no mercado internacional. A implementação dessas componentes e digitalização, nestas PME, causou impactos a nível organizacional e a nível da competitividade, a cadeia de valor foi positivamente afetada e, conseqüentemente, as empresas ficaram melhor posicionadas para a obtenção de vantagem competitiva. As novas formas de entrada, nomeadamente as vendas online e o e-commerce constituem uma estratégia competitiva indispensável, isto é, os resultados parecem confirmar a literatura e indicam que com a digitalização o processo de internacionalização é mais rápido e facilitado porque as barreiras reduzem-se sendo possível aceder mais facilmente a novos mercados.

Este trabalho apresenta contributos teóricos para uma temática ainda em desenvolvimento e que integra e relaciona dois campos de pesquisa complexos e autónomos, mas estratégicos para as PME. A pesquisa procurou analisar e perceber a importância que a digitalização e a implementação de componentes da indústria 4.0 aportaram na competitividade e no processo de internacionalização de PME portuguesas. Em termos práticos, os resultados revelam que o comércio eletrónico e outras plataformas possibilitadas pelas TIC e digitalização, são úteis para criar novos canais de venda de produtos das empresas a nível internacional. Por outro lado, os resultados também indicam as empresas em estudo reconhecem a importância da implementação de componentes da indústria 4.0 e da digitalização, sendo fundamental que as PME percebam as suas vantagens e benefícios para potenciar o processo e rapidez na internacionalização.

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

Tendo esta pesquisa seguido uma abordagem qualitativa, com base num estudo de caso, tem algumas limitações associadas. Desde logo a reduzida dimensão da amostra e as limitações quanto à possibilidade de generalização dos resultados, cujas conclusões se limitam ao contexto de análise. Simultaneamente, considerando a relevância que as empresas em estudo atribuíram à digitalização e implementação das componentes da indústria 4.0, seria importante alargar a amostra, quer a um maior número de empresas, quer uma análise diversificada a diferentes setores de atividade o que permitiria melhor conhecer a realidade e o contexto português na temática. A literatura também não apresenta estudos comparativos internacionais, pelo que este poderá ser outro tópico de interesse, isto é, pesquisas futuras poderão englobar empresas de diferentes países para permitir uma análise internacional e perceber se diferentes contextos culturais, geográficos e fatores específicos de mercado influenciam as decisões estratégicas relativas à implementação da indústria 4.0 e digitalização.

REFERÊNCIAS

Adhabi, E. & Anozie, C. (2017). Literature Review for the Type of Interview in Qualitative Research. *International Journal of Education*, Vol. 9, No. 3, 86-97. <https://doi.org/10.5296/ije.v9i3.11483>

Antunes, J., Pinto, A., Reis, P., & Henriques, C. (2019). A Indústria 4.0 e o seu Impacto no Tecido Económico Empresarial Português: O Caso da Região Dão-Lafões. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 8, 263-291. <https://doi.org/10.21664/2238-8869.2019v8i3.p263-291>

Ardito, L., Simon R., Vito A., & Bernardo B., (2021). The Duality of Digital and Environmental Orientations in the Context of SMEs: Implications for Innovation Performance. *Journal of Business Research* 123, 44–56. <https://ideas.repec.org/a/eee/jbrese/v123y2021icp44-56.html>

Bahrin, M., Fauzi, O. Nor, A. & Muhamad, T. (2016). Industry 4.0: A review on industrial automation and robotic. *Jurnal Teknologi*. 78(6-13) <https://doi.org/10.11113/jt.v78.9285>

Bankewitz, M., Åberg, C., & Teuchert, C. (2016). Digitalization and boards of directors: A new era of corporate governance? *Business and Management Research*, 5(2), 58-69. <https://doi.org/10.5430/bmr.v5n2p58>

Bartodziej, C. J. (2017). The concept industry 4.0. An empirical analysis of technologies and applications in production logistics. Berlin: Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-658-16502-4_5

Bell, J., & Loane, S. (2010). “New-wave” global firms: Web 2.0 and SME internationalization. *Journal of Marketing Management*, 26(3-4), 213-229. <https://doi.org/10.1080/02672571003594648>

Bergamaschi, M., Bettinelli, C., Lissana, E. & Picone, P. (2021). Past, ongoing, and future debate on the interplay between internationalization and digitalization. *Journal of Management and Governance*, 25, 983–1032. <https://doi.org/10.1007/s10997-020-09544-8>

Cannone, G. & Ughetto, E. (2014). Born globals: A cross-country survey on high-tech start-ups, *International Business Review*, Vol. 23, Issue 1, 272-283. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2013.05.003>

Cateora, P. Gilly, M. & Graham, J. (2011). *International Marketing* (15^a ed.). New York. McGraw-Hill Companies, Inc.

Cavusgil, T., Knight, G., & Riesenberger, R. (2008). *International Business: Strategy, Management, and the New Realities*. New Jersey: Pearson Prentice Hall.

Chen, C., & Kim, C. (2018). *The digitization of business in China: Exploring the transformation from manufacturing to a digital service hub*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-79048-0>

Child, J., Karmowska, J. & Shenkar, O. (2022). The role of context in SME internationalization – A review. *Journal of World Business*, Volume 57, Issue 1. 101267. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2021.101267>

Coviello, N., Kano, L., & Liesch, P.W. (2017). Adapting the Uppsala model to a modern world: Macro-context and microfoundations. *Journal of International Business Studies*, 48(9), 1151-1164. <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0120-x>

Cruz Paiva, D., & Rabechini Jr., R. (2022). Project capabilities in industry 4.0: future research opportunities in project management. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 14(1), e0581. <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2022.v14i1.581>

Denicolai, S., Zucchella, A., & Magnani, G. (2021). Internationalization, digitalization, and sustainability: Are SMEs ready? A survey on synergies and substituting effects among growth paths. *Technological Forecasting and Social Change*, 166 (12) 120650. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120650>

Dethine, B., Enjolras, M., & Monticolo, D. (2020). Digitalization and SME's export Management: Impacts on Resources and Capabilities. *Technology Innovation Management Review*, 10(4), 18-34. [doi:10.22215/timreview/1344](https://doi.org/10.22215/timreview/1344)

Dominguinhos, P. (2000). *A Internacionalização das Empresas Portuguesas: Balanço da Evidência Empírica*. Setúbal: ESCE-IPS.

Duričin, D. & Herceg, I. V. (2018). Industry 4.0 and Paradigm Change in Economics and Business Management. In: Ni, J. et al. (Eds.): AMP 2018, LNME, 37–56.

European Commission (2021). Annual Report on European SMEs 2020/2021. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46062>

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

Eisenhardt, K. (1989). Building theories from case study research. *The Academy of Management Review*, 14 (4), 532-550. https://www.jstor.org/stable/258557?seq=2#metadata_info_tab_contents

Eisenhardt K., Graebner E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of Management Journal*, vol. 50, n. 1, 25-32. <https://www.jstor.org/stable/20159839>

Falahat, M., Ramayah, T., Soto-Acosta, P., & Lee, Y. (2020). SMEs internationalization: the role of product innovation, market intelligence, pricing and marketing communication capabilities as drivers of SMEs' international performance. *Technological Forecasting & Social Change*, 119908. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119908>

Fernandes, J. M. (2014). *Caminhos do Exportador. Estratégias de internacionalização*. Coimbra: Conjuntura Actual Editora.

Foscht, T., Swoboda, B., & Morschett, D. (2006). Electronic commerce-based internationalisation of small, niche oriented retailing companies: The case of Blue Tomato and the Snowboard industry. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 34(7), 556-572. <https://doi.org/10.1108/09590550610673626>

Gabrielsson, M., & Gabrielsson, P. (2011). Internet-based sales channel strategies of born global firms. *International Business Review*, 20(1), 88-99. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2010.05.001>

Geissbauer, R., Schrauf, S. & Vedsø, J. (2016). A Strategist's Guide to Industry 4.0. *Strategy+business magazine, Issue 83*, PwC network. https://www.strategy-business.com/media/file/sb83_16213-A_Strategists_Guide_to_Industry_4.0.pdf

Hannibal, M., & Knight, G. (2018). Additive manufacturing and the global factory: Disruptive technologies and the location of international business. *International Business Review*, 27(6), 1116-1127. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2018.04.003>

Hervé, A., Schmitt, C., Baldegger, R. (2020). Internationalization and Digitalization: Applying digital technologies to the internationalization process of small and medium sized enterprises. *Technology Innovation Management Review*, 10(7), 28-40. <https://timreview.ca/article/1373>

Hollensen, S. (2011). *Global Marketing: A Decision Oriented Approach* (5th Ed.). Pearson Education Limited.

Hossain, M., Azam, M.S. & Quaddus, M. (2021). Small firm entry to e-marketplace for market expansion and internationalization: A theoretical perspective. *Journal of International Entrepreneurship*, 19, 560-590. <https://doi.org/10.1007/s10843-021-00297-5>

Instituto Nacional de Estatística (2022). *Empresas em Portugal, 2020*. Instituto Nacional de Estatística, I.P. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=15413305&PUBLICACOESmodo=2

Irgner, A. (2020, maio 2020). *Digitization, digitalization, digital transformation: The differences*. <https://www.the-future-of-commerce.com/?s=Digitization%2C%20Digitalization%20%26amp%3B%20Digital%20Transfo>

Johanson, J. & Mattson, L. (1988). *Internationalization in Industrial Systems: A Network Approach*. Londres: Croom Helm.

Johanson, J. & Vahlne, J. (1977). The Internationalization Process of the Firm - A model of knowledge development and increasing foreign market commitment. *Journal of International Business Studies*, 8 (1), 23-32. <https://link.springer.com/article/10.1057/palgrave.jibs.8490676>

Johanson, J. & Vahlne, J. (2009). The Uppsala Internationalization Process Model Revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership. *Journal of International Business Studies*, 40, nº 9, 1411-1431. <https://www.jstor.org/stable/27752460>

Karlsson, E. & Rundcrantz, S. (2017). 'Surfing on the wave of Digitalisation' - Digital technology facilitating an SME's internationalisation process in the Fashion Industry - A single case study of Trendy AB. (Master Degree). University of Gothenburg. Retrieved from <http://hdl.handle.net/2077/53149>

Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F.L., & Spitzer, J. (2019). Digital entrepreneurship: a research agenda on new business models for the twenty-first century. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 25(2), 353-375. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-06-2018-0425>

Lee, Y., Falahat, M., Sia, B. (2019). Impact of Digitalization on the Speed of Internationalization. *International Business Research*, vol. 12, No. 4. <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/ibr/article/view/0/38825>

Madsen, D. O. (2019). The Emergence and Rise of Industry 4.0 Viewed through the Lens of Management Fashion Theory. *Administrative Sciences*, 9(3):71. <https://doi.org/10.3390/admsci9030071>

Malik, A. (2019). Creating Competitive Advantage through Source Basic Capital Strategic Humanity in the Industrial Age 4.0. *International Research Journal of Advanced Engineering and Science*, 4(1), 209-215. <https://irjaes.com/wp-content/uploads/2020/10/IRJAES-V4N1P195Y19.pdf>

Mathews, S., Bianchi, C., Perks, K. J., Healy, M., & Wickramasekera, R. (2016). Internet marketing capabilities and international market growth. *International Business Review*, 25(4), 820-830. <https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2015.10.007>

Meirinhos M., Osório A. (2016). O estudo de caso como estratégia de investigação em educação. *Eduser - Revista De Educação*, 2(2). <https://www.eduser.ipb.pt/index.php/eduser/article/view/24>

Mittal, S., Romero, D., & Wuest, T. (2018). Towards a smart manufacturing toolkit for SMEs. In *IFIP International Conference on Product Lifecycle Management*, p 476- 487. Korea: Springer. <https://hal.inria.fr/hal-02075577/document>

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

Monton, A. L. (2022, março, 22). Difference and Similarities: Digitization, Digitalization, and Digital Transformation. *GlobalSign Blog*. <https://www.globalsign.com/en-sg/blog/difference-and-similarities-digitization-digitalization-and-digital-transformation>

Nejadirani, F., Behraves, M., & Rasouli, R. (2011). Developing countries and electronic commerce the case of SMEs. *World Applied Sciences Journal*, 15(5), 756-764. [https://idosi.org/wasj/wasj15\(5\)11/22.pdf](https://idosi.org/wasj/wasj15(5)11/22.pdf)

Neubert, M. (2018). The Impact of Digitalization on the Speed of Internationalization of Lean Global Startups. *Technology Innovation Management Review*, 8(5), 44-54. <https://timreview.ca/article/1158>

OECD (2019). OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2019, OECD Publishing, Paris, https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/oecd-sme-and-entrepreneurship-outlook-2019_34907e9c-en

Quarato, F., Pini, M., & Positano, E. (2020). The impact of digitalization on the internationalization propensity of Italian family firms. *Corporate Ownership & Control*, 17(3), 92-107. <https://doi.org/10.22495/cocv17i3art7>

Pessôa M. P., Becker, J. (2020). Smart design engineering: a literature review of the impact of the 4th industrial revolution on product design and development. *Research in Engineering Design*, 31, 175–195. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00163-020-00330-z>

Pereira, R., & Pinto, M. (2017). Estratégias de internacionalização – Estudo de caso para empresas portuguesas: Internationalization strategies – A study case for Portuguese firms. *E3 - Revista De Economia, Empresas E Empreendedores Na CPLP*, 3(2), 9–33. <https://doi.org/10.29073/e3.v3i2.45>

Porter, M.E., & Heppelmann, J.E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard Business Review*, 93(10), 96-114. <https://hbr.org/2015/10/how-smart-connected-products-are-transforming-companies>

Porter, M. E. (2001). Strategy and the Internet. *Harvard Business Review* (OnPoint article), 20p. <https://hbr.org/2001/03/strategy-and-the-internet>

Ramdani, B. Raja, S. & Kayumova, M. (2022). Digital innovation in SMEs: a systematic review, synthesis and research agenda. *Information Technology for Development*, 28(1), 56-80. <https://doi.org/10.1080/02681102.2021.1893148>

Rebello A., (2020). The impact of digitalization on SMEs international strategies: A Bibliometric Analysis. Master Thesis International Business. Faculdade de Economia Universidade do Porto.

Rüßmann, M., Lorenz, M., Gerbert, P., Waldner, M., Justus, J., Engel, P., & Harnisch, M. (2015). *Industry 4.0: The future of productivity and growth in manufacturing industries*. Boston Consulting Group, 9(1), 54-89. https://image-src.bcg.com/Images/Industry_40_Future_of_Productivity_April_2015_tcm9-61694.pdf

Rupeika-Apoga, R., Larisa B., & Kristine P. (2022). Digital Transformation of Small and Medium Enterprises: Aspects of Public Support. *Journal of Risk and Financial Management* 15(45). <https://doi.org/10.3390/jrfm15020045>

Salkin, C., Oner, M., Ustundag, A. & Cevikcan, E. (2018). A Conceptual Framework for Industry 4.0. In: Ustundag, A. and Cevikcan, E. (Ed). *Industry 4.0: Managing the Digital Transformation*. Berlín: Springer, 3 – 23.

Schmitt, C. & Baldegger, R. (2020). Editorial: Digitalization and Internationalization. *Technology Innovation Management Review*, 10(4), 3–4. https://www.researchgate.net/publication/341058571_Editorial_Digitalization_and_Internationalization

Sjøbakk, B. (2018). The Strategic Landscape of Industry 4.0. In: Moon, I., Lee, G. M., Park, J., Kiritsis, D. & von Cieminski, G. (Ed.). *Advances in Production Management Systems: Smart Manufacturing for Industry 4.0*, Frankfurt: Springer, 122 – 127. <https://hal.inria.fr/hal-02177878/document>

Siachou, E., Vrontis, D. & Trichina, R. (2021). Can traditional organizations be digitally transformed by themselves? The moderating role of absorptive capacity and strategic interdependence. *Journal of Business Research*, 124, 408-421. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.011>

Sinkovics, N., Sinkovics, R., & “Bryan” Jean, R. (2013). The internet as an alternative path to internationalization? *International Marketing Review*, 30(2), 130-155. <https://doi.org/10.1108/02651331311314556>

Strange, R., & Zucchella, A. (2017). Industry 4.0, global value chains and international business. *Multinational Business Review*, 25(3), 174-184. <https://doi.org/10.1108/MBR-05-2017-0028>

Sukhodolov, Y. A. (2019). The Notion, essence and peculiarities of Industry 4.0 as a sphere of industry. In: Popkova, E. G. et al. (2019). *Industry 4.0: industrial revolution of the 21st century*. Warsaw, Poland: Springer.

Thoben, Klaus-Dieter & Wiesner, Stefan & Wuest, Thorsten. (2017). "Industrie 4.0" and Smart Manufacturing – A Review of Research Issues and Application Examples. *International Journal of Automation Technology*, 11, 4-19. <https://www.fujipress.jp/ijat/au/ijate001100010004/>

Viana, C. & Hortinha, J. (2005). *Marketing Internacional*, 2ª Edição. Edições Sílabo.

Watson, G., Weaven, S., Perkins, H., Sardana, D., & Palmatier, R. (2018). International Market Entry Strategies: Relational, Digital, and Hybrid Approaches. *Journal of International Marketing*, 26(1), 30-60. <https://doi.org/10.1509/jim.17.0034>

Westerlund, M. (2020). Digitalization, Internationalization and Scaling of Online SMEs. *Technology Innovation Management Review*, 10(4), 48-57. <https://timreview.ca/article/1346>

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

Xiaopu S., Runtong Z., Xiaomin Z., Quan Z. (2016). Design theory, modelling and the application for the Internet of Things service. *Enterprise Information Systems* 10(3), 249-267. <https://doi.org/10.1080/17517575.2015.1075592>

Yin, R.K. (2015) Estudo de caso. Planejamento e métodos. Tradução de Daniel Grassi. 5ed. Porto Alegre (RS): Bookman. 290 p.

Zen, F., & Faizin, M. A (2021). An Overview of Digitalization and Internationalization Msmes: A Conceptual Paper. Proceedings of the BISTIC Business Innovation Sustainability and Technology International Conference (BISTIC 2021). *Advances in Economics, Business and Management Research*, 193, 195-200. <https://www.atlantis-press.com/proceedings/bistic-21/125963905>

FATORES DE PRONTIDÃO E CAPACIDADES DINÂMICAS PARA INOVAÇÕES ORIENTADAS PARA A SUSTENTABILIDADE

Recebido: 10/06/2022

Aprovado: 30/08/2022

¹ João Lucas Nascimento Melo

² Luiza Porpino de Castro

³ Jean Soares da Silva

⁴ Cláudia Fabiana Gohr

Resumo

Objetivo: Investigar se uma empresa que atua no contexto de uma rede interorganizacional está preparada para o desenvolvimento de Capacidades Dinâmicas (CDs) que contribuem para o desenvolvimento de atividades de Inovação Orientadas para a Sustentabilidade (do inglês *Sustainability-oriented Innovation – SOI*).

Método: O trabalho emprega o método de estudo de caso único com uma abordagem predominantemente qualitativa em uma empresa que atua no setor do agronegócio. O principal instrumento de coleta de dados foi a entrevista semiestruturada realizada com gestores. Para a análise dos dados foi utilizada a técnica de análise de conteúdo.

Originalidade/valor: A pesquisa integra os conceitos de CDs, redes interorganizacionais e atividades de SOI (otimização operacional, transformação organizacional e construção de sistemas).

Resultados: Evidenciou-se que os fatores de prontidão “relações interorganizacionais” e “tecnologias para SOI”, associados respectivamente à capacidade de colaboração e capacidade tecnológica são os mais influentes nas atividades de otimização operacional, transformação organizacional e construção de sistemas.

Contribuições/Implicações: A pesquisa propõe novas perspectivas de análises das atividades de SOI e identifica fatores e CDs que podem ser potencializados por outras empresas que tenham o interesse de aprimorar seus relacionamentos colaborativos e suas inovações com foco na sustentabilidade.

Palavras-chave: Fatores de Prontidão. Capacidades Dinâmicas. Atividade de Inovação Orientada para a Sustentabilidade. Colaboração.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL
Scientific Editor: Renata Giovinazzo Spers
Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS
Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.674>

¹ Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Paraíba, (Brasil). E-mail: joao_lucas0211@outlook.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-0423-9572>

² Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Paraíba, (Brasil). E-mail: luizaporpinocastro@hotmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-7114-498X>

³ Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Paraíba, (Brasil). E-mail: jeansoaresdasilva@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-0136-1089>

⁴ Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Paraíba, (Brasil). E-mail: claudiagohr@ct.ufpb.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-9774-7140>

R E A D I N E S S F A C T O R S A N D D Y N A M I C C A P A B I L I T I E S F O R S U S T A I N A B I L I T Y - O R I E N T E D I N N O V A T I O N

Abstract

Objective: This paper investigates whether a company operating in an inter-organizational network is prepared for developing Dynamic Capabilities (DCs) that contribute to the development of Sustainability-Oriented Innovation (SOI) activities.

Method: The paper employs a qualitative single-case study method in a company that operates in the agribusiness sector. The instrument for collecting data was the semi-structured interview with managers. For data analysis, the content analysis technique was used.

Originality/value: The research integrates the concepts of DCs, inter-organizational networks and SOI activities (operational optimization, organizational transformation and systems building).

Results: The results showed that “interorganizational relationships” and “technologies for SOI,” associated with collaboration capability and technological capability, are the most influential factors for operational optimization, organizational transformation, and systems construction activities.

Contributions/Implications: The research presents new perspectives for analyzing SOI activities and identifies factors and DCs that can be leveraged by other companies interested in improving their collaborative relationships and innovations with a focus on sustainability.

Keywords: Readiness Factors; Dynamic Capabilities; Sustainability-Oriented Innovation Activities; Collaboration.

1. INTRODUÇÃO

Constantemente, a inovação é discutida no ambiente empresarial, acadêmico e governamental. No entanto, mesmo possuindo uma base conceitual já conhecida, essa discussão sempre ganha força evolutiva (Silva, Alvim, Antunes, Oliveira & Tonelli, 2021). Tal fato pode ser explicado porque processo de inovação é um fator que contribui para a vantagem competitiva das organizações (Morais, Maria & Oliveira, 2021).

Por muito tempo, esse conceito esteve centrado nas concepções econômicas da teoria da inovação, proposta por Schumpeter (1934). Contudo, as inovações começam a ser

caracterizadas por outros critérios além dos convencionais, a exemplo, a sustentabilidade (considerando a perspectiva econômica, ambiental e social) (Barbieri, Gouveia de Vasconcelos, Andreassiet & Vasconcelos, 2010; Silvius, 2017).

Um conceito que tem emergido na literatura diz respeito às inovações orientadas para a sustentabilidade (do inglês *sustainability-oriented innovation* – SOI), proposto por Adams, Jeanrenaud, Bessant, Denyer e Overy (2016). Os autores a definem como uma inovação que envolve mudanças diretas dos valores de uma organização, em produtos, processos ou práticas para atender a uma demanda de valor social, ambiental e econômico.

De acordo com Adams et al. (2016) para o desenvolvimento dessas inovações é necessário que as organizações desempenhem atividades de otimização operacional, transformação organizacional e construção de sistemas. A primeira diz respeito a como as empresas continuam fazendo suas mesmas atividades, contudo, buscando uma melhor eficiência em seu processo. Na segunda, as empresas já começam a fazer novas atividades, também buscando ser mais eficientes e reduzindo danos em seu processo. Por último, na construção de sistemas, as empresas também buscam fazer novas atividades, porém, de forma colaborativa com outras organizações (Adams et al., 2016).

Nesse contexto, o papel das capacidades dinâmicas (CDs) para entender e desenvolver atividades de inovação com foco na sustentabilidade passa a ser uma questão fundamental (Wu, Liao, Tseng, & Chou, 2015). Teece (2017) define as CDs como as capacidades de empresas que possibilitam a integração, a construção e a reconfiguração das competências internas e externas para lidar com ambientes dinâmicos.

Na literatura é possível perceber alguns estudos recentes que mostram a relevância e relacionam de maneira benéfica CDs e SOIs. Por exemplo, Rodrigues, Gohr e Calazans (2020) desenvolveram um *framework* que relaciona CDs e inovações orientadas para sustentabilidade e o aplicaram em uma empresa que atua no setor calçadista. Melane-Lavado e Álvarez-Herranz (2020) apresentam outros elementos que influenciam nessas inovações, a necessidade de cooperação e colaboração.

De acordo com O'Dwyer, O'Malley, Murphy & McNally (2015), a exploração de capacidades dinâmicas pode ser viabilizada pela colaboração entre empresas em redes interorganizacionais, pois as empresas podem se aproveitar das diferenças entre os participantes para produzir inovações e equilibrar as diferentes necessidades dos *stakeholders*. Dagnino, Levanti, Minà e Picone (2015) já afirmavam que o processo de inovação é decorrente de

interações e trocas entre fornecedores, clientes, parceiros, universidades, organizações de pesquisa, governo e instituições financeiras.

No entanto, apesar da literatura mostrar a relevância e relação das CDs e SOIs, ainda há uma carência de pesquisas que analisem fatores de prontidão que as empresas precisam ter para desenvolver ou melhorar CDs com foco em SOIs. A literatura mostra alguns desses fatores, tais como clima de inovação (Buhl, Blazejewski & Dittmer, 2016), desenvolvimento de tecnológico (Dangelico, 2015), gestão de conhecimento (Urban & Gaffurini, 2017), cultura organizacional (Antonioli, Mancinelli & Mazzanti, 2013), aprendizagem (C. Lawson & Lorenz, 1999; Quintana-García & Benavides-Velasco, 2005), conhecimento compartilhado (Grillitsch & Nilsson, 2015; Larty, Jack & Lockett, 2017), etc. No entanto, conforme sugerem Rodrigues e Gohr (2021), pesquisas futuras poderiam verificar quais fatores podem ser priorizados para o desenvolvimento de CDs para impulsionar a implantação de SOIs. Além disso, o contexto de empresas que atuam em redes de colaboração, merece maior atenção (Rodrigues et al., 2020; e Rodrigues e Gohr, 2021).

Dessa forma, procurando cobrir as lacunas ora apresentadas, este artigo procurará responder ao seguinte questionamento: como uma empresa que atua em rede de colaboração está preparada para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas com foco em inovações orientada à sustentabilidade? Procurando responder a esse questionamento, e utilizando como pano de fundo a teoria das capacidades dinâmicas e as atividades de SOI propostas por Adams et al. (2016), este artigo tem como principal objetivo investigar, por meio de um estudo de caso, se uma empresa que atua em um contexto de rede de colaboração interorganizacional está preparada para o desenvolvimento de CDs que contribuem para o desenvolvimento de atividades de SOI.

Identificar e equilibrar esses aspectos em prol do desenvolvimento de CDs para atividades de SOI pode ser uma tarefa difícil (Bigaret, Hodgett, Meyer, Mironova & Olteanu, 2017). Portanto, em termos teóricos, este artigo contribui principalmente para a literatura de redes interorganizacionais uma vez que pesquisas que relacionem tais redes com CDs e SOIs ainda são escassas. Assim, ao relacionar esses três constructos, o artigo busca apresentar requisitos específicos (fatores de prontidão e capacidades dinâmicas) que as empresas podem desenvolver ou melhorar, considerando o contexto específico de sua rede de colaboração para inovar de maneira sustentável, e conseqüentemente, como podem potencializar esses relacionamentos para melhor aproveitamento de suas atividades de inovação. Em termos práticos e gerenciais, o conhecimento de tais fatores permite que as empresas reconheçam e adotem estratégias para

desenvolver CDs relevantes para atividades de SOI, conforme sugerem Castro, Melo e Gohr (2021).

Para o alcance do objetivo o artigo se encontra organizado da seguinte forma: após esta introdução é apresentada as discussões teóricas com foco em inovações orientadas para sustentabilidade, capacidades dinâmicas e fatores de prontidão; em seguida, os procedimentos metodológicos que guiaram o estudo empírico são apresentados; posteriormente, os resultados são descritos, seguido da discussão. Por fim, são apresentadas as conclusões, contribuições, limitações e oportunidades para estudos futuros.

2. INOVAÇÃO ORIENTADA PARA A SUSTENTABILIDADE

Os grandes desafios enfrentados pela sociedade demandam dos atores (pessoas e organizações) mudanças em suas ações, justificando a importância de integrar os pressupostos da sustentabilidade com inovação. De acordo Barbieri et al. (2010) as inovações estão sendo reconhecidas por meio de práticas e ações além das convencionais, como a inovação orientada para a sustentabilidade (SOI).

Considerando a literatura sobre SOI, é importante destacar que o trabalho desenvolvido por Adams et al. (2016) traz uma importante contribuição ao revisar o campo sobre essa temática propondo um modelo conceitual de SOI que orienta as organizações a se tornarem mais sustentáveis. O modelo contempla três perspectivas para as ações das organizações: (1) Otimização Operacional, (2) Transformação Organizacional e (3) Construção de Sistemas.

O modelo de Adams et al. (2016) vai além do aspecto ambiental, social e econômico do *triple bottom line* (TBL) da sustentabilidade (Elkington, 1994). O conceito de TBL já amplamente discutido trata que as organizações não devem ter ênfase apenas nos seus resultados de vendas, mas também pensar no impacto causado às pessoas, meio ambiente e economia (Elkington, 2013).

Em sua proposta, Adams et al. (2016) vêm dizer que as atividades de (1) Otimização Operacional estão relacionadas com características internas da empresa, em grande parte são mais técnicas, autônomas e isoladas, onde a empresa busca reduzir danos e trazer melhorias reativas e incrementais. Nas atividades de (2) Transformação Organizacional é comum a empresa ter uma mudança de mentalidade com atividades mais orientadas para as pessoas, disseminando a sustentabilidade pela organização e partes interessadas. Por último, as atividades de (3) Construção de Sistemas estendem a visão da organização para além de seu

ambiente, trazendo uma abordagem em rede colaborativa onde as organizações interagem entre si na busca de soluções inovadoras e conjuntas (Adams et al., 2016).

Apesar de algumas das perspectivas de SOI tratadas por Adams et al. (2016) possuírem características mais internas, como as atividades de Otimização Operacional e Transformação Organizacional, o processo de SOI torna-se muito mais complexo quando este ocorre de maneira menos isolada, uma vez que, uma das características da SOI é a demanda por processos mais colaborativos (Chesbrough, 2010; Jay & Gerard, 2015).

Nesse sentido, é importante que organizações que desejem inovar de modo sustentável trabalhem suas potencialidades para o desenvolvimento de relacionamentos colaborativos (Songa, Sahutb, Zhangc, Tiand, Hikkerorae, 2022), desenvolvam CDs e fatores de prontidão necessários para o desenvolvimento de tais capacidades (Castro, Melo & Gohr, 2021; Castro, Melo & Gohr, 2021), conforme se verifica a seguir.

2.1 Capacidades Dinâmicas e Fatores de Prontidão

De acordo com Teece (2007), as organizações podem transformar sua forma de negócio e sua estrutura organizacional a partir de suas capacidades internas. Tais capacidades são divididas em dinâmicas e ordinárias (COs). As COs abrangem as operações, a administração e a governança das atividades, tornando uma empresa capaz de produzir e vender um conjunto definido de produtos usando tecnologias conhecidas, gerando na melhor das hipóteses, competitividade e retorno financeiro (Teece, 2017). Por sua vez, as CDs, na definição inicial proposta por Teece et al. (1997), são capacidades que possibilitam a integração, a construção e a reconfiguração das competências internas e externas para lidar com ambientes dinâmicos.

O tema CDs ganha relevância, sobretudo em mercados cada vez mais globalizados e dinâmicos, em que a mudança tecnológica é rápida e sistêmica (Díaz-Chao, Ficapal-Cusí & Torrent-Sallens, 2021). Assim, as CDs possibilitam que as empresas criem, implantem e protejam os ativos intangíveis (Teece, 2007) e tangíveis (Ray, Barney & Muhanna, 2004) de modo a auxiliarem no desenvolvimento de SOIs (Buzzao & Rizzi, 2021).

Os Fatores de Prontidão (FP), também são chamados na literatura de críticos (Klewitz & Hansen, 2014), determinantes (Pacheco, Castro Oliveira, et al., 2017), direcionadores (Dangelico, Pujari & Pontrandolfo, 2016), entre outros. De maneira geral, os FP são definidos como práticas ou características que permitem que as empresas estejam preparadas para algo, como por exemplo, para uma mudança organizacional (Armenakis, Harris & Mossholder,

1993). Ao analisar a literatura, identificou-se um conjunto de CDs que podem auxiliar no desenvolvimento de atividades de SOI (ver Quadro 1 que mostra também as definições das CDs). Castro et al. (2021) identificaram FP que são necessários para o desenvolvimento de tais capacidades (Quadro 1). Após o Quadro 1 é apresentado em mais detalhes as discussões da literatura existente sobre os FP.

CDs	Definição das CDs	Referências	FP	Referências
Capacidade de colaboração	Capacidade de cooperar com outras empresas e outras partes interessadas para enfrentar conjuntamente os desafios de sustentabilidade	(Bezerra et al., 2019)	Relações interorganizacionais	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Tamayo-Orbegozo et al., 2017)
			Reputação	(Pacheco et al., 2017; Prasanthi & Sundari, 2016; Singh et al., 2014)
Capacidades Gerenciais	Competência necessária para o empreendedor estender os seus conhecimentos e práticas que possibilitam o desenvolvimento do seu negócio	(Mello et al., 2007)	Treinamento	(Pacheco et al., 2017)
			Gestão com foco em SOI	(Pacheco et al., 2017; Shin et al., 2019; Thu et al., 2018)
Capacidade de Inovação	Capacidade ou competência, que a organização tem de mudar constantemente o conhecimento interno e externo em inovações de produtos, processos, serviços, negócios e sistemas que darão amparo a firma e seus stakeholders	(B. Lawson & Samson, 2001; Saunila et al., 2014)	Orientação para SOI	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Shin et al., 2019; Singh et al., 2014; Thu et al., 2018; Triguero et al., 2016)
			Mercado e Negócio para SOI	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Prasanthi & Sundari, 2016; Sáez-Martínez et al., 2016; Shin et al., 2019; Triguero et al., 2016)
Capacidades Tecnológicas	A assimilação, adaptação e incorporação de novas tecnologias ou recursos importados, que são utilizados na gerência e para aplicação na produção	(Aw & Batra, 1998)	Tecnologias para SOI	(Pacheco et al., 2017; Petruzzelli et al., 2011; Sáez-Martínez et al., 2016; Tamayo-Orbegozo et al., 2017)
			P&D	(Pacheco et al., 2017; Prasanthi & Sundari, 2016; Thu et al., 2018)
Capacidades Verdes	Capacidade de compreender, conectar, assimilar, reconhecer e executar os conhecimentos ambientais	(Chen et al., 2015)	Eficiência	(Pacheco et al., 2017; Singh et al., 2014)
			Regulamentação para a sustentabilidade	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Tamayo-Orbegozo et al., 2017)
Capacidade de Absorção	Capacidade de uma organização em absorver, reconhecer e praticar em seu ambiente um conhecimento externo	(Aboelmaged & Hashem, 2019)	Conhecimento voltado para SOI	(Pacheco et al., 2017; Prasanthi & Sundari, 2016; Sáez-Martínez et al., 2016; Tamayo-Orbegozo et al., 2017; Thu et al., 2018; Zhou et al., 2020)

Quadro 1: Fatores de prontidão e CDs para o desenvolvimento de atividades de SOIs

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

a. Relações interorganizacionais: Os relacionamentos interorganizacionais são considerados recursos intangíveis e fundamentais para o desenvolvimento de vantagens competitivas (Barney, 1991; Das & Teng, 2000; De Oliveira & Gohr, 2018). Esses recursos são fundamentais para o desenvolvimento da capacidade de colaboração (CC) que é compreendida como a possibilidade das empresas aproveitarem os recursos de outros

fatores de prontidão e capacidades dinâmicas para inovações orientadas para a sustentabilidade

parceiros, acessarem fontes externas, absorverem conhecimento de seus parceiros, aproveitarem o desempenho da sustentabilidade, aumentarem a satisfação do cliente, troquem informações e valores e resolverem problemas (Gonçalves de Almeida, Gohr, Morioka & Medeiros da Nóbrega, 2021). Portanto são fundamentais para a implementação bem-sucedida de estratégias e iniciativas de gestão ambiental e social (Gonçalves de Almeida et al., 2021) e, conseqüentemente, para o desenvolvimento de atividades de SOI.

- b. Reputação:** A reputação das empresas pode ser considerada um recurso intangível (Barney, 1991) e um fator de prontidão necessário para ampliar a capacidade de colaboração entre empresas e impulsionar o desenvolvimento de atividades de SOI. A reputação empresarial corporativa pode ser entendida como uma reação afetiva ou emocional que os clientes, empregados, investidores, fornecedores, possuem em relação marca ou empresa (Campos & Marques, 2018). Logo, cada vez que os mercados se tornam mais competitivos, as empresas necessitam ajustar sua reputação para se tornarem mais atraentes (Leaniz & Rodríguez, 2016) e ampliar a sua capacidade de colaboração com outros agentes econômicos.
- c. Treinamento:** Dentro do contexto das capacidades gerenciais, o treinamento dos funcionários pode permitir o desenvolvimento de determinadas habilidades que auxiliam no desenvolvimento de equipes multifuncionais em projetos que envolvam SOIs (Khurana et al., 2019). Assim, o treinamento impulsiona o desenvolvimento de capacidades gerenciais com foco em SOI (Aboelmaged & Hashem, 2019).
- d. Gestão com foco em SOI:** A gestão pode ser compreendida como o ato de gerir, de exercer gerência sobre algo, administrar, cuidar e/ou executar. Além de treinamento, a gestão com foco em SOI se configura como um fator de prontidão para o desenvolvimento de capacidades gerenciais. Thu, Paillé e Halilem (2018), por exemplo, a denominaram como gestão de recursos verdes. De acordo com Kähkönen, Lintukangas, Ritala e Hallikas (2017) a gestão com foco na SOI pode levar a um maior desempenho de inovação das empresas, pois exige que a organização adote novos modelos de negócios, processos e características do produto.
- e. Orientação para SOI:** A capacidade de inovação é a capacidade que a organização tem de mudar constantemente o conhecimento interno e externo em inovações de produtos, processos, serviços, negócios e sistemas (Lawson & Samson, 2001; Saunila, Pekkola & Ukko, 2014). Para que essa capacidade possa ser desenvolvida fazendo com que a organização inove em direção à sustentabilidade, alguns fatores são necessários. Um deles

é a orientação para a SOI. Thu et al. (2018) afirmam que essa orientação está relacionada com a vontade firme, com as estratégias voltadas para a ecoinovação e com o compromisso da administração com as eco iniciativas. O conceito implica em seus recursos, habilidades e padrões de habilidade (competências, potencial, talento e ecoinovação existente) necessários para desenvolver eco inovações.

- f. Mercado e negócio para SOI:** A capacidade de inovação também é influenciada pelo mercado e negócio, levando em conta que o lucro das empresas depende de suprir ou não a demanda. Sáez-Martínez, Díaz-García e Gonzalez-Moreno (2016) afirmam que empresas que buscam oportunidades e têm uma colaboração contínua com *players* do mercado estão mais propensas a desenvolver SOIs. De acordo com os autores, políticas destinadas a estimular o *networking* cooperativo com outros participantes do mercado, a atualização das capacidades tecnológicas e a adoção de novas tecnologias são desejáveis porque contribuem para melhorar o impacto ambiental das inovações das empresas.
- g. Tecnologias para SOI:** A tecnologia e sua diversificação é um fator de prontidão fundamental para o desenvolvimento da capacidade tecnológica (Khurana et al., 2019). Petruzzelli, Dangelico, Rotolo e Albino (2011) apontaram as tecnologias para SOI como essenciais para as capacidades tecnológicas. De acordo com os autores, as tecnologias subjacentes às inovações verdes são caracterizadas por um alto grau de complexidade e novidade. Essa sofisticação dificulta a imitação dessas tecnologias (Petruzzelli et al., 2011). Assim, tecnologias complexas tendem a atuar como fonte de vantagens competitivas raras, valiosas e imperfeitamente inimitáveis, conforme os argumentos preconizados pela visão baseada em recursos (Gohr, Tavares, Morioka., 2022).
- h. P&D (Pesquisa & Desenvolvimento):** O P&D também é um fator de prontidão necessário para o desenvolvimento da capacidade tecnológica, principalmente quando o P&D pode ser compartilhado com diferentes atores no contexto dos relacionamentos interorganizacionais. Bassi, Silva e Santoyo (2013) apontam a importância da realização de parcerias entre empresas e universidades com o intuito de fomentar o P&D, visando o desenvolvimento de áreas do conhecimento específicas, e assim empresas controlam o desenvolvimento de novas tecnologias e diminuem custos do P&D (Mercado-Caruso, Segarra-Oña, Peiró-Signes, 2020). Por exemplo, uma empresa pode ter ausência de *know how* em tecnologia verde e conhecimento sobre operações verdes, entretanto, ao ter acesso ao conhecimento externo por meio de cooperação em P&D através do *exploration* e *exploitation* poderá ter mais oportunidades e sucesso com as SOIs (Behnam & Cagliano, 2019).

- i. **Eficiência:** Segundo Singh, Park, Tolmie e Bartikowski (2014), a eficiência pode ser chamada de ecoeficiência, quando empregada em um contexto sustentável, ou seja, quando é buscada essa relação de custos e benefícios com a intenção de alcançar o alargamento de práticas sustentáveis. Com isso, esse tipo de fator de prontidão se relaciona com o desenvolvimento das capacidades verdes, ao otimizar o uso de recursos, assimilando, reconhecendo e executando esse uso com uma preocupação sustentável. A busca pela inovação nas organizações permite desenvolver técnicas que levam a eficiência e eficácia organizacional permitindo um melhor posicionamento no mercado de atuação da empresa (Morais, Maria & Oliveira, 2021).
- j. **Regulamentação para Sustentabilidade:** Como se observa na pesquisa de Tamayo-Orbegozo, Vicente-Molina e Villarreal-Larrinaga (2017), regulamentações para sustentabilidade são determinantes fundamentais para alcançar a capacidade verde e assim propiciar aecoinovação. Essas regulamentações ambientais podem ser entendidas segundo Corazza (2003), como o conjunto de políticas, leis e normas que tem o objetivo de avaliar o desempenho e os impactos tecnológicos das organizações, para que se tenha uma desejável conjuntura em termos de proteção ambiental.
- k. **Conhecimento voltado para SOI:** Zhou, Govindan e Xie (2020) mostram que inseridos redes interorganizacionais, o conhecimento compartilhado ajuda no desenvolvimento de competências que influenciam nas inovações e no desenvolvimento sustentável. Esse conhecimento está atrelado ao desenvolvimento capacidades de absorção, que consiste em absorver e introduzir no âmbito interno os conhecimentos externos adquiridos (Aboelmaged & Hashem, 2019).

3. MÉTODO

Este trabalho buscou investigar se uma empresa que atua no contexto de colaboração está preparada para o desenvolvimento de CDs com foco em atividades de SOI. Sendo assim, o estudo de caso se mostrou como um método apropriado para atingir esse objetivo. O estudo de caso é aplicado quando existe a necessidade de se desenvolver uma pesquisa exploratória, onde as variáveis ainda não são conhecidas e o fenômeno também não é plenamente compreendido (Yin, 2015) como é o caso da presente pesquisa.

Para esse estudo, foi selecionada uma empresa localizada no Estado de Alagoas que atua no setor de agronegócio, fabricando, distribuindo e comercializando produtos químicos

voltados as indústrias sucroenergética e alimentícia. A escolha da empresa se deu pelo atendimento do perfil requerido para a presente pesquisa: (i) desenvolver atividades de SOI e (ii) ter relacionamentos interorganizacionais com outras empresas, atuando, portanto, em um ambiente de colaboração.

A empresa estudada tem uma estrutura organizacional enxuta, em média 35 funcionários no total. Para a condução da pesquisa, foram realizadas entrevistas individuais e em profundidade com dois gestores da empresa. Essa escolha metodológica pode ser reforçada pelo estudo de Bag e Gupta (2017) que explorou a partir de gerentes (seniores, adjuntos e assistentes) os principais antecedentes da inovação sustentável na rede de fornecedores. De acordo com os autores, os gerentes são os que dominam os conhecimentos acerca da cadeia de abastecimento da empresa (Bag & Gupta, 2017). Nesse mesmo entendimento, Aka (2019) ressalta que, cada vez mais os gestores querem entender como desenvolver inovações sustentáveis e, em uma perspectiva de processo, os gestores são os principais responsáveis pelas transformações e interações na rede.

Assim, a investigação com os dois principais gestores da organização pode ser justificada pelo fato de os mesmos atuarem diretamente na tomada de decisão da organização e nas atividades de SOI com pleno conhecimento acerca da empresa, seus processos produtivos e internos, oferecendo informações na entrevista que qualquer outro colaborador não teria a possibilidade de fornecer.

Para a coleta de dados, foi desenvolvido um roteiro de entrevista semiestruturado a partir da pesquisa de Silva (2021) com adaptações para o contexto dessa pesquisa bem como a revisão da literatura desenvolvida (ver Quadro 2 que mostra as categorias de pesquisa, seus elementos e a base teórica considerada). A entrevista semiestruturada seguiu um roteiro com questões abertas com a possibilidade para novos questionamentos que fossem surgindo, para coletar informações sobre: (i) os entrevistados; (ii) as características da colaboração interorganizacional desenvolvida pela empresa; (iii) as atividades de SOI (otimização operacional, transformação organizacional e construção de sistemas), a relação dos fatores de prontidão com o desenvolvimento de tais atividades; e (iv) a importância dos fatores de prontidão sobre o desenvolvimento de CDs com foco em SOIs em redes de colaboração.

fatores de prontidão e capacidades dinâmicas para inovações orientadas para a sustentabilidade

Categorias	Elementos	Base teórica
Atividades de SOI	Otimização operacional	Adams et al. (2016)
	Transformação organizacional	Adams et al. (2016)
	Construção de sistemas	Adams et al. (2016)
Fatores de Prontidão	Relações interorganizacionais	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Tamayo-Orbegozo et al., 2017; Barney, 1991; Das & Teng, 2000; De Oliveira & Gohr, 2018; Gonçalves de Almeida et al., 2021)
	Reputação	(Pacheco et al., 2017; Prasanthi & Sundari, 2016; Singh et al., 2014; Campos & Marques, 2018; Leaniz & Rodríguez, 2016)
	Treinamento	(Pacheco et al., 2017; Khurana et al., 2019; Aboelmaged & Hashem, 2019)
	Gestão com foco em SOI	(Pacheco et al., 2017; Shin et al., 2019; Thu et al., 2018)
	Orientação para SOI	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Shin et al., 2019; Singh et al., 2014; Thu et al., 2018; Triguero et al., 2016)
	Mercado e Negócio para SOI	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Prasanthi & Sundari, 2016; Sáez-Martínez et al., 2016; Shin et al., 2019; Triguero et al., 2016)
	Tecnologias para SOI	(Pacheco et al., 2017; Petruzzelli et al., 2011; Sáez-Martínez et al., 2016; Tamayo-Orbegozo et al., 2017; Khurana et al., 2019; Gohr, Tavares, Morioka., 2022)
	P&D	(Pacheco et al., 2017; Prasanthi & Sundari, 2016; Thu et al., 2018)
	Eficiência	(Pacheco et al., 2017; Singh et al., 2014; Morais, Maria & Oliveira, 2021)
	Regulamentação para à sustentabilidade	(Pacheco et al., 2017; Pereira & Vence, 2012; Tamayo-Orbegozo et al., 2017)
Conhecimento voltado para SOI	(Pacheco et al., 2017; Prasanthi & Sundari, 2016; Sáez-Martínez et al., 2016; Tamayo-Orbegozo et al., 2017; Thu et al., 2018; Zhou et al., 2020)	
Capacidades Dinâmicas	Capacidade de colaboração	(Bezerra et al., 2019)
	Capacidades Gerenciais	(Mello et al., 2007)
	Capacidade de Inovação	(B. Lawson & Samson, 2001; Saunila et al., 2014)
	Capacidades Tecnológicas	(Aw & Batra, 1998)
	Capacidades Verdes	(Chen et al., 2015)
	Capacidade de Absorção	(Aboelmaged & Hashem, 2019)

Quadro 2: Categorias de análise do estudo

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Além das questões abertas, os participantes da entrevista tinham que atribuir uma nota que variava de 1 (muito fraca) a 5 (muito forte) sobre o grau de importância dos fatores de prontidão para o desenvolvimento de CDs. Ressalta-se que as questões abertas fora o principal meio para a coleta de informação, a atribuição de notas foi apenas uma forma complementar que auxiliou de maneira objetiva no entendimento do grau de importância dos FP. Dessa forma, durante as entrevistas, os entrevistados em todo tempo eram indagados do “porque” da nota atribuída.

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

As duas entrevistas foram gravadas e transcritas, resultando em aproximadamente 3 horas de áudio e 33 páginas de transcrição. As informações das entrevistas e entrevistados podem ser observadas no Quadro 3. Devido a Pandemia da COVID-19, não foram realizadas observação *in loco* das atividades de SOI na empresa. Porém, buscando aumentar a confiabilidade da pesquisa, foram utilizadas outras fontes de dados, permitindo a triangulação dos dados, tais como material institucional, publicações no *blog* corporativo e notícias oficiais.

Entrevistado	Cargo	Data da entrevista	Duração	Material transcrito
Entrevistado 1	Diretor geral	21/05	1h25min	15 páginas
Entrevistado 2	Gerente de Operações	28/05	1h36min	18 páginas

Quadro 3: Informações das entrevistas

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

Para a análise dos dados foi utilizada a técnica de análise de conteúdo (Bardin, 2016). Essa análise atendeu as seguintes etapas: (i) pré-análise, (ii) exploração do material, e (iii) tratamento dos resultados (Bardin, 2016). Na etapa de (i) pré-análise, foi feita uma organização do material transcrito por meio de uma leitura do conteúdo pelos autores afim de garantir fidelidade na fala dos entrevistados e corrigir possíveis erros de transcrição. A etapa de (ii) exploração do material, aconteceu através da codificação das entrevistas transcritas e documentos. Os códigos dessa pesquisa foram definidos *a priori*, através da revisão da literatura conforme já apresentado no Quadro 2.

Ainda na etapa 2 foram feitos recortes (marcações) em trechos específicos, identificando exemplos práticos dos FP e atividades de SOI. Em seguida, esses trechos foram analisados dentro de seu contexto, ou seja, o quão relevante esse FP foi para as atividades de SOI e se dependeram da colaboração interorganizacional. Por fim, foi realizado o (iii) tratamento dos resultados. Os resultados obtidos foram interpretados, esse processo permitiu integrar os fatores de prontidão, as capacidades dinâmicas e atividades de SOI e assim fazer inferências e dar significado a partir das falas dos entrevistados e dos documentos que foram associadas à literatura consultada.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Caracterização da Empresa

A Empresa atua no mercado de fertilizantes desde 2010. A estrutura organizacional é enxuta, sendo dotada de uma unidade industrial e um centro de distribuição no Estado de Minas

Gerais, que está bem localizada em termos de logística para atender os Estados do Sudeste e do Centro-Oeste. Possui três principais setores: administrativo, financeiro e comercial. O administrativo inclui toda parte jurídica e administração. O financeiro foca na parte contábil e, por fim, os comerciais, que estão espalhados em vários estados brasileiros, divididos hoje em três áreas principais da atividade. Nesse sentido, há comerciais especializados na cultura da cana de açúcar, culturas hortifrutigranjeiros, que envolve café, saladas, folhosas e, por fim, outros profissionais trabalhando em grãos que majoritariamente são milho, soja e trigo. Os profissionais que atuam na área comercial são todos formados em agronomia e/ou engenharia agrônoma.

No que tange a colaboração com demais organizações, a empresa possui relações fortes com sua cadeia de suprimentos. Adams et al. (2016) já tratavam em seu estudo da importância de cadeias de suprimentos para resultados sustentáveis, relatando algumas atividades específicas nessa relação como a obtenção ou fornecimento de materiais sustentáveis. Na Empresa investigada, essa relação se dá através da compra e produção de insumos, matérias-primas, distribuição de embalagens, venda dos produtos finais, etc. Possui ainda contatos com organizações de contexto internacional para o fornecimento de tecnologia e pesquisa em matérias-primas. Algumas parcerias também se caracterizam pela disponibilidade de espaços e equipamentos em laboratórios.

4.2 Atividades de SOI

As atividades de SOI identificadas na Empresa podem ser visualizadas no Quadro 4, bem como as evidências empíricas que retratam essa identificação. A seguir, maiores detalhes sobre cada uma delas.

4.2.1 Otimização Operacional – OP

As atividades de Otimização Operacional são mais características do ambiente interno, a partir de mudanças internas como uso dos recursos e tecnologias que trazem melhorias nos processos da organização. Dentre as mudanças internas que foram realizadas, pode ser citado o fato da organização ter reestruturado o *layout* de sua fábrica para que seus processos de fabricação fossem otimizados.

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

Em complemento, também foram realizadas melhorias nos fluxos de produção e realocação de pessoal em novas funções, isso permitiu que a organização desenvolvesse de maneira mais eficiente seus produtos, tendo como benefício a redução de custos e tempo, assim como tratado por Adams et al. (2016) que afirmam que melhorias incrementais nesse processo de inovação, orientadas para um único problema e relacionadas a ‘soluções técnicas’ é uma forma de reduzir impactos. A Empresa foi pioneira no desenvolvimento de produtos agrícolas que possuem em suas fórmulas o benefício de dois ou três outros produtos. Isso permitiu entregar aos clientes produtos com valor agregado, na medida em que também reduzia a quantidade de embalagens produzidas. Vale ressaltar que os clientes foram essenciais para que a empresa implementasse essa melhoria, uma vez que foi uma demanda gerada pelas necessidades dos próprios clientes. Essa prática é reforçada por Adams et al. (2016) que afirmam que as interações com fornecedores e clientes contribuí para o sucesso de SOI.

4.2.2 Transformação Organizacional – TO

Nas atividades de transformação organizacional, que tem foco na mudança de mentalidade quanto às práticas de SOI, verificou-se que a Empresa vem incorporando a sustentabilidade como norma cultural e realizou algumas mudanças na visão e missão com objetivos ambientais, sociais e econômicos. Por exemplo, desde a sua fundação passou de fabricante de tintas, para adubos e atualmente trabalha com tecnologias de bioestimulação. Desde então, a Empresa busca acompanhar as mudanças socioambientais.

De acordo com Adams et al. (2016), a inovação e sustentabilidade quando orquestradas dentro da empresa, acaba implicando em uma cultura crescente de SOI e a sustentabilidade deixa de ser um complemento e passa a ser incorporada como uma norma cultural e estratégica. Nesse sentido, a Empresa busca atender aos requisitos legais, jurídicos e de certificações para o seu funcionamento, como também, desenvolve algumas práticas internas simples como a troca de copos descartáveis por copos retornáveis, criando uma consciência nos membros da mesma forma que transmite a imagem de uma organização mais consciente.

4.2.3 Construção de Sistemas – CS

Por fim, nas atividades de construção de sistemas, uma das mais relevantes para o contexto de SOIs quando as organizações atuam em colaboração, verificou-se apenas duas atividades (Quadro 4). De acordo com Adams et al. (2016) a construção de sistemas ainda é um

fatores de prontidão e capacidades dinâmicas para inovações orientadas para a sustentabilidade

paradigma econômico não convencional, e por esse motivo, poucas organizações ou setores ocupam este espaço, o que faz dessa perspectiva também ser uma lacuna na literatura.

Na Empresa desse estudo, o desenvolvimento de colaboração ainda é restrito ao fornecimento de matéria-prima e o estudo dessa matéria-prima como insumo inovador, ou seja, a empresa recebe/troca matéria-prima e se utiliza de laboratórios de fornecedores para pesquisas sobre os insumos. Os entrevistados relatam algumas ações que acontecem em parceria com o setor público, por exemplo, através de um projeto apoiam pequenos agricultores fornecendo sementes, treinamentos de cultivo e em alguns casos produtos de bioestimulação.

De maneira geral, analisando o Quadro 4 é possível perceber que a Empresa desenvolve atividades que caracterizam as três perspectivas de SOI, algumas mais do que outras, em especial sob a perspectiva de otimização operacional.

SOI	Atividades	Evidências (E)
Otimização Operacional	Mudança internas	E1: Reestruturação do layout da fábrica para otimização de processos internos de produção; E2: Começou a realizar reuniões semanais para acompanhamento de atividades e mudanças que forem necessárias em tempo hábil; E3: Toda a equipe administrativa foi realocada para o setor industrial como forma de aproximar e interligar as atividades produtivas e comerciais; E4: Melhorias nos fluxos de produção e realocação de pessoal em novas funções.
	Redução da intensidade do uso de recursos	E5: Após um processo de coleta e esterilização, a empresa reutiliza as embalagens dos clientes para preenchimento de novos produtos (da mesma composição), evitando a produção de novas embalagens.
	Reciclagem	E6: Realiza a prática de logística reversa, comprando as embalagens utilizadas pelos seus clientes e transformando-as em outras embalagens;
	Adoção de tecnologias que visavam a redução da utilização de recursos	E7: A empresa foi pioneira no desenvolvimento de produtos agrícolas que possuem em suas formulas o benefício de dois ou três produtos em um só; E8: Implementação de energia solar nas unidades de fabricação.
Transformação Organizacional	Incorpora a sustentabilidade como norma cultural	E9: Por ser do ramo de indústria química, a empresa se preocupa com as questões sustentáveis, principalmente sob responsabilidade socioambiental; E10: Substituiu todos os descartáveis utilizados pelos seus colaboradores por utensílios reutilizáveis como exemplo de práticas mais sustentáveis; E11: Foram criados novos formatos de embalagens dos produtos para comportar pedidos em grande volume.
	Mudanças radicais da visão e missão da empresa com foco na perspectiva do TBL	E12: A empresa foi fundada como fabricante de tintas, mas entrou numa nova e passou a comercializar adubos; E13: Até 2015 a empresa trabalhava no ramo nutricional das plantas, mas passou a focar em tecnologias de bioestimulação; E14: Mudanças no layout e marca da empresa para uma visão mais sustentável.
Construção de Sistemas	Desenvolvimento de colaboração interorganizacional no contexto da rede (ou fora dele) para resolução de problemas inovações	E15: A tecnologia de bioestimulações da empresa faz parte de um sistema produtivo em parceria com outra empresa fornecedora de matéria-prima que são utilizadas e testadas para compor novas formulações; E16: Muitas das soluções (produtos) desenvolvidas pela empresa são gerados a partir da demanda de seus clientes; E17: Possui parceria com multinacional italiana para trabalhar com matérias-primas de origem florestal para produzir soluções que atendam a cultura de vinhos e cervejas e com uma empresa extratora de esqueleto de algas minerais do fundo do mar, especialista nesse tipo de matéria-prima que a empresa pretende utilizar.
	Ações adotadas de forma conjunta com outros agentes que visam contribuir para uma forma de atuação mais sustentável.	E18: Em parceria com o poder público Estadual tem apoiado pequenos agricultores familiares através de um programa de incentivo que oferece sementes e insumos para produção de pequenas culturas.

Quadro 4: Identificação das atividades de inovação da empresa

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

4.3 Fatores de Prontidão

Os resultados mostram que a maioria dos FP resgatados na revisão da literatura foram considerados importantes para as CDs e para as atividades de SOI (essa importância foi forte ou moderada). É importante destacar que os fatores de prontidão **“relações interorganizacionais”** e **“tecnologias para SOI”** foram os únicos que apareceram como influentes nas três perspectivas de atividades (otimização operacional, transformação organizacional e construção de sistemas). A seguir, maiores detalhes sobre cada um deles.

4.3.1 Relações interorganizacionais e tecnologias para SOI

No que tange as relações interorganizacionais, apesar da Empresa ter seus relacionamentos colaborativos limitados à cadeia de suprimentos, percebeu-se que mesmo assim essa relação foi importante para que a Organização pudesse inovar dentro das três perspectivas. Por exemplo, as mudanças internas de *layout* de fabricação, embalagens e composição do produto, são atividades estimuladas principalmente pela demanda dos clientes.

Da mesma forma, esse relacionamento colaborativo tem se mostrado importante considerando que a Empresa utiliza de laboratórios de seus fornecedores para desenvolver pesquisas de seus produtos. A colaboração é importante para as atividades de SOI por oportunizar diálogos, legitimidade, aquisição de novos conhecimentos e pelas soluções criativas e responsivas que estimulam, conforme afirmam Adams et al. (2016).

No que se refere à tecnologia, apesar de ter sido considerada moderada, esse fator de prontidão se mostrou também influente nas três perspectivas de SOI. A tecnologia que a Empresa possui se mostra suficiente para a realização de suas atividades produtivas atuais, mas, segundo os entrevistados, precisariam de melhorias, principalmente no que tange a estrutura tecnológica do chão de fábrica, caso a empresa precise expandir seu volume de produção. Contudo, essa limitação de tecnologia na Empresa permite estreitar seus laços com fornecedores para a utilização de tecnologias de forma compartilhada.

4.3.2 Treinamento

O fator de prontidão “treinamento” foi considerando influente apenas nas atividades de otimização operacional e transformação organizacional. Os entrevistados consideram o

treinamento uma prática ainda muito interna da empresa, direcionada não por um setor específico, mas sob a responsabilidade de cada gestor dos setores.

Para Adams et al. (2016) a alta administração e o comprometimento do gerente de linha com a sustentabilidade são indispensáveis. Na Empresa em estudo, essas ações são pautadas nos processos de melhorias e mudanças de suas atividades, permitindo aos colaboradores otimizar processos e produtos já existentes, ao mesmo tempo que desenvolvem habilidades e competências para uma participação ativa na criação de valor para a Empresa e para a sociedade.

4.3.3 Conhecimento

O fator de prontidão “conhecimento” foi relacionado às atividades de transformação organizacional. Para os entrevistados, esse FP “é a base de todo o processo de desenvolvimento de SOIs”. Mas reconhecem que na Organização esse conhecimento se dá de forma mais intensa quando a Empresa realiza apenas mudanças mais radicais em seu ambiente. A base de conhecimento da Empresa em estudo é fortemente associada à base de conhecimento de seus colaboradores, principalmente aqueles representados pela alta administração e gerência de setores (estratégico e tático).

4.3.4 Reputação, orientação para SOI, mercado/negócio para SOI e P&D

Os fatores de prontidão “Reputação”, “Orientação para SOI”, “Mercado/negócio para SOI” e “P&D”, foram relatados como influentes apenas nas atividades de otimização operacional. Vale lembrar que a perspectiva de otimização operacional foi aquela que também mais caracterizou atividades de SOI realizadas pela Empresa, o que de certo modo justificaria a importância de mais fatores de prontidão sob essa perspectiva, além dos outros fatores que foram citados como influentes em mais de uma das perspectivas.

Na visão dos entrevistados, a reputação que a empresa possui, principalmente pela “boa imagem” de responsabilidade socioambiental construída, permitiram que esta continuasse desenvolvendo suas atividades sempre de maneira melhor. Da mesma forma, a orientação da empresa (missão e visão com foco em sustentabilidade) também permite direcionamento nas ações, assim como nas oportunidades de mercado, conforme afirmam Adams et al. (2016) sob a necessidade de políticas de sustentabilidade explícitas e claramente definidas, entrelaçadas

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

com a estratégia geral da empresa que deve ser clara e comunicada, bem como os valores e objetivos de sustentabilidade.

Por fim, apesar do fator P&D ter sido citado como um FP moderado (isso porque as atividades de pesquisa ainda não são totalmente internas) a Empresa tem buscado desenvolver novas soluções que demandam melhorias nas atividades.

Para finalizar, o Quadro 5 mostra a integração dos FP que foram destacados na coleta de dados com as atividades de SOI. Além disso, também são apresentadas as CDs correspondentes aos FP e seu grau de importância na Empresa, a partir da fala dos entrevistados. No mesmo Quadro também são apresentadas as evidências empíricas e alguns apontamentos teóricos convergentes e divergentes.

Dessa forma, a partir dos achados da pesquisa, foi possível fazer uma integração dos constructos investigados. Esse processo permitiu analisar de que forma os FP, alinhado às CDs, contribuem no desenvolvimento das atividades de SOI em suas particularidades. A Figura 1 sintetiza esses resultados da pesquisa empírica no que tange a relação dos FP com suas respectivas CDs e atividades de SOI.

É possível observar que a Empresa possui FP que permitem o desenvolvimento de cinco CDs: de colaboração (associada à “reputação” e “relações interorganizacionais”), gerenciais (associada ao “treinamento”), de inovação (associada à “orientação para SOI” e “mercado/negócio para SOI”), de absorção (associada ao “conhecimento”) e tecnológica (associada à “tecnologia para SOI” e “P&D”).

fatores de prontidão e capacidades dinâmicas para inovações orientadas para a sustentabilidade

Fatores de prontidão	Atividades de SOI			Grau de importância sobre a CD	Evidências (E)	Congruências e incongruências da literatura
	OP	TO	CS			
Relações interorganizacionais	x	x	x	Forte (Capacidade de colaboração)	E1: A colaboração entre as organizações costuma se dá no compartilhamento de amostras e utilização de laboratórios de análises de compatibilidade; E2: Costuma realizar reuniões frequentes com as empresas parceiras que estão no processo de soluções de seus produtos. E3: Costuma realizar treinamentos para pequenos agricultores e clientes;	A colaboração interorganizacional pode ser uma estratégia útil para implementar transformações alinhadas com os requisitos de um desenvolvimento ambientalmente mais sustentável, pois ao trabalhar em conjunto com os parceiros, define-se coletivamente o problema e busca-se soluções (Adams et al., 2016; Annunziata et al., 2018; Gonçalves et al. 2021)
Reputação	x			Forte (Capacidade de colaboração)	E4: Hoje 80% dos negócios da empresa estão centrados na cultura da cana de açúcar por ter virado referência na produção de soluções para esse tipo de plantio. E5: O fato de a empresa ter criado embalagens de grandes volumes atraiu novos clientes que são mais conscientes na quantidade de embalagens gerados pelas indústrias de agronegócio.	O <i>ecodesign</i> contribui para a diversidade não só de produtos da empresa, mas também para a abertura de novos mercados, bem como a implementação de novas estratégias de mercado para atrair clientes e aumentar o valor agregado. (Topleva & Prokopov, 2020)
Treinamento	x	x		Forte (Capacidades gerenciais)	E6: A empresa subdivide a responsabilidade de treinamentos sob a gerência de cada um dos setores, isso permite mais eficiência nas práticas que precisam ser melhoradas; E7: O gerente principal da empresa costuma utilizar das reuniões de alinhamentos semanais para fazer um levantamento das principais dificuldades enfrentadas pela empresa buscando sempre soluções em conjunto.	De acordo com os estudos de Latham, Wexley & Pursell (1975) a incorporação dos gestores como agentes de treinamento promove a diminuição de erros de avaliação e classificação.
Gestão com foco em SOI				*	**	**
Orientação para SOI	x			Forte (Capacidade de inovação)	E8: A orientação da empresa sobre práticas de inovação sustentável está claramente apresentada na missão, visão e valores facilmente acessível por colaboradores e clientes para guiar suas ações. E9: A pressão de clientes grandes produtores fez com que a empresa implementasse a prática de logística reversa mais rapidamente.	Um negócio para obter sucesso deve contar com imagem e identidade organizacionais positivas. Com isso, ao passo que as empresas aplicarem os princípios da logística reversa a seus negócios, começará então uma construção de imagem corporativa positiva, que é indispensável para o sucesso do negócio (Santos et al. 2013)
Mercado ou negócio para SOI	x			Forte (Capacidade de inovação)	E10: O crescimento de produtores orgânicos e biológicos tem dado espaço para a empresa desenvolver soluções cada vez mais naturais com	Segundo Pereira & Vence (2012), há uma preferência dos consumidores por produtos corretamente ecológicos, desde que haja uma consciência ambiental por parte do mercado.

Qual a relevância da digitalização e adoção de componentes da indústria 4.0 para a internacionalização de pequenas e médias empresas portuguesas?

Fatores de prontidão	Atividades de SOI			Grau de importância sobre a CD	Evidências (E)	Congruências e incongruências da literatura
	OP	TO	CS			
					matérias primas inovadoras e naturais que não agredam o meio ambiente.	
Tecnologia para SOI	x	x	x	Moderado (Capacidade tecnológica)	E11: A empresa acredita possuir tecnologias que permitem o desenvolvimento de suas atividades atuais de SOI, mas para uma futura expansão, precisaria adquirir novas máquinas e laboratórios na própria empresa; E12: Costuma compartilhar espaços e equipamentos de laboratórios com empresas fornecedoras de matérias primas;	De acordo com Tamayo-Orbegozo, Vicente-Molina & Villarreal-Larrinaga, (2017), o conhecimento e desenvolvimento tecnológico unidos a uma colaboração externa impulsionam o desenvolvimento de SOI.
P&D	x			Moderado (Capacidade tecnológica)	E13: A empresa funciona como uma base para o desenvolvimento de soluções (produtos), a parte da pesquisa já vem “pré-estabelecida” com os fornecedores de matérias primas.	P&D aparece como um dos principais impulsionadores da maioria dos produtos de inovação. Ao analisar quais fatores influenciam a possibilidade de realizar investimentos em P&D relacionadas à inovação ambiental, destacam as atividades em rede com outras empresas e institutos de pesquisa. (Pereira & Vence, 2012)
Eficiência				*	**	**
Regulamentação				*	**	**
Conhecimento		x		Forte (Capacidade de absorção)	E14: A empresa tem buscado adquirir constantemente novos conhecimentos através do <i>knowhow</i> de seus colaboradores;	A integração e o compartilhamento de conhecimento são claramente essenciais para promover a inovação sustentável (Zou, Govidan & Xie, 2020)

Quadro 5: Integração dos fatores de prontidão identificados na empresa com as atividades de SOI

*Não foi relatado grau de importância por ambos entrevistados. **Não foram identificadas evidências suficientes e convergentes sob a prática desse fator de prontidão.

Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

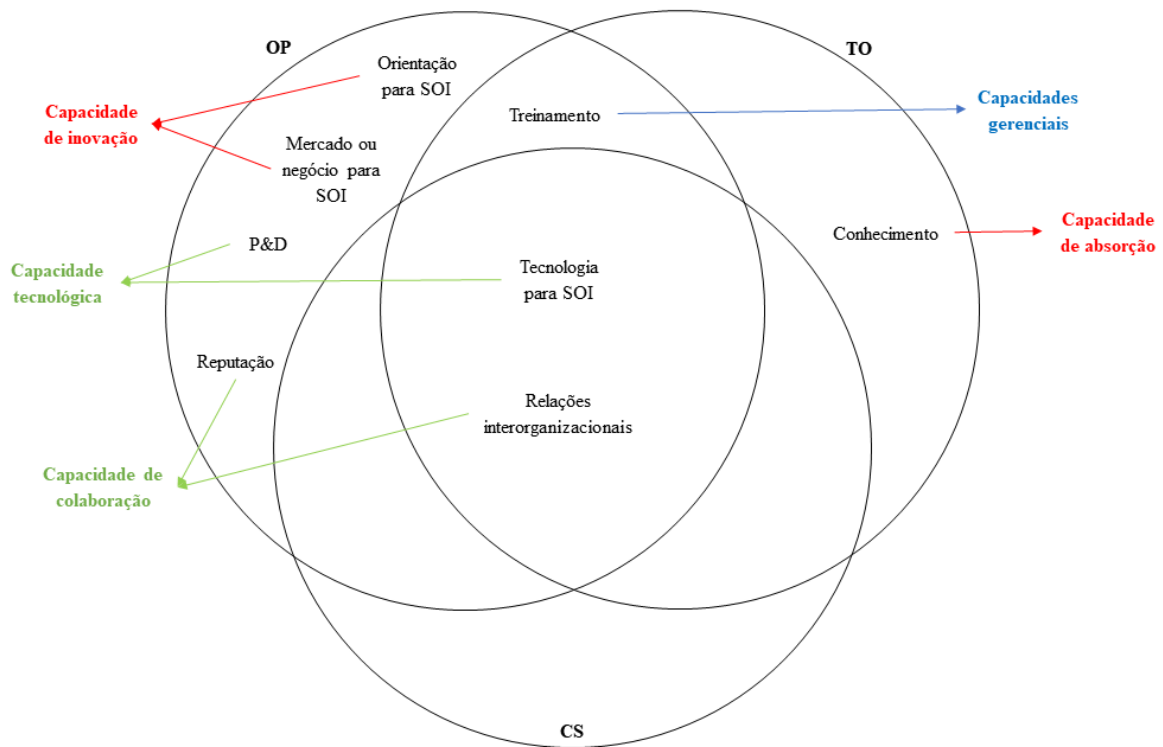


Figura 1: Síntese dos fatores de prontidão e CDs na empresa em estudo
 Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

No que tange a relação dessas CDs com as atividades de SOI, apenas a Capacidade tecnológica e a Capacidade de colaboração (destacadas em verde) estão associados às três perspectivas de atividades de SOI. Percebeu-se que a capacidade gerencial (destacada em azul), característica da liderança e alta administração, abrange duas perspectivas de atividades de SOI: otimização operacional e transformação organizacional. Tal fato pode ser considerado como algo positivo para a Empresa, dado que o papel da liderança na organização demonstra ser desempenhado de maneira satisfatória às práticas de mudanças internas. Vale ressaltar que essa capacidade possui caminhos para que seja desenvolvida fortemente no contexto colaborativo, uma vez que a empresa já realiza treinamentos para clientes e possui uma parceria com o poder público Estadual para oferta de sementes para agricultores familiares, mas que pode ser ampliada em nível de treinamento para esses pequenos agricultores.

Por fim, as capacidades de inovação e absorção (destacadas em vermelho na Figura 1), merecem maior atenção em especial no que tange aos seus FP para que possa desenvolvê-las de modo mais abrangente. Ambas capacidades, apesar de serem características da Empresa, ainda estão fortemente associadas ao contexto interno, a capacidade de inovação com atividades

de otimização operacional e a capacidade de absorção com atividades de transformação organizacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve como objetivo investigar, por meio de um estudo de caso, se uma empresa que atua em um contexto de rede de colaboração interorganizacional está preparada para o desenvolvimento de CDs que contribuem para o desenvolvimento de atividades de SOI. A leitura aprofundada de trabalhos na temática foi de grande importância para a definição desses FP e CDs que serviram como base para a definição de categorias de análise adotadas no estudo empírico. Por meio disso, a revisão exploratória da literatura permitiu identificar 11 FP associados a 6 CDs, conforme apresentado na revisão da literatura.

A partir dos resultados empíricos, verificou-se que a Organização estudada possui 8 FP associados à 5 CDs. Assim, tomando como base o questionamento que norteia a pesquisa, foi possível perceber que a empresa em estudo está preparada para o desenvolvimento de capacidades dinâmicas com foco em inovações orientada à sustentabilidade. Nesse contexto, pode-se afirmar que os FP “Relações interorganizacionais” e “Reputação” tem viabilizado o desenvolvimento da Capacidade de colaboração, com relações que abrangem em certos momentos as três perspectivas das atividades de SOI. Da mesma forma, os FP “Tecnologias para SOI” e “P&D” auxiliam no desenvolvimento da Capacidade tecnológica. O FP “Treinamento” tem viabilizado a Capacidade gerencial, mas, apenas nas atividades internas de Otimização Operacional e Transformação Organizacional. Por último, os FP “Orientação para SOI” e “Mercado/negócio para SOI” tem viabilizado a Capacidade de inovação, apenas nas atividades de Otimização Operacional; e o FP “Conhecimento” tem viabilizado a Capacidade de absorção somente nas Atividades de Transformação”.

Assim, percebe-se que a Empresa embora possua a maioria das CDs identificadas na literatura, ainda precisa desenvolver com mais força alguns FP. Em especial, destaca-se a necessidade de melhorias nas práticas colaborativas por parte da Organização (que devem ir além dos relacionamentos da cadeia de suprimentos) para o desenvolvimento das demais CDs e, conseqüentemente, das atividades de SOI.

Como contribuições, o presente artigo diferencia-se de estudos anteriores, como de Rodrigues, Gohr e Calazans (2020) e Rodrigues e Gohr (2021), trazendo a importância dos FP para o desenvolvimento de CDs para SOIs no contexto de empresas que atuam em contextos

de colaboração. Em termos práticos, a pesquisa evidenciou para os gestores da Empresa em estudo quais FP precisam de investimentos e melhorias, caso queiram ter CDs importantes para o desenvolvimento de atividades de SOI.

Algumas limitações foram identificadas e podem ser transformadas em oportunidades para pesquisas futuras. Por exemplo, a pesquisa se limitou ao uso de entrevistas e dados secundários, não sendo possível realizar observação *in loco* das atividades de SOI em função da pandemia da doença causada pela COVID-19. Futuras pesquisas também podem desenvolver estudo de casos múltiplos considerando o contexto de pelo menos duas empresas envolvidas no relacionamento interorganizacional, pois essa pesquisa considerou apenas a visão de uma empresa da rede. Outros trabalhos podem também aproveitar os mesmos FP identificados e utilizados nesse artigo para desenvolver estudos quantitativos, por meio de ferramentas de apoio à decisão para priorização como a AHP (*Analytic Hierarchy Process*) identificando, em ordem, os FP mais relevantes para o desenvolvimento de CDs com foco nas atividades de SOI.

AGRADECIMENTOS

Essa pesquisa contou com apoio financeiro da Chamada nº 03/2020 Produtividade em Pesquisa PROPESQ/PRPG/UFPB código do projeto PVF13220-2020” e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) através de Bolsa de Iniciação Científica (PIBIC).

REFERÊNCIAS

Aboelmaged, M., & Hashem, G. (2019). Absorptive capacity and green innovation adoption in SMEs: The mediating effects of sustainable organisational capabilities. *Journal of Cleaner Production*, 220, 853–863. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.02.150>

Adams, R., Jeanrenaud, S., Bessant, J., Denyer, D., & Overy, P. (2016). Sustainability-oriented Innovation: A Systematic Review. *International Journal of Management Reviews*, 18(1), 180–205. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12068>

Aka, K. G. (2019). Actor-network theory to understand, track and succeed in a sustainable innovation development process. *Journal of Cleaner Production*, 225, 524–540. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.351>

Antonioli, D., Mancinelli, S., & Mazzanti, M. (2013). Is environmental innovation embedded within high-performance organisational changes? the role of human resource management and complementarity in green business strategies. *Research Policy*, 42(4), 975–988. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.12.005>

Armenakis, A. A., Harris, S. G., & Mossholder, K. W. (1993). Creating Readiness for Organizational Change. *Human Relations*, 46(6). <https://doi.org/10.1177/001872679304600601>

Aw, B. Y., & Batra, G. (1998). Technological capability and firm efficiency in Taiwan (China). *World Bank Economic Review*, 12(1). <https://doi.org/10.1093/wber/12.1.59>

Bag, S., & Gupta, S. (2017). Antecedents of Sustainable Innovation in Supplier Networks: A South African Experience. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 18(3). <https://doi.org/10.1007/s40171-017-0158-4>

Barbieri, J. C., Vasconcelos, I. F. G. de, Andreassi, T., & Vasconcelos, F. C. de. (2010). Inovação e sustentabilidade: novos modelos e proposições. *Revista de Administração de Empresas*, 50(2), 146–154. <https://doi.org/10.1590/S0034-75902010000200002>

Bardin, L. (2016). *Análise de Conteúdo* (Edições 70).

Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1). <https://doi.org/10.1177/014920639101700108>

Bassi, N. S. S., Silva, C. L. da, & Santoyo, A. (2013). Inovação, pesquisa e desenvolvimento na agroindústria avícola brasileira. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 21(2), 392–417.

Behnam, S., & Cagliano, R. (2019). Are innovation resources and capabilities enough to make businesses sustainable? An empirical study of leading sustainable innovative firms. *International Journal of Technology Management*, 79(1), 1–20. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2019.10016975>

Bezerra, M. C. da C., Gohr, C. F., & Morioka, S. N. (2019). Organizational capabilities towards corporate sustainability benefits: A systematic literature review and an integrative framework proposal. *Journal of Cleaner Production*, 247, 1–45. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119114>

Bigaret, S., Hodgett, R. E., Meyer, P., Mironova, T., & Olteanu, A.-L. (2017). Supporting the multi-criteria decision aiding process: R and the MCDA package. *EURO Journal on Decision Processes*, 5(1–4), 169–194. <https://doi.org/10.1007/s40070-017-0064-1>

Buhl, A., Blazejewski, S., & Dittmer, F. (2016). The More , the Merrier : Why and How Employee-Driven Eco-Innovation Enhances Environmental and Competitive Advantage. *Sustainability*, 8, 1–17. <https://doi.org/10.3390/su8090946>

Buzzao, G., & Rizzi, F. (2021). On the conceptualization and measurement of dynamic capabilities for sustainability: Building theory through a systematic literature review. *Business Strategy and the Environment*, 30(1), 135–175.

Campos, E. F., & Marques, V. A. (2018). Análise da relação entre reputação empresarial, sustentabilidade e desempenho de empresas brasileiras no período 2012 a 2016. *XV Congresso USP de Iniciação Científica Em Contabilidade*, 1–14.

Castro, L. P. de, Melo, J. L. N., & Gohr, C. F. (2021). Fatores de Prontidão e Capacidades Dinâmicas com Foco em Inovações Orientadas para a Sustentabilidade em Redes de Organizações Colaborativas: Revisão Sistemática e Agenda de Pesquisa. *XLI Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, 1–22. https://doi.org/10.14488/enegep2021_tn_wic_359_1849_41641

Chen, Y. S., Lin, Y. H., Lin, C. Y., & Chang, C. W. (2015). Enhancing green absorptive capacity, green dynamic capacities and green service innovation to improve firm performance: An analysis of Structural Equation Modeling (SEM). *Sustainability (Switzerland)*. <https://doi.org/10.3390/su71115674>

Chesbrough, H. (2010). Business Model Innovation: Opportunities and Barriers. *Long Range Planning*, 43, 354–363. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.07.010>

Corazza, R. (2003). Economia, tecnologia e meio ambiente: comentários sobre aspectos positivos e normativos da economia do meio ambiente. *Ensaio FEE*, 24(2).

Dangelico, R. M. (2015). Green Product Innovation: Where we are and Where we are Going. *Business Strategy and the Environment*, 25(8), 560–576. <https://doi.org/10.1002/bse.1886>

Dangelico, R. M., Pujari, D., & Pontrandolfo, P. (2016). Green Product Innovation in Manufacturing Firms: A Sustainability-Oriented Dynamic Capability Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 26, 490–506. <https://doi.org/10.1002/bse.1932>

Das, T. K., & Teng, B. S. (2000). A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of Management*, 26(1). <https://doi.org/10.1177/014920630002600105>

De Oliveira, I. S. V., & Gohr, C. F. (2018). Interação de recursos em redes: um estudo em um Arranjo Produtivo Local de calçados. *Desenvolvimento Em Questão*, 16(43). <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2018.43.513-547>

Díaz-Chao, Á., Ficapal-Cusí, P., & Torrent-Sellens, J. (2021). Environmental assets, industry 4.0 technologies and firm performance in Spain: A dynamic capabilities path to reward sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 281, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125264>

Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550. <https://doi.org/10.2307/258557>

Elkington, J. (1994). *Cannibals with Forks: The triple bottom line of 21st century* (New Society Publishers (ed.)). <https://doi.org/http://doi.wiley.com/10.1002/tqem.3310080106>

Elkington, J. (2013). *The Triple Bottom Line Does It All Add Up*.

Gohr, C. F., Scoralick de Almeida Tavares, M., & Morioka, S. N. (2022). Evaluating the innovation capability of cluster-based firms: a graph-theoretic approach. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 37(7), 1402–1421. <https://doi.org/10.1108/JBIM-11-2020-0521>

Gonçalves de Almeida, J. M., Gohr, C. F., Morioka, S. N., & Medeiros da Nóbrega, B. (2021). Towards an integrative framework of collaborative capabilities for sustainability: a systematic review and research agenda. *Journal of Cleaner Production*, 279, 123789. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123789>

Grillitsch, M., & Nilsson, M. (2015). Innovation in peripheral regions: Do collaborations compensate for a lack of local knowledge spillovers? *Annals of Regional Science*, 54(1), 299–321. <https://doi.org/10.1007/s00168-014-0655-8>

Jay, J., & Gerard, M. (2015). Accelerating the Theory and Practice of Sustainability-Oriented Innovation. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2629683>

Kähkönen, A. K., Lintukangas, K., Ritala, P., & Hallikas, J. (2017). Supplier collaboration practices: implications for focal firm innovation performance. *European Business Review*, 29(4), 402–418. <https://doi.org/10.1108/EBR-04-2016-0058>

Khurana, S., Haleem, A., & Mannan, B. (2019). Determinants for integration of sustainability with innovation for Indian manufacturing enterprises: Empirical evidence in MSMEs. *Journal of Cleaner Production*, 229, 374–386. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.022>

Klewitz, J., & Hansen, E. G. (2014). Sustainability-oriented innovation of SMEs: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 65, 57–75. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.017>

Larty, J., Jack, S., & Lockett, N. (2017). Building regions: a resource-based view of a policy-led knowledge exchange network. *Regional Studies*, 51(7), 994–1007. <https://doi.org/10.1080/00343404.2016.1143093>

Lawson, B., & Samson, D. (2001). Developing Innovation Capability In Organization : A Dynamic. *International Journal of Innovation Management*, 5(3).

Lawson, C., & Lorenz, E. (1999). Collective Learning, Tacit Knowledge and Regional Innovative Capacity. *Regional Studies*, 33(4), 305–317. <https://doi.org/10.1080/713693555>

Leaniz, P. M. G. de, & Rodríguez, I. R. del B. (2016). Corporate Image and Reputation as Drivers of Customer Loyalty. *Corp Reputation Rev*, 19, 166–178. <https://doi.org/https://doi.org/10.1057/crr.2016.2>

Melane-Lavado, A., & Álvarez-Herranz, A. (2020). Cooperation Networks as a Driver of Sustainability-Oriented Innovation. *Sustainability*, 12(7), 1–26. <https://doi.org/10.3390/su12072820>

Mello, S. C. B. De, Fonsêca, F. R. B., & Júnior, F. G. D. P. (2007). Competências empreendedoras do dirigente de empresa de base tecnológica: um caso empresarial de sucesso. *RAM. Revista de Administração Mackenzie*, 8(3), 50–76. <https://doi.org/10.1590/1678-69712007/administracao.v8n3p50-76>

Mercado-Caruso, N., Segarra-Oña, M., Ovallos-Gazabon, D., & Peiró-Signes, A. (2020). Identifying Endogenous and Exogenous Indicators to Measure Eco-Innovation within Clusters. *Sustainability*, *12*(15), 1–20. <https://doi.org/10.3390/su12156088>

Morais, M. de O., Maria, D. F., & Oliveira, L. M. de. (2021). A Inovação e a Indústria 4.0: Proposta para utilização de elementos para uma organização competitiva. *Research, Society and Development*, *10*(8), e51210817685. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17685>

O'Dwyer, M., O'Malley, L., Murphy, S., & McNally, R. C. (2015). Insights into the creation of a successful MNE innovation cluster. *Competitiveness Review*, *25*(3), 288–309. <https://doi.org/10.1108/CR-08-2014-0026>

Pacheco, D. A. de J., Ten Caten, C. S., Jung, C. F., Ribeiro, J. L. D., Navas, H. V. G., & Cruz-Machado, V. A. (2017). Eco-innovation determinants in manufacturing SMEs: Systematic review and research directions. In *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.049>

Pereira, Á., & Vence, X. (2012). Key business factors for eco-innovation: An overview of recent firm-level empirical studies. *Cuadernos de Gestion*, *12*(SUPPL. PECIALISSU), 73–103. <https://doi.org/10.5295/cdg.110308ap>

Petruzzelli, A. M., Dangelico, R. M., Rotolo, D., & Albino, V. (2011). Organizational factors and technological features in the development of green innovations: Evidence from patent analysis. *Innovation: Management, Policy and Practice*, *13*(3), 291–310. <https://doi.org/10.5172/impp.2011.13.3.291>

Prasanthi, K., & Sundari, D. (2016). A study on sustainability-oriented innovations (SOI) in select SMEs at Vijayawada. *International Journal of Applied Business and Economic Research*, *14*(14), 935–952.

Quintana-García, C., & Benavides-Velasco, C. A. (2005). Agglomeration economies and vertical alliances: The route to product innovation in biotechnology firms. *International Journal of Production Research*, *43*(22), 4853–4873. <https://doi.org/10.1080/00207540500161753>

Ray, G., Barney, J. B., & Muhanna, W. A. (2004). Capabilities, business processes, and competitive advantage: choosing the dependent variable in empirical tests of the resource-based view. *Strategic Management Journal*, *25*(1), 23–37. <https://doi.org/10.1002/smj.366>

Rodrigues, B. C. B., & Gohr, C. F. (2021). Dynamic Capabilities and Critical Factors for Boosting Sustainability-Oriented Innovation: Systematic Literature Review and a Framework Proposal. *Engineering Management Journal*, *ahead of p(00)*, 1–29. <https://doi.org/10.1080/10429247.2021.1960124>

Rodrigues, B. C. B., Gohr, C. F., & Calazans, Á. M. B. (2020). Dynamic capabilities for sustainable innovation: the case of a footwear company in Brazil. *Production*, *30*, 1–15. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20190108>

Sáez-Martínez, F. J., Díaz-García, C., & Gonzalez-Moreno, A. (2016). Firm technological trajectory as a driver of eco-innovation in young small and medium-sized enterprises. *Journal of Cleaner Production*, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.04.108>

Saunila, M., Pekkola, S., & Ukko, J. (2014). The relationship between innovation capability and performance: The moderating effect of measurement. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(2). <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2013-0065>

Schumpeter, J. A. (1934). *Teoria do Desenvolvimento Econômico* (A. Cultura (ed.)).

Shin, N., Park, S. H., & Park, S. (2019). Partnership-based supply chain collaboration: Impact on commitment, innovation, and firm performance. *Sustainability (Switzerland)*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/su11020449>

Silva, J. S. da. (2021). *Influência das capacidades dinâmicas no desenvolvimento de inovações orientadas à sustentabilidade em organizações que atuam em clusters: proposta e análise de um framework*. Universidade Federal da Paraíba.

Silva, J. P. N., Alvim, F. A. A., Antunes, L. G. R., Oliveira, C. C., & Tonelli, D. F. (2021). Capacidades dinâmicas de inovação e a disrupção do mercado. *Revista Vianna Sapiens*, 12(2), 26. <https://doi.org/10.31994/rvs.v12i2.718>

Silvius, G. (2017). Sustainability as a new school of thought in project management. *Journal of Cleaner Production*, 166, 1479–1493. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.08.121>

Singh, N., Park, Y. H., Tolmie, C. R., & Bartikowski, B. (2014). Green firm-specific advantages for enhancing environmental and economic performance. *Global Business and Organizational Excellence*. <https://doi.org/10.1002/joe.21580>

Songa, Y., Sahutb, J.-M., Zhangc, Z., Tiand, Y., & Hikkerovae, L. (2022). The effects of government subsidies on the sustainable innovation of university-industry collaboration. *Technological Forecasting and Social Change*, 174.

Tamayo-Orbegozo, U., Vicente-Molina, M. A., & Villarreal-Larrinaga, O. (2017). Eco-innovation strategic model. A multiple-case study from a highly eco-innovative European region. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.11.174>

Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*. <https://doi.org/10.1002/smj.640>

Teece, D. J. (2017). Towards a capability theory of (innovating) firms: Implications for management and policy. *Cambridge Journal of Economics*, 41(3), 693–720. <https://doi.org/10.1093/cje/bew063>

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic Capabilities and Strategic Management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509–533. https://doi.org/10.1057/978-1-349-94848-2_689-1

Thu, P. D. D., Paillé, P., & Halilem, N. (2018). Systematic review on environmental innovativeness: A knowledge-based resource view. *Journal of Cleaner Production*, 211, 1088–1099. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.221>

Triguero, A., Moreno-Mondéjar, L., & Davia, M. A. (2016). Leaders and Laggards in Environmental Innovation: An Empirical Analysis of SMEs in Europe. *Business Strategy and the Environment*. <https://doi.org/10.1002/bse.1854>

Urban, B., & Gaffurini, E. (2017). Organisational learning capabilities as determinants of social innovation: An empirical study in South Africa. *SA Journal of Human Resource Management*, 15. <https://doi.org/10.4102/sajhrm.v15i0.857>

Wu, K.-J., & et al. (2015). Understanding Innovation for Sustainable Business Management Capabilities and Competencies under Uncertainty. *Sustainability*, 7(10), 13726–13760. <https://doi.org/10.3390/su71013726>

Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos* (Bookman (ed.); 5th ed.).

Zhou, M., Govindan, K., & Xie, X. (2020). How fairness perceptions, embeddedness, and knowledge sharing drive green innovation in sustainable supply chains: An equity theory and network perspective to achieve sustainable development goals. *Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120950>

L OOP, VIRTUALIZAÇÃO E TROCA: PRÁTICAS DE GESTÃO DE OPERAÇÕES SUSTENTÁVEIS NA CADEIA BRASILEIRA DE EMBALAGENS

Recebido: 09/01/2023

Aprovado: 25/05/2023

¹Jorge Alfredo Cerqueira Streit

²Patrícia Guarnieri

³Gustavo Yuho Endo

⁴Lechan Colares-Santos

Resumo

Objetivo: este trabalho teve por objetivo analisar a capacidade da cadeia brasileira de embalagens em promover a criação de circuitos (*loop*), a virtualização e a troca entre os participantes.

Método: esta pesquisa é considerada qualitativa, aplicada e descritiva. O estudo de caso coletou dados por meio de pesquisa documental e entrevistas em profundidade com roteiro semiestruturado. 53 (cinquenta e três) *stakeholders* da cadeia de embalagens foram entrevistados, entre eles, promotores de justiça, políticos, empresários, catadores, especialistas, servidores públicos e representantes de organizações não governamentais. Para análise dos dados empregou-se a análise de conteúdo do tipo categorial temática.

Resultados: a insistência dos fabricantes em utilizar materiais que não possuem comercialização no mercado da reciclagem ilustra a problemática quanto ao *Loop*. Ainda que a pandemia da COVID-19 tenha acelerado práticas de Virtualização, como “digitalização de atividades e processos” e “melhoria do produto e manutenção periódica”, a maioria dos entrevistados afirma não existir ou não perceber feitos no cenário brasileiro. Apesar de algumas empresas se mostrarem preocupadas com tecnologias, o cenário 4.0 com *big data* ou *machine learning* está distante de ser realidade no Brasil.

Considerações finais: o presente estudo traz contribuições teóricas e práticas que podem ser extraídas a partir dos resultados desta pesquisa. Espera-se que estas constatações sirvam de diretrizes no processo de tomada de decisão no sistema de logística reversa de embalagens. Aos acadêmicos, demonstra-se a aplicação de um *framework* já consolidado na área para investigação de práticas socioambientais, além de instigar lacunas deixadas para pesquisas posteriores.

Palavras-chave: Economia Circular. Resíduos Sólidos. Embalagens.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL
Scientific Editor: Renata Giovinazzo Spers
Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS
Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.740>

¹Centro Universitário Alves Faria - Unialfa, Goiás, (Brasil). E-mail: jorgeacstreit@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-4963-4306>

²Universidade de Brasília - UnB, Brasília, (Brasil). E-mail: pguarnieri@unb.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-5298-5348>

³Universidade do Oeste Paulista - Unoeste, São Paulo, (Brasil). E-mail: gustavo_endo@yahoo.com.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-2737-6596>

⁴ Universidade do Oeste Paulista - Unoeste, São Paulo, (Brasil). E-mail: lechan@unoeste.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-5266-1319>

L OOP, VIRTUALIZATION AND EXCHANGE: OPERATIONS MANAGEMENT PRACTICES IN THE BRAZILIAN PACKAGING CHAIN

Abstract

Objective: this work aimed to analyze the capacity of the Brazilian packaging chain to promote the creation of circuits (loop), virtualization and exchange between participants.

Method: this research is considered qualitative, applied and descriptive. The case study collected data through documentary research and in-depth interviews with a semi-structured script. 53 (fifty-three) stakeholders from the packaging chain were interviewed, including prosecutors, politicians, businessmen, collectors, specialists, civil servants and representatives of non-governmental organizations. For data analysis, content analysis of the thematic categorical type was used.

Results: Manufacturers' insistence on using materials that they do not accept in the recycling market illustrates the problem with Loop. Even though the COVID-19 pandemic has accelerated virtualization practices, such as “digitization of activities and processes” and “product improvement and periodic maintenance”, most of respondents claim that they do not exist or do not perceive it to have occurred in the Brazilian scenario. Although some companies are concerned about technologies, the 4.0 scenario with big data or machine learning is far from being a reality in Brazil.

Final considerations: the present study brings theoretical and practical contributions that can be extracted from the results of this research. It is expected that these findings serve as guidelines in the decision-making process in the reverse packaging logistics system. To academics, demonstrate the application of a framework already consolidated in the area for investigating socio-environmental practices, in addition to instigating gaps left for further research.

Keywords: Circular Economy. Solid Waste. Packaging.

1. INTRODUÇÃO

As diversas consequências da pandemia da COVID-19 nas cadeias de suprimentos ameaçam o Pacto Ecológico Europeu (*Green deal*) (Kahlert & Bening, 2020). A meta principal de reduzir em, pelo menos, 55% as emissões de gases causadores de efeito estufa até 2030, na opinião de autores como Elkerbout et al. (2020), devem ser revistas e prorrogadas. Afinal, os impactos da pandemia da COVID-19 ainda não são plenamente conhecidos e a recuperação econômica por meio da descarbonização fica mais improvável.

Dados de 2017 mostram que, em média, 23,4% dos resíduos dos países pertencentes ao bloco europeu foram aterrados, ou seja, não foram aproveitados para reciclagem, compostagem ou incineração (aproveitamento energético) (Kudela, Smejkalova, Somplak, & Nevrlý, 2020). Sendo

a Economia Circular (EC) um modelo caracterizado pela desaceleração no uso dos recursos e fechamento do ciclo produtivo, mesmo os países desenvolvidos precisam progredir.

Para que os modelos de produção estejam mais alinhados com os princípios da EC, faz-se necessário que as cadeias de suprimentos superem barreiras de diversas naturezas, entre elas, barreiras tecnológicas, financeiras e institucionais (Hazen et al., 2021). Nesse sentido, a gestão de resíduos, a logística reversa de pós-venda e pós-consumo, se destacam como instrumentos fundamentais para a superação de desafios estratégicos e operacionais relacionados à EC (Centobelli et al., 2020).

Divulgando o termo em fóruns econômicos mundiais, pelo menos desde 2013, a Fundação Ellen MacArthur defende que a Economia Circular é uma maneira de se fazer negócios (e conseqüentemente lucrar), respeitando os limites do planeta e os direitos humanos (EMF, 2015). O *framework* lançado por esta instituição (método ReSOLVE) ajuda organizações de todo o mundo a organizar suas cadeias de suprimentos através das seguintes práticas: *Regenerate, Share, Optimize, Loop, Virtualize and Exchange* (Regeneração, Compartilhamento, Otimização, Promover a criação de circuitos, Virtualização e Troca) (EMF, 2017).

Além do interesse das organizações pela Economia Circular, a atenção da comunidade acadêmica sobre o tema também encontra-se em ascensão (Nikolaou, Jones, & Stefanakis, 2021). Ainda assim, de acordo com Meherishi, Narayana, & Ranjani (2019) há uma ausência de trabalhos científicos que relacionam questões ligadas à sustentabilidade e a gestão de embalagens no contexto da cadeia de suprimentos rumo à Economia Circular.

Por mais que o Brasil esteja há anos em recessão econômica, o volume de resíduos não para de crescer. Em 2020, cada cidadão brasileiro, em média, gerou 1,07 kg/dia de Resíduo Sólido Urbano (RSU) (ABRELPE, 2021). Segundo o relatório da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), houve um aumento na geração *per capita* quando comparada aos anos anteriores, e possivelmente deve-se às mudanças causadas pela pandemia: como o *home-office* (atividades laborais dentro de casa) e o aumento significativo dos pedidos *delivery* (entrega de produtos e alimentos em domicílio) (ABRELPE, 2021).

Diante dos problemas relacionados à gestão de operações que o país enfrenta, bem como a lacuna identificada na literatura, este trabalho teve por objetivo analisar a capacidade da cadeia brasileira de embalagens promover a criação de circuitos (*loop*), a virtualização e a troca entre os participantes. Cabe ressaltar que estas três estratégias compõem o *framework* da Fundação Ellen MacArthur para a construção de cadeias de suprimentos mais sustentáveis.

A presente introdução se ocupou de contextualizar o leitor sobre a problemática em questão, apresentar o *gap* ainda existente entre os pesquisadores da área, bem como expor o objetivo principal da pesquisa. Além desta seção, outras quatro integram este *paper*. A revisão de literatura

traz conceitos e exemplos de estudos que mesclam logística reversa e gestão de resíduos, além de detalhar Economia Circular e suas práticas. Em seguida, são apresentadas as escolhas metodológicas feitas pelos pesquisadores, além de classificar a forma com que foram coletados e analisados os dados obtidos com 53 (cinquenta e três) participantes da cadeia de embalagens. Os resultados são apresentados conforme as práticas relatadas e são discutidos com o suporte da literatura nacional e internacional. Por fim, as considerações finais revelam as contribuições mais relevantes, as limitações assim como sugere-se mais investigações posteriores.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística reversa de embalagens no brasil

Historicamente, os estudos sobre logística ganham relevância devido aos crescentes custos de suas atividades. De forma visionária, Ballou (2011) ressalta que o futuro da logística apresenta desafios, a destacar: mudanças geográficas de produção e consumo; novas fontes e restrições de suprimentos; custo e disponibilidade de matérias-primas e revoluções na tecnologia de informação. A saída estratégica passaria por uma maior integração entre as organizações envolvidas na cadeia de suprimentos e conseqüentemente, um maior ordenamento no fluxo de materiais e informações (Ballou, 2011).

No final dos anos 1990, a obra de Rogers & Tibben-Lembke (1998) percorre o estado da arte em logística para definir Logística Reversa (LR) e apontar possíveis caminhos gerenciais para sua operação. Foram entrevistados 150 gerentes com experiência em logística e obtidos 311 questionários válidos, também com gestores. Esta obra seminal define Logística Reversa como sendo a movimentação do ponto de consumo para o ponto de origem, com o objetivo de (re)capturar o valor do produto ou realizar a disposição final adequada (Rogers & Tibben-Lembke, 1998).

Apesar da importância da Logística Reversa variar conforme o tamanho da organização e do setor em que ela atua, naquela época os autores já viam as demandas aumentarem por conta de interesses econômicos. Afinal, as empresas perceberam que poderiam economizar em atividades de recondicionamento e remanufatura, por exemplo. Além dos interesses econômicos, Rogers & Tibben-Lembke (1998) constataram que o interesse crescente das empresas pelo tema, também se devia ao fato das regulamentações governamentais relativas ao meio ambiente estarem mais restritivas ano após ano.

No Brasil, pesquisadores pioneiros como Leite, Brito, Macau, & Pova (2006) e Guarnieri, Dutra, Pagani, Hatakeyama, & Pilatti (2006), contribuíram para a divulgação do termo em língua portuguesa. Leite et al. (2006) distingue Logística Reversa em dois tipos básicos: LR pós-venda e

LR pós-consumo. A LR pós-venda acontece quando o produto precisa retornar ao fabricante mesmo com pouco ou nenhum uso, por motivos de garantia ou avarias causadas pelo transporte, por exemplo. Já a LR pós-consumo acontece quando o fabricante se responsabiliza por dar outro aproveitamento (como reparo ou reuso de materiais) ou mesmo a destinação adequada para o resíduo, normalmente por motivos legais (Leite et al., 2006).

No estudo de caso realizado com três empresas de ramos distintos (Dinap, Motorola e Souza Cruz) e por meio de entrevistas em profundidade com seus gestores, Leite et al. (2006) trazem um entendimento precursor: Ao estruturar um canal reverso para que seus produtos retornem à indústria, há possibilidade não somente de ganhos econômicos, como também ganhos de imagem corporativa (Leite et al., 2006).

De forma semelhante, o estudo de caso guiado por Guarnieri et al. (2006) em uma madeireira, demonstra o potencial da logística reversa em impulsionar a competitividade empresarial. Os canais de distribuição reversos pós-consumo, portanto, se ocupam em buscar alternativas para aproveitamento do material mesmo após o fim da utilidade principal do produto. Para que tal retorno se viabilize, além da fabricante, outros atores devem trabalhar de forma encadeada, entre eles: sucateiros e indústria recicladora (Guarnieri et al., 2006).

Desde 2010, a PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos) estimula a integração dos *stakeholders* para efetivação do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (artigo 6º, inc. VII, Brasil, 2010a). Afinal, a estruturação dos canais reversos para implementação da LR é obrigação para alguns setores, dentre eles os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos distribuídos em embalagens em geral (artigo 33, parágrafo 1º, Brasil, 2010).

Os setores descritos no artigo 33 têm buscado alinhar estratégias e práticas de logística reversa também para cumprir outro instrumento da lei: os Acordos Setoriais (AS) (Brasil, 2010). No caso das embalagens em geral, em 2015 foi firmado entre a União e a Coalizão de empresas, o Acordo Setorial para implementação do sistema de LR. A Coalizão de embalagens é formada por um conjunto de empresas que se comprometem em realizar ações para operacionalizar a logística reversa para a fração seca dos RSU (Resíduos Sólidos Urbanos) (Coalizão de Embalagens, 2017). No momento da assinatura, 20 associações de empresas firmaram o compromisso (Coalizão Embalagens, 2017). Entretanto, percebe-se um esvaziamento do pactuado, tendo em vista que somente 13 destas associações ainda pertencem à este grupo (Coalizão Embalagens, 2021).

Em todas as fases do ciclo de vida de uma política pública, ela é influenciada por necessidades, ideologias e interesses de diferentes *stakeholders*. Com a PNRS não foi diferente, antes mesmo da sanção, foram mais de 20 (vinte) anos de negociação. Associações de indústrias, ONGs (Organizações não governamentais), movimento dos catadores, deputados, especialistas e

representantes dos municípios disputaram (e disputam) poder e influência (Almeida & Gomes, 2018).

2.2 *Loop*, virtualização e troca como estratégias para economia circular

Apesar do emprego do termo “Desenvolvimento Sustentável” ter sido lançado ao mundo em 1987, por meio do Relatório de Brundtland (Nascimento, 2012), somente com a obra de John Elkington a triangulação entre os fatores sociais, econômicos e ambientais ganhou notoriedade. O chamado *Triple Bottom Line* (ou Tripé da Sustentabilidade) trata da necessidade que as organizações precisam ter em buscar constantemente o equilíbrio entre estes três pilares para se manterem perenes (Elkington, 1998).

Desde então, cresce o número de corporações preocupadas não somente com a imagem (curto prazo) como também com sua reputação (longo prazo) (Almeida, 2012). Uma “Economia dos Ecossistemas” estaria pautada na ecoeficiência, ou seja, na redução contínua dos impactos ecológicos por parte dos seres e das organizações (Andrade e Romeiro, 2009).

A mudança necessária rumo a uma economia menos degradante requer uma visão ampla de grandes cadeias de valor por parte das organizações e algumas estratégias podem auxiliar nessa transformação (Cerqueira-Streit, Guarnieri e Batista, 2020). Entre essas estratégias, destacam-se aquelas descritas no método ReSOLVE elaborado pela Ellen MacArthur Foundation (EMF, 2015). Por mais que o *framework* traga seis possíveis estratégias, a presente pesquisa focará em três, sendo elas: *Loop*, *Virtualize and Exchange*.

O objetivo da estratégia de *Loop* é manter os materiais em circuitos fechados, preferencialmente dentro da mesma organização. A recuperação de valor também é obtida através da reciclagem bem como pelo estímulo ao menor consumo. A virtualização (*Virtualize*) é uma estratégia cada vez mais difundida e está alinhada com os valores da digitalização ou mesmo da desmaterialização, ao entender que produtos como músicas e livros, a benfeitoria não está na posse e sim no aproveitamento momentâneo do conteúdo. Por fim, cabe evidenciar a estratégia de troca (*Exchange*) que busca aplicar novas tecnologias, substituir materiais mais degradantes por mais modernos bem como encontrar novas formas de intercambiar informações com parceiros e consumidores em busca da melhoria contínua (EMF, 2015).

Diversos trabalhos têm aplicado o método ReSOLVE para investigar as estratégias usadas rumo à Economia Circular. A Revisão Sistemática de Literatura conduzida por Jabbour et al. (2019) faz uso destes princípios para sistematizar as ações de EC que estão sendo discutidas nos trabalhos de gestão de operações. Nas áreas de *design* de produto, planejamento e controle da produção, logística e cadeias de suprimentos, os trabalhos são organizados a ponto de permitir a verificação

de quais atividades devem ser desenvolvidas para prestar o devido suporte à transição. Aos gestores, este trabalho oferece *insights* para a melhor tomada de decisão no sentido de adequar a gestão de operações aos modelos de negócio de Economia Circular (Jabbour et al., 2019).

Por mais que, no geral, as partes interessadas entendam que a EC pode reduzir os custos de matéria-prima e melhorar a imagem organizacional, as respostas indicam que o Brasil atravessa um momento de vazio institucional quanto à EC e este vazio cria um ambiente frágil devido à falta de regulamentação e fiscalização (Jabbour et al., 2020). Além desta preocupação, existem autores que ainda ressaltam a ausência de estudos que envolvam questão da sustentabilidade na gestão da cadeia de embalagens (Meherishi et al., 2019).

3. MÉTODOS E TÉCNICAS

3.1 Classificação metodológica da pesquisa

A presente pesquisa é considerada qualitativa, afinal, este tipo de investigação entende a realidade investigada como complexa o bastante para ser traduzida em números e por isso, preferem maneiras “*soft*” e flexíveis de tratá-la (Silverman, 2000). A natureza da pesquisa é aplicada, pois a realidade observada (gestão de resíduos) é de interesse local (Brasil). Cabe evidenciar que, quanto aos objetivos, esta pesquisa possui interesses descritivos (Patton, 1990).

Um estudo de caso foi aplicado, afinal, o pesquisador inseriu-se no contexto e no momento de ocorrência do fenômeno estudado. Segundo Bhattacharya (2017), a delimitação de tempo e espaço mostra-se importante para evidenciar os parâmetros do estudo. Neste caso, o Brasil contemporâneo foi a unidade de análise.

Por fim, o Quadro 1 evidencia as classificações da pesquisa realizada.

Aspecto	Classificação	Referência (literatura)
Abordagem	Qualitativa	(Miles & Huberman, 1994; Silverman, 2000).
Natureza	Aplicada	(Patton, 1990).
Objetivos	Descritiva	(Cunliffe, 2011; Patton, 1990).
Procedimentos técnicos	Estudo de caso	(Eisenhardt, 1989; Yin, 2015).
Amostragem	Bola de neve e não probabilística	(Noy, 2008)
Técnicas de coleta de dados	Pesquisa documental e Entrevista em profundidade com roteiro semiestruturado	(Warren, 2011).
Triangulação	Métodos de coleta	(Oppermann, 2000).
Análise de dados	Análise do conteúdo	(Bardin, 2011).
Forma de apresentação dos resultados	Diagramas, quadros, figuras e trechos de entrevistas	(Gibbert & Ruigrok, 2010).
Websites e softwares utilizados	<i>Microsoft Word, Microsoft Excel, Mendeley, Zoom Meetings, Google Docs, NVivo, Miro.com,</i>	

Quadro 1 - Classificação metodológica da pesquisa

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao buscar dados em relatórios recentes do panorama nacional (dados secundários) e realizar um estudo de caso coletando dados com os participantes do setor de embalagens em geral, configura-se a triangulação dos métodos de coleta, bem como dos participantes (Opperman, 2000). Foram percorridos documentos que envolvem o panorama da gestão de resíduos sólidos no Brasil e a atuação dos diversos *stakeholders*, entre eles: FUNASA (2014), Coalizão Embalagens (2017), MDR (2020) e ABRELPE (2021).

Estes documentos foram úteis não somente para ampliar o conhecimento dos pesquisadores quanto à situação atual dos resíduos de embalagens no Brasil, como também auxiliaram a descobrir os principais nomes envolvidos, a fim de buscá-los para uma futura participação na pesquisa. Com relação aos programas utilizados, *descreve-se brevemente o uso de cada um, sendo eles: Microsoft Word (editor de texto), Microsoft Excel (tabulação de dados), Mendeley (gerenciador de referências), Zoom Meetings (comunicação em vídeo), Google Docs (transcrição das entrevistas), NVivo (análise de conteúdo qualitativa) e website Miro.com (elaboração da Figura 1).*

3.2 Forma de coleta e análise dos dados

As entrevistas em profundidade foram realizadas com base em um roteiro semiestruturado, com 53 (cinquenta e três) *stakeholders* atuantes no setor de embalagens no Brasil, que atuam nos

níveis operacional, tático ou estratégico da gestão. Os candidatos à participantes foram acessados por diversos meios, sendo os principais: Email institucional, *LinkedIn* e telefone pessoal (*Whatsapp*). Um termo de consentimento livre e esclarecido, assinado virtualmente pelos entrevistados trazia explicações de que: a participação seria voluntária, os nomes não seriam divulgados (somente o da instituição que representa) e não precisariam responder às perguntas com as quais não se sentissem confortáveis.

As entrevistas tiveram duração média de 62 (sessenta e dois) minutos e o roteiro utilizado passou pela validação de juízes, que foram 5 (cinco) professores doutores, especialistas em gestão de Operações, Logística Reversa e/ou Economia Circular de cinco universidades brasileiras diferentes. A escolha destes especialistas se deu por meio da notável reconhecida experiência na área, diante da quantidade e da qualidade dos trabalhos publicados na área, em periódicos científicos nacionais e internacionais. As perguntas referentes às três estratégias da Economia Circular (Loop, Virtualização e Troca) estão expostas no Quadro 2 abaixo.

Perguntas	Referência
Poderia comentar sobre o incentivo ao menor consumo, à reciclagem, reutilização de embalagens ou outro meio de recuperação de valor de resíduos de embalagens pela sua organização?	(EMF, 2015; Ghisellini et al., 2016; Demajorovic et al., 2019; Aragão & Alfinito (2021).
Poderia descrever as ações realizadas pela sua organização (ou na cadeia de embalagens) quanto à redução da quantidade de materiais e embalagens? Vocês buscam digitalizar, trocar produtos por serviços?	(Lewandowski, 2016; Jabbour et al., 2019; Bressanelli et al., 2020; Borrello et al., 2020)
Poderia comentar como ocorre a busca por novas tecnologias e/ou compartilhamento de informações com o cidadão/consumidor? Se não aplicável à sua organização, favor cite exemplos que você considera positivo.	(Nascimento et al., 2019; Allison et al., 2021) Sani et al., 2021; Webster, 2021).

Quadro 2 – Perguntas relacionadas ao Loop, Virtualização e Troca

Fonte: Elaborado pelos autores

Ao término das entrevistas, os entrevistados eram convidados a fazer indicações de organizações (empresas, *startups*, poder público, cooperativa, ONGs, entre outros) que atuassem na cadeia de embalagens no Brasil. Alguns entrevistados recomendavam buscar organizações de outros estados, o que inspiraram novas buscas pelos veículos formais de comunicação, operacionalizando a técnica “bola de neve” de definição da amostragem. Entretanto, outros entrevistados voluntariamente passaram o contato pessoal de outros candidatos à participantes da pesquisa. Desta forma, a partir da indicação de outrem foi possível abordar presidentes de empresas, promotores de justiça, catadores, professores doutores, entre outros profissionais relevantes para essa pesquisa, possibilitando um maior retorno.

Trata-se de uma estratégia válida de captar amostras em pesquisas nas ciências sociais. Neste modelo, o pesquisador aproveita o contato com o primeiro informante para adentrar em um círculo social em que ele não faz parte e assim, ganha a oportunidade de interagir e convidar outras pessoas que lhe parecem adequadas para o propósito da pesquisa (Noy, 2008).

De acordo com Bardin (2011), os fatos sociais possuem coberturas, camadas que escondem a verdadeira faceta e portanto, o analista da comunicação (seja um historiador, psicanalista ou agente político) precisa buscar interpretações para além do significado literal. A prática da análise de conteúdo pode ocorrer tanto para servir de prova de teorias levantadas anteriormente, como para explorar um conteúdo ainda pouco abordado (função heurística).

As categorias de análise foram criadas *à priori*, de acordo com a literatura da área de EC e do *corpus* de documentos sobre gestão de resíduos no Brasil. O método ReSOLVE já foi utilizado por outros trabalhos e por isso, suas seis estratégias já demonstravam viabilidade em ser utilizada como seis categorias temáticas mais amplas (EMF, 2015; Jabbour et al., 2019; Lewandowski, 2016; Merli et al., 2018; Sehnem et al., 2019). Também foram criadas categorias *à posteriori*, ou seja, depois de obter os dados com os participantes, percebeu-se que diversos termos apareciam repetidamente e apresentavam relevância para o conteúdo (Bardin, 2011).

Ao término, sete categorias foram criadas para analisar a capacidade de fechamento do circuito (Loop), sendo elas: Tributação ambiental; Substituição de matéria prima; Incentivo ao consumo consciente; Destinação às cooperativas; Fortalecimento de parcerias com outros atores; Pressão para cumprimento da PNRS e Não existe ou não percebe. Seis categorias analisaram a Virtualização como uma estratégia para a Economia Circular de embalagens no Brasil, a citar: Digitalização de atividades e processos; Campanhas de educação ambiental; Servitização e troca entre firmas; Melhoria do produto e manutenção periódica; Pressão legal ou política; Não há ou não percebe.

Para compreender a estratégia de *Exchange*, as seis categorias temáticas foram: *Ecodesign*; *Software e apps*; Educação ambiental e redes sociais; Universidades e incubadoras; Tecnologia para beneficiamento ou tratamento de resíduos e Não há ou não percebe. Por fim, ressalta-se que a Figura 2 foi elaborada com o suporte do *website* Miro.com, assim como trechos retirados das entrevistas complementam a forma de apresentar os resultados.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Cabe enfatizar que a utilização do método ReSOLVE como categoria temática de análise foi uma estratégia utilizada por trabalhos anteriores, como Jabbour et al. (2019), Jabbour et al. (2020) e Sehnem et al. (2019). Nestes trabalhos, o *framework* demonstrou sua utilidade em avaliar ações

de circularidade na gestão de operações de organizações de diferentes naturezas e porte. O intuito maior é analisar três das principais estratégias e avaliar sua contribuição para a institucionalização da Economia Circular no Brasil, de acordo com a percepção de quem atua na cadeia.

4.1 a criação de circuitos (*loop*) na cadeia de embalagens em geral no brasil

A harmonia dinâmica entre fatores sociais, ambientais e econômicos em uma cadeia de suprimentos pode ser obtida quando adotam-se padrões de produção que contribuem para o fechamento do ciclo. Ao manter os circuitos fechados, tende-se a minimizar a quantidade de resíduos devido ao incentivo ao menor consumo, à reciclagem e à reutilização (Ghisellini et al., 2016). Nesse sentido, a estratégia de Promover a criação de circuitos (*Loop*) é recuperar valor de resíduos ao manter os materiais em circuitos fechados, entre organização ou dentro da mesma firma geradora (EMF, 2015).

A fim de facilitar o entendimento da ideia de *Loop*, foi perguntado aos participantes se eles seriam capazes de lembrar de ações ou incentivos no sentido de diminuir o consumo, ou ampliar a reciclagem, reutilização ou outro meio de recuperação de valor. A maioria dos entrevistados alega não existir esse tipo de prática ou não são capazes de perceber em sua experiência laboral.

Diversas barreiras foram relatadas, entre elas: a falta de sistemas de coleta seletiva em diversas cidades brasileiras e a falta de indústria recicladoras ou concentração na região sul-sudeste do país, o que inviabilizaria o retorno para a maioria do país. Faltam incentivos fiscais para indústria, nem mesmo o “IPTU verde” (descontos no Imposto Predial e Territorial Urbano para empresas que comprovam boas práticas ambientais) se mostra em operação na maioria das cidades.

A fala do Engenheiro civil e sanitarista presidente da LRT Engenharia e Ambiente (EMP6) ilustra o potencial, inclusive social, do fechamento do *Loop*.

EMP6: Estou convencido de que se existissem incentivos, poderiam ser criados muitos empregos, muita renda. Afinal, a população precisa ter algum sustento. Se nós formos avaliar quanto custa, por tonelada, determinadas embalagens que vão parar no meio ambiente, muita gente poderia estar ganhando dinheiro e evitando que esses resíduos parem nos rios ou nos oceanos, por exemplo.

Os problemas sociais agravam esta situação, uma vez que é muito complexo pedir redução de consumo, sendo que grande parte dos brasileiros ainda sobrevive com o mínimo. Mais desafiante ainda é convencer a população mais rica a diminuir suas compras ou, pelo menos, praticar o consumo consciente.

Outros desafios foram lembrados pelos *stakeholders*, quando convidados a refletir sobre o fechamento do ciclo produtivo. A insistência no uso de alguns materiais que não tem comercialização no mercado da reciclagem, por exemplo. Catadores não possuem interesse, entre outros materiais, no BOPP (película de polipropileno biorientada) por não haver para onde escoar

depois de triado. Conhecidas por ser um plástico metalizado, o BOPP possui tecnologia para ser reciclável e por isso embalagens de doces e salgadinhos costumam conter o símbolo da reciclagem. Entretanto, ainda vão parar nos lixões e aterros sanitários porque no Brasil essa tecnologia ainda não demonstra viabilidade para que a indústria comece a reciclá-la.

A fala de um dos catadores entrevistados alinha-se com a crítica de que as indústrias veiculam o símbolo da reciclagem na embalagem, mesmo sabendo que não as serão. Nascido e criado nos arredores do antigo lixão de Gramacho, no Rio de Janeiro-RJ, o entrevistado aqui identificado como CAT2 afirma:

CAT2: Se fala muito, mas se faz muito pouco. Eu acho que a gente ainda está na fase do autoconhecimento porque o lixo sempre foi algo excluído do debate, muito marginalizado. O Brasil ainda paga para varrer, paga para coletar, para transportar e paga para enterrar milhões e até bilhões de reais. Então, que gestão é essa?

O histórico marginalizado do tema “lixo” e os altos custos de gestão, portanto, são outras barreiras à promoção de circuitos de embalagens no Brasil. Paradoxalmente, percebe-se que a lógica vigente é o oposto da redução de resíduos, uma vez que o retorno do produto à cadeia de embalagens pós consumo só se torna viável se o volume de material for grande. Sendo assim, o menor consumo não é estimulado e nem interessante, nem pra indústria nem pro catador. Diante da representatividade desta categoria (Não existe ou não percebe ações), uma nuvem de palavra foi criada (Figura 1) com a ajuda do NVivo®. Enfatiza-se que a Figura 1 expõe tão somente as 20 (vinte) palavras que mais se repetiram no discurso daqueles que não acreditam haver ações de loop na cadeia de embalagens brasileira.



Figura 1 - Palavras mais frequentes na fala dos entrevistados que acreditam não haver ações de *Loop*

Fonte: Elaborado pelos autores com o auxílio do NVivo®

Cabe ressaltar que o *software* NVivo® foi utilizado para a análise de conteúdo da fala dos sujeitos, uma vez que o *upload* das transcrições no programa permitiu a leitura e categorização das respostas. Posteriormente, os resultados obtidos permitiram a reunião das categorias em Quadros e

a elaboração automáticas, como a da Figura 1. Os que usaram o termo “trabalho” em suas respostas, se referiam à má remuneração dos catadores diante da importante atuação na cadeia, à quantidade de voluntariado e pioneirismo nas empresas e governos que decidem fazer diferente, romper contratos ou inovar. Há também o discurso de que parte do trabalho é conscientizar e sensibilizar a sociedade, o que não se realiza com eficácia.

Nesta categoria percebe-se respostas que tratam de tópicos difusos, mas que demonstram a insatisfação dos entrevistados com relação a gestão de resíduos de forma mais ampla. O termo “política”, por exemplo, foi usado para evidenciar a carência de subsídios governamentais para a reciclagem.

De uma maneira mais otimista, uma menor parte dos entrevistados da pesquisa citaram alguma ação existente na cadeia de embalagens. Entre estes, existem os que creem que há um fortalecimento de parcerias entre atores. No entendimento dessa categoria, ONGs e catadores tendem a se unir em locais onde o governo é omissivo com as questões socioambientais, como a questão dos resíduos sólidos. Empresas tendem a se unir com governo quando percebem benefícios econômicos e consumidores começam a buscar empresas que possuem mais responsabilidade socioambiental.

A atuação dos Ministérios Públicos estaduais têm sido fundamental para fomentar a inclusão da pauta (gestão de resíduos e fechamento do lixão) nas reuniões com prefeitos. Com os prefeitos sendo cobrados, consórcios e parcerias público-privadas têm acontecido. Em algumas localidades (como São Paulo ou Mato Grosso do Sul) as empresas já estão sendo cobradas a fazer a diretamente a logística reversa ou encontrar meios indiretos de fazer a compensação ambiental (Mato Grosso do Sul, 2019; São Paulo, 2018).

A experiência do Maranhão também mostra que, quando parte das Prefeituras, o diálogo entre atores e a responsabilidade compartilhada pode ser viabilizada. A coordenadora geral do Comitê Gestor de Limpeza Urbana de São Luiz (PPM5) exemplifica:

PPM5: A gente tem implantado alguns PEV (Pontos de Entrega Voluntária) nos varejos mais importantes da cidade, onde há mais fluxo de gente e consumo de embalagem. Mas, temos que sentar com todos eles, mostrar a importância da responsabilidade deles e é onde tem acontecido alguma coisa. É difícil, mas depois de ver o PEV instalado, vale a pena.

Devido a sua capilaridade, o varejo auxilia na logística direta ao fazer o produto (e sua respectiva embalagem) chegar ao consumidor. Esta mesma característica torna o papel do varejo fundamental para o retorno destes materiais (Demajorovic et al., 2019). Outra possível colaboração deste ator é o fomento ao consumo consciente.

No entendimento alinhado com Aragão & Alfinito (2021), consumo consciente representa a mudança de pensamento (e comportamento) do consumidor. No momento quando este substitui o interesse individual e imediato para uma preocupação com o coletivo e a sustentabilidade planetária.

Ações de incentivo ao consumo consciente foram relatadas por alguns dos entrevistados, como práticas capazes de contribuir para o fechamento do ciclo produtivo.

Até o momento, na gestão de resíduos do Brasil, os interesses políticos tem prevalecido sobre as questões técnicas (Besen, Silva, & Jacobi, 2021). Por isso, a população ambientalmente mais consciente deve exercer uma maior cobrança dos agentes políticos, que precisarão se mobilizar para atender as demandas de seus eleitores.

Por fim, ressalta-se que, quando perguntados sobre os incentivos ao menor consumo, à reciclagem, reutilização de embalagens ou outros meio para recuperação de valor de resíduos através do fechamento do ciclo produtivo, a maioria dos entrevistados alega não existir ou não perceber práticas. Aqueles que afirmaram existir práticas nesse sentido, lembraram dos regimes tributários estaduais, da substituição de matéria primas e programas de incentivo ao consumo consciente. Também foram citadas como práticas que contribuem para o *loop* de materiais, a destinação às cooperativas, o fortalecimento de parcerias com outros *stakeholders*, assim como a existência de pressão para cumprimento da PNRS.

4.2 A virtualização na cadeia de embalagens em geral no Brasil

A estratégia *Virtualize* consiste em entregar valor para o cliente/consumidor, sem necessariamente ter o produto no seu estado físico e por isso contribui para a redução no uso de materiais e embalagens (Jabbour et al., 2019). Entre os *stakeholders* ouvidos pela presente pesquisa, a maioria indicou que não existe preocupação com a desmaterialização, com redução da quantidade de materiais e embalagens ou pelo menos, não conseguem perceber na sua realidade testemunhada. No discurso da representante de uma ONG com sede em Curitiba-PR (ONG5), nota-se a indignação com falta de ações que buscam a desmaterialização da cadeia.

ONG5: A gente abre um pacote e tem papel bolha, tem isopor, tem plástico, tem a embalagem. É uma quantidade de material absurda. Tinham que pensar numa maneira mais inteligente pra essa questão da redução. E o poder público poderia incentivar a redução, mas ele só pensa na queima do material ao invés de pensar na redução, reciclagem, no reaproveitamento. Tem que mudar muito a mentalidade ainda.

Conforme Lewandowski (2016), as práticas que envolvem a estratégia *Virtualize*, não somente se exemplificam quando uma organização vende produtos digitais, os entrega virtualmente, ou comercializa produtos físicos através de canais digitais. Outra possibilidade de virtualizar é buscar se comunicar de forma não presencial com o cliente ou mesmo instruí-lo a optar por alternativas aos produtos físicos, por meio de e-mails, redes sociais, videoconferências, entre outras formas (Lewandowski, 2016).

O Quadro 3 se ocupa em evidenciar as ações para redução da quantidade de materiais e embalagens, alinhadas com a Estratégia *Virtualize* da EC. Cabe recordar que as categorias foram criadas a partir da literatura e a classificação realizada a partir da fala dos sujeitos participantes da pesquisa.

Nº	Ações p/ redução da quantidade de materiais e embalagens	Referência (estudo de caso)	Referência (literatura)
1	Digitalização de atividades e processos	PPE1, PPF1, ONG3, ESP5, PPE2, PPM2, EMP4, ESP6, PPM5, PPM6, PPM7, PPE7, ONG7, EMP6, PPE9.	(Bressanelli et al., 2020; Lewandowski, 2016).
2	Campanhas de educação ambiental	EMP3, PPM2, EMP5, PPE5, ONG6, CAT2, PPF4, ONG8, EMP8, PPF1, PPF5, ONG2.	(Lewandowski, 2016).
3	Servitização e troca entre firmas	ESP4, EMP7.	(Borrello et al., 2020)
4	Melhoria do produto e manutenção periódica	EMP2, ESP5, EMP4, PPF2, PPM6, PPE7, ESP2, ESP9, EMP8, EMP9.	(Jabbour et al., 2019).
5	Pressão legal ou política	PPE4, PPE5, PPF3, PPF5, ONG2.	(Jabbour et al., 2020)
6	Não há ou não percebe	PPE3, CAT1, PPM1, ONG4, PPM3, PPM4, ESP1, ONG5, ESP7, ESP8, ONG6, ONG7, ONG9, CAT3, ONG1, ESP10, ESP3, CAT4	

Quadro 3 - Estratégia para EC de embalagens no Brasil: Virtualizar

Fonte: Elaborado pelos autores

O processo de digitalização permite a conexão a um sistema central único, por diversas pessoas, em simultâneo e através diferentes dispositivos (computador, celular ou *tablet*, por exemplo) (Bressanelli et al., 2020). A pandemia da COVID-19 acelerou a digitalização de processos e produtos criando uma nova cultura de trabalho digital dificilmente reversível e portanto, mais uma vez, gestores e organizações precisam se adaptar (Kim, 2020). A maioria dos entrevistados que lembraram da digitalização como uma ação da estratégia *Virtualize* rumo a EC no Brasil, era funcionário público. O conteúdo da fala do Coordenador de Implementação de Políticas de Resíduos Sólidos da Secretaria de Meio Ambiente do Distrito Federal (PPE9) está alinhado nesse sentido:

PPE9: Em razão da pandemia estamos economizando mais, reduzindo queima de combustível também. Temos contratos para digitalização de documentos e hoje em dia é raro encontrar processo em papel. Usamos o Serviço Eletrônico de Informação (SEI) e facilita muito, otimizamos o trabalho economizando papel, o que é ótimo.

A Servitização é uma ferramenta alinhada com a estratégia *Virtualize* da EC, afinal, ao trocar seus produtos por serviços as organizações prolongam a vida útil dos produtos que já existem no

mercado. Dentro dessa lógica, os consumidores são transformados em usuários e conseqüentemente as empresas reduzem seus custos e riscos na gestão de resíduos sólidos (Borrello, Pascucci, & Cembalo, 2020).

Ainda que fundamental para o caminho rumo à Economia Circular, a servitização foi uma prática pouco relatada na presente pesquisa. Mesmo quando instigados a refletir sobre, somente dois *stakeholders* entrevistados conseguiram recordar-se de práticas na cadeia de embalagens brasileira.

Também houveram relatos de experiências que buscavam a melhoria do produto, no intuito de diminuir o uso de material (como a troca da matriz de suas sacolas e a redução do uso de plástico em seus produtos). Cabe evidenciar a fala de dois entrevistados, pois utilizam exemplos reais de marcas populares no Brasil e no mundo. A consultora ambiental de Brasília-DF (ESP9) cita a Coca-Cola® e o secretário adjunto da secretaria de meio ambiente de Recife-PE (PPM4) lembra de uma ação da Nestlé®.

ESP9: A redução da quantidade de material utilizado nas embalagens, de novo, é uma questão de eficiência econômica. É interessante pra todo produtor você comprar menos. Então uma garrafa PET da Coca-Cola® que antes pesava 50 gramas e agora pesa 45 gramas, foi bom para a própria empresa. Então a busca pela eficiência das embalagens, pra você diminuir a quantidade de material utilizado, ela tem esse viés econômico. E hoje ele está tendo esse viés de norma social de que é interessante você poder dizer que usa menos material.

PPM4: A Nestlé recentemente mudou aquela embalagem que vinha com o canudinho e gerava três tipos de plásticos separados. Ela criou a caixinha única e isso para mim é economia circular. Ela fez o *redesign* completo no produto e agora você não tem mais canudo separado, tem tudo numa embalagem só.

Deste modo, esta subseção apresentou e discutiu as principais práticas para a virtualização da cadeia de embalagens e a próxima se ocupará de explicar a estratégia de troca entre os atores (*Exchange*). Apesar da maior parte indicar que não existe ou não percebe práticas ligadas à esta estratégia, práticas foram relatadas. Na opinião de alguns entrevistados, a digitalização de atividades e processos é uma realidade, sobretudo mais recentemente, devido às restrições impostas pela pandemia da COVID-19. Campanhas de educação ambiental e Servitização/troca entre firmas também foram relatadas. Por fim, evidencia-se a importância da Melhoria do produto/manutenção periódica assim como a pressão legal ou política para reduzir a quantidade de materiais e embalagens no contexto da troca entre atores.

4.3 A troca na cadeia de embalagens em geral no Brasil

O recente artigo de opinião do consagrado autor na área de operações Webster (2021), deixa claro que falar de Economia Circular, é, falar de Economia (no sentido financeiro do termo). Na opinião deste autor, o conhecimento, a tecnologia e as ciências evoluíram para esta nova maneira

de se fazer negócios. Entre outras reflexões interessantes, o texto compara EC a uma caixa de ferramentas, com diversas possibilidades de gestão e afirma que se espera que as pessoas e as organizações estabeleçam relações duradouras de verdadeiros intercâmbios sociais a fim de que se aproveite das melhores oportunidades de produção (Webster, 2021).

Também sobre esse assunto (*Exchange*), a categoria de análise com mais representantes é aquela em que simboliza que os participantes da pesquisa creem que não existam ações para compartilhamento de práticas e informação ou mesmo adoção de novas tecnologias. Na opinião desta parcela, há muita desinformação sobre a reciclagem e o veiculado pelas empresas fica no nível superficial. O representante da ONG “Amigos de Belém” que possui projetos de educação ambiental nas comunidades ribeirinhas e nas ilhas paraenses, afirma que o problema vai além:

ONG6: O problema do Brasil não é falta de tecnologia. A gente tem um problema grave que é a questão do acesso a direitos básicos na educação. Então imagina, a maioria das pessoas não têm acesso nem a educação, porque muitas das escolas brasileiras sequer tem água, não tem esgoto tratado. Então, imagina a qualidade do aluno que sai de lá, imagina a qualidade da educação. O nosso problema hoje é uma desigualdade, principalmente a acesso a direitos e quando eu falo de direitos, estou falando da educação.

Ainda que um tema de fundamental importância para a preservação do ambiente natural e consequentemente da sustentabilidade humana na Terra, a Educação Ambiental (EA) atravessa um momento de desmonte político-institucional (Garcia et al., 2020). Por meio de uma análise documental, estas autoras constataam que a expressão “Educação Ambiental” não foi citada na elaboração do Plano Plurianual 2020-2023 (aprovado em dezembro de 2019). Além disso, a pauta foi transferida para a responsabilidade da Secretaria de Ecoturismo, ligada ao Ministério do Turismo (MTur) e não mais compõe as incumbências do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e do Ministério da Educação (MEC) como outrora (Garcia et al., 2020).

Por mais que 96,3% dos domicílios brasileiros tenham televisão e 94% possuam aparelho celular, o país ainda apresenta 6,6% de taxa de analfabetismo entre as pessoas com 15 anos ou mais (IBGE, 2021). Portanto, faz-se importante que a educação ambiental atinja o cidadão, que assiste TV, que está conectado, mas não necessariamente passou pela educação formal.

Sendo assim, a categoria “*softwares e apps*” foi criada para agrupar as opiniões daqueles que acreditam que existem troca na *supply chain* de embalagens, sobretudo por conta do avanço dessas ferramentas tecnológicas. Aspectos ligados à tecnologia são barreiras comuns para regiões que buscam a transição para a Economia Circular. A promoção de modelos de gestão, novas matrizes energéticas e padrões de consumo mais sustentáveis requer aprimoramento das habilidades científicas e tecnológicas (Sani et al., 2021).

A importância das empresas em trazer inovação tecnológica para cadeia de suprimentos fica evidenciado na presente pesquisa. O sócio fundador da Green Ambiental, empresa de logística

reversa de vidro com atuação no Distrito Federal e no Espírito Santo (EMP3) exemplifica a maneira como a tecnologia tem impulsionado seu negócio.

EMP3: o nosso contêiner (coletor de vidro) é um equipamento inteligente, ele vem dotado de um GPS (*Global Positioning System*) para a gente saber onde está e ele ainda tem um volumetro. Esse volumetro diz a quantidade de vidro ele tem cada equipamento. Assim eu consigo fazer coletas inteligentes, reduzindo o uso de combustível fóssil utilizando melhor os meus recursos e melhorando o meu processo... Para otimizar o processo a gente criou uma abertura magnética através de QR Code. O cliente vai lá e curte uma URL (*Uniform Resource Locator*) de uma página Web ou uma página do Instagram e ainda recebe cupom de promoção de uma pizzaria, loja ou laboratório que financia aquele coletor... a coleta é toda automatizada.

Ainda que alguns participantes tenham ressaltado a importância da tecnologia e até citado exemplos de como têm modernizado seus equipamentos e processos não houve menção sobre *hightechs* como Internet das coisas (*Internet of Things - IoT*), realidade ampliada (*augmented reality*), computação em nuvem (*cloud computing*), cibersegurança ou *big data*. A inclusão destas engenharias pode auxiliar na promoção da cultura da reutilização e ampliar as taxas de reciclagem. Nascimento et al. (2019) adicionam ainda a capacidade dessas tecnologias 4.0 darem suporte ao desenvolvimento de modelos de negócios circulares ampliando a geração de empregos locais.

Para alguns produtos, já falta matéria prima virgem e portanto, estratégias de minimizar seu uso e aproveitamento dos componentes, após o fim da vida útil do produto, devem ser cada vez mais comuns. Nesse sentido, cabe destaque o trecho da entrevista com o sócio fundador de uma empresa de *softwares* para logística reversa, com sede em Fortaleza-CE (EMP1).

EMP1: Acho que esse é o ponto mais positivo. Existe uma tendência de buscar um maior compartilhamento de informação. Existem tecnologias para embalagens em coco, amido, mandioca... essas embalagens possuem menores impactos. Aos poucos elas vêm aparecendo, mas os grandes jogadores do mercado ainda não se posicionaram de forma contundente, isso vai demorar um pouco para ganhar escala.

Ao analisar os 610 questionários aplicados com adultos residentes no Reino Unido, Allison, Lorencatto, Michie, & Miodownik (2021) constatam que ao projetar embalagens centradas nas necessidades do consumidor, as indústrias estimulam o descarte adequado. Os resultados também apontam para uma desconfiança da população sobre a veracidade do que está escrito nos rótulos das embalagens, entretanto, sistemas de certificação tendem a aumentar o nível informacional, de engajamento e consequentemente favorecem o processo de compra consciente.

Para compreender melhor sobre a estratégia *Exchange* no setor de embalagens no Brasil, perguntou-se sobre a busca por novas tecnologias e/ou compartilhamento de informações com o cidadão/consumidor. Parte dos *stakeholders* respondeu que não percebe ou não acredita haver ações nesse sentido. Por outro lado, Ações de *ecodesign* e o uso de *Software* e *apps* foi relatado. Além de programas de educação ambiental através de redes sociais e a importância de universidades e incubadoras. Evidencia-se também a busca brasileira por tecnologias que beneficiem ou tratem resíduos sólidos. Por fim, apresenta-se a Figura 2 a fim de sintetizar os agrupamentos das falas dos

sujeitos entrevistados (categorização temática) a respeito da estratégia *Exchange* para fomento à Economia Circular.

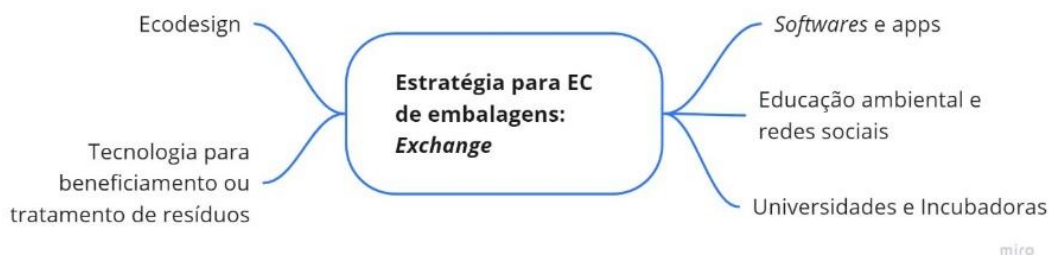


Figura 2 - Ações para busca por novas tecnologias e/ou compartilhamento de informações com o cidadão/consumidor

Fonte: Elaborado pelos autores com o uso de *Miro.com*

É inegável a importância da tecnologia para práticas mais inteligentes, eficientes e circulares. Entretanto, o Brasil ainda precisa avançar em muitos outros aspectos considerados mais básicos/estruturais (que envolvem ética e educação) para que as tecnologias sejam bem empregadas. Por exemplo, um biodigestor não funcionará bem se o material estiver comprometido com plástico, e vice versa, o grau de reciclabilidade do plástico está diretamente ligada ao grau de contaminação. A troca e a interação entre organizações devem ser constantes em prol de uma maior educação da população e do consumidor para que façam e exijam programas de coletas seletivas em suas cidades a fim de que todos(as) possam contribuir para o aproveitamento dos materiais, redução do desperdício e prevenção à poluição.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O funcionamento de diversos de lixões a céu aberto e aterros controlados no país revelam a manutenção de atividades poluentes e de trabalhos degradantes do ponto de vista social e de saúde. Além disso, municípios estão cada vez mais pressionados pelos custos crescentes de coleta e aterramento de resíduos, inclusive embalagens que possuem valor econômico mesmo após o descarte.

Os entusiastas da Economia Circular (EC) defendem a preservação dos recursos naturais por meio da extensão da vida útil dos produtos, imaginando seus impactos ainda na fase de planejamento. A partir de um levantamento na literatura percebeu-se que ainda há campo para pesquisas que envolvem a gestão de operações na resíduos de embalagens sob a ótica da Economia Circular.

Diante das perguntas: Quais as principais práticas e estratégias da cadeia brasileira de embalagens para promover a criação de circuitos (*loop*)? E promover a virtualização? E promover

a troca entre os participantes? Este trabalho atingiu seu objetivo de analisar as três macro estratégias para circularidade.

Os dados obtidos por meio de pesquisa documental e entrevistas em profundidade com 53 (cinquenta e três) participantes da cadeia de embalagens. Com o auxílio da ferramenta NVivo®, a análise de conteúdo categorial temática foi realizada e permitiu algumas constatações.

Quando perguntados sobre a promoção de circuitos (*Loop*) a maioria dos *stakeholders* afirma não existir ou não perceber práticas. A insistência dos fabricantes em usar determinados materiais que não possuem comercialização no mercado da reciclagem ilustra essa problemática. Da mesma forma, a falta de indústria recicladoras na maioria das regiões do país ou mesmo sistemas de coleta seletiva em muitas cidades também justificam essa opinião.

A estratégia de Virtualização é parte integrante do caminho rumo à Economia Circular, na medida que contribui para a diminuição na geração de resíduos. Ainda que a pandemia da COVID-19 tenha acelerado práticas de “digitalização de atividades e processos” e “melhoria do produto e manutenção periódica”, a maioria dos entrevistados afirma não existir ou não perceber feitos no cenário brasileiro. Ações pontuais de melhoria do produto com o objetivo de reduzir o uso de material foram lembradas, sobretudo de grandes corporações, possivelmente por interesses econômicos.

Também foram criadas categorias sobre a estratégia de Troca, a partir da fala dos sujeitos. Novamente, a maior parte dos entrevistados não acreditam haver em larga escala a utilização dessa estratégia. Os resultados da presente pesquisa indicam que o Brasil está longe de poder ser considerado *high tech* ou com controle social ativo. Apesar de algumas empresas se mostrarem preocupadas com tecnologias, o cenário 4.0 com IoT, *Big data* ou *machine learning* ainda está distante de ser realidade em território nacional.

Cabe evidenciar que, uma das limitações da presente pesquisa diz respeito às categorias de entrevistados. Apesar da pesquisa ter contemplado 53 (cinquenta e três) participantes de pelo menos 7 (sete) categorias distintas, não obteve-se resposta de aparistas (sucateiros) nem dos catadores não cooperados (autônomos).

Contribuições teóricas e práticas podem ser extraídas a partir dos resultados desta pesquisa, uma vez que analisou-se uma política pública em vigência no país. Espera-se que estas constatações sirvam de diretrizes no processo de tomada de decisão no sistema de logística reversa de embalagens nos Brasil. Apesar da dificuldade de consulta (pois ambos não estão organizados), a opinião destes atores poderia levar a pesquisa a outros resultados. Sendo assim, sugere-se que pesquisas posteriores busquem o maior número possível de estados participantes bem como entrevistar catadores autônomos e sucateiros, a fim de ampliar a representatividade dos participantes da cadeia brasileira de resíduos de embalagens em geral.

Estudos futuros podem também considerar outros *frameworks* ou ferramentas de análise da economia circular, com base em modelos de negócios, ferramentas de visualização, *frameworks* de mensuração de indicadores entre outros. Sugere-se também que outros segmentos geradores de resíduos sejam estudados a fim de se analisar similaridades e diferenças com o setor de embalagens.

REFERÊNCIA

Almeida, A.L.C. (2012). Reputação corporativa e Sustentabilidade: os caminhos para a organização do futuro. In: Almeida, F. Desenvolvimento Sustentável, 2012-2050: visão, rumos e contradições. Rido de Janeiro: Elsevier.

Andrade, D.C.; Romeiro, A.R. (2009). Capital natural, serviços ecossistêmicos e sistema econômico: rumo a uma “Economia dos Ecossistemas”. Campinas: Texto para Discussão. IE/UNICAMP, 159(1), 1-23.

ABRELPE, Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2021). *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2021*.

Allison, A. L., Lorencatto, F., Michie, S., & Miodownik, M. (2021). Barriers and enablers to buying biodegradable and compostable plastic packaging. *Sustainability (Switzerland)*, 13(3), 1–15. <https://doi.org/10.3390/su13031463>

Almeida, L. de A., & Gomes, R. C. (2018). Discurso e Poder na Formulação de Políticas Públicas Ambientais: O Caso da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Desenvolvimento Em Questão*, 16(44), 133. <https://doi.org/10.21527/2237-6453.2018.44.133-167>

Aragão, B. S., & Alfinito, S. (2021). The relationship between human values and conscious ecological behavior among consumers: Evidence from Brazil. *Cleaner and Responsible Consumption*, 3(June), 100024. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2021.100024>

Ballou, R. (2011). Logística Empresarial: Transportes, administração de materiais e Distribuição física. São Paulo: Atlas.

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. Edições 70.

Besen, G. R., Silva, C. L., & Jacobi, P. R. (2021). 10 anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: indicadores de resíduos domiciliares. In *10 anos da Política Nacional de Resíduos Sólidos: caminhos e agendas para um futuro sustentável* (pp. 18–29). IEE-USP: OPNRS.

Bhattacharya, K. (2017). *Fundamentals of qualitative research: A practical guide*. Routledge. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0945-7_4

Borrello, M., Pascucci, S., & Cembalo, L. (2020). Three propositions to unify circular economy research: A review. *Sustainability (Switzerland)*, 12(10), 1–24. <https://doi.org/10.3390/SU12104069>

BRASIL. (2010a). *Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos*.

- Bressanelli, G., Saccani, N., Perona, M., & Baccanelli, I. (2020). Towards circular economy in the household appliance industry: An overview of cases. *Resources*, 9(11), 1–23. <https://doi.org/10.3390/resources9110128>
- Centobelli, P., Cerchione, R., Chiaroni, D., Del Vecchio, P., & Urbinati, A. (2020). Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 29(4), 1734–1749. <https://doi.org/10.1002/bse.2466>
- Cerqueira-Streit, J. A.; Guarnieri, P.; Batista, L. (2020) Estado da arte em economia circular de embalagens: o que diz a literatura internacional? *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*. 10(3), 76-100. <https://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/2299>
- Coalizão Embalagens. (2017). *Relatório Técnico Acordo Setorial De Embalagem Em Geral: Fase I*.
- Coalizão Embalagens. (2021). *Coalizão Embalagens: juntos pela Logística Reversa*. <https://www.coalizacaoembalagens.com.br/a-coalizacao/>
- Cunliffe, A. L. (2011). Crafting qualitative research: Morgan and smircich 30 years on. *Organizational Research Methods*, 14(4), 647–673. <https://doi.org/10.1177/1094428110373658>
- Demajorovic, J., Santos, J. B., & Oliveira, L. da S. (2019). Reverse Logistics in Retail: Barriers and Motivation To Products and Packaging Return. *Revista de Administração Da UFSM*, 12(5), 911–930. <https://orcid.org/0000-0003-0403-0090>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- EMF, Ellen MacArthur Foundation (2015). *Growth within: a circular economy vision for a competitive europe*.
- EMF, Ellen MacArthur Foundation (2017). *Uma Economia Circular No Brasil: uma abordagem exploratória inicial*.
- Elkerbout, M., Egenhofer, C., Ferrer, J. N., Cătuți, M., Kustova, I., & Rizos, V. (2020). The European Green Deal after Corona: Implications for EU climate policy. *Policy Insights CEPS*, 1, 1–12.
- Elkington, J. (1998). *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. New Society Publishers.
- FUNASA, Fundação Nacional de Saúde (2014). *Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de Resíduos Sólidos*.
- Garcia, M. A., Zaneti, I. C., Yonamine, S. M., Silverio, A. P., Cerqueira, E. N., & Meira, M. G. L. (2020). Duas décadas da PNEA: Avanços e Retrocessos no Brasil. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 15(5), 250–270. <https://doi.org/10.34024/revbea.2020.v15.10402>
- Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: The expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 114(May 2017), 11–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.09.007>

Gibbert, M., & Ruigrok, W. (2010). The “what” and “how” of case study rigor: Three strategies based on published research. *Organizational Research Methods*, 13(4), 710–737.

Godoy, A. S. (1995). A pesquisa qualitativa e sua utilização em Administração de Empresas. *Revista de Administração de Empresas*, 35(4), 65–71. <https://doi.org/10.1590/s0034-75901995000400008>

Guarnieri, P., Dutra, D. de J., Pagani, R. N., Hatakeyama, K., & Pilatti, L. A. (2006). Obtendo competitividade através da Logística Reversa: Estudo de caso em uma madeireira. *Journal of Technology Management and Innovation*, 1(4), 121–130.

Hazen, B. T., Russo, I., Confente, I., & Pellathy, D. (2021). Supply chain management for circular economy: conceptual framework and research agenda. *The International Journal of Logistics Management*, 32(2), 510–537. <https://doi.org/10.1108/IJLM-12-2019-0332>

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2021). *Panorama dos municípios do Brasil*. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama>

Jabbour, A. B., Rojas Luiz, J. V., Rojas Luiz, O., Jabbour, C. J., Ndubisi, N. O., Caldeira de Oliveira, J., & Junior, F. H. (2019). Circular economy business models and operations management. *Journal of Cleaner Production*, 235(20), 1525–1539. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.06.349>

Jabbour, C. J., Seuring, S., Jabbour, A. B., Jugend, D., Camargo Fiorini, P., Latan, H., & Izeppi, W. C. (2020). Stakeholders, innovative business models for the circular economy and sustainable performance of firms in an emerging economy facing institutional voids. *Journal of Environmental Management*, 264(1), 110416. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110416>

Kahlert, S., & Bening, C. R. (2020). Plastics recycling after the global pandemic: resurgence or regression? *Resources, Conservation and Recycling*, 160, 104948. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.104948>

Kim, R. Y. (2020). The Impact of COVID-19 on Consumers: Preparing for Digital Sales. *IEEE Engineering Management Review*, 48(3), 212–218. <https://doi.org/10.1109/EMR.2020.2990115>

Leite, P. R., Brito, E. Z., Macau, F., & Povoá, Â. (2006). O papel dos ganhos econômicos e de imagem corporativa na estruturação dos canais reversos. *Gestão.Org - Revista Eletrônica de Gestão Organizacional*, 4(4), 5–21.

Lewandowski, M. (2016). Designing the business models for circular economy-towards the conceptual framework. *Sustainability*, 8(1), 1–28. <https://doi.org/10.3390/su8010043>

Mato Grosso do Sul. (2019). *Decreto nº 15.340 de 23 de dezembro de 2019*.

MDR, Ministério do Desenvolvimento Regional. (2020a). *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos -2019 Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)*. Brasília-DF.

Meherishi, L., Narayana, S. A., & Ranjani, K. S. S. (2019). Sustainable packaging for supply chain management in the circular economy: A review. *Journal of Cleaner Production*, 237. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.07.057>

Merli, R., Preziosi, M., & Acampora, A. (2018). How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, 703–722. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.112>

Miles, M., & Huberman, M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (Vol. 2). SAGE Publications.

Nascimento, E.P. (2012) Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estudos Avançados*, 26(74). São Paulo.

Nascimento, D. L. M., Alencastro, V., Quelhas, O. L. G., Caiado, R. G. G., Garza-Reyes, J. A., Rocha-Lona, L., & Tortorella, G. (2019). Exploring Industry 4.0 technologies to enable circular economy practices in a manufacturing context. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(3), 607–627. <https://doi.org/10.1108/JMTM-03-2018-0071>

Nikolaou, I. E., Jones, N., & Stefanakis, A. (2021). Circular Economy and Sustainability: the Past, the Present and the Future Directions. *Circular Economy and Sustainability*, 1(2), 783–783. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00054-9>

Noy, C. (2008). Sampling knowledge: The hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. *International Journal of Social Research Methodology*, 11(4), 327–344. <https://doi.org/10.1080/13645570701401305>

Oppermann, M. (2000). Triangulation: A Methodological Discussion. *International Journal of Tourism Research*, 146(2), 141–146.

Patton, M. (1990). Designing Qualitative Studies. In SAGE (Ed.), *Qualitative evaluation and research methods*, 169–189.

Rogers, D. S., & Tibben-Lembke, R. S. (1998). *Going Backwards : Reverse Logistics Trends and Practices*. Reverse Logistics Executive Council.

Sani, D., Picone, S., Bianchini, A., Fava, F., Guarnieri, P., & Rossi, J. (2021). An overview of the transition to a circular economy in emilia-romagna region, Italy considering technological, legal-regulatory and financial points of view: A case study. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1–23. <https://doi.org/10.3390/su13020596>

São Paulo. (2018). *Termo de Compromisso Embalagens em Geral*. <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/wp-content/uploads/sites/27/2018/06/Termo-de-Compromisso-Embalagens-em-Geral.pdf>

Sehnm, S., Pandolfi, A., & Gomes, C. (2019). Is sustainability a driver of the circular economy? *Social Responsibility Journal*, 16(3), 329–347. <https://doi.org/10.1108/SRJ-06-2018-0146>

Silverman, D. (2000). What is qualitative research? In *Doing qualitative research: A practical handbook*. (pp. 1–12). SAGE Publications.

Warren, C. (2011). Qualitative Interviewing. In *Handbook of Interview Research* (pp. 83–102). SAGE Publications.

Webster, K. (2021). A Circular Economy Is About the Economy. *Circular Economy and Sustainability*, 1(1), 115–126. <https://doi.org/10.1007/s43615-021-00034-z>

Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman.

CENÁRIO DAS PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS SOBRE AS AQUISIÇÕES INTERNACIONAIS NOS MERCADOS EMERGENTES: UMA ANÁLISE BIBLIOMÉTRICA

Recebido: 25/07/2022

Aprovado: 26/11/2022

¹Fabiane Fidelis Querino
²Cristina Lelis Leal Calegario

RESUMO

Objetivo: Este trabalho buscou investigar o comportamento da literatura científica internacional sobre as aquisições internacionais das empresas multinacionais de mercados emergentes (EMNEs), a fim de identificar os temas que estão emergindo dentro do segmento.

Originalidade: Este estudo traz luz a algumas contribuições. Primeiro, contribui para melhor compreender o estoque de conhecimento acumulado sobre as aquisições internacionais realizadas pelas EMNEs. Em segundo, em um campo como o de estratégias e negócios internacionais que possui autores de várias disciplinas é fundamental revisar periodicamente seu caminho evolutivo.

Método: Para a consecução de tal objetivo, este trabalho se suportou no método bibliométrico a partir dos trabalhos encontrados na base de dados *Web of Science*.

Resultado: Por meio dos resultados obtidos, foi possível verificar os países, autores, artigos e periódicos mais relevantes da área. Assim como a rede de cocitação e periódicos mais citados nas referências. Por fim, o artigo apresenta uma agenda para orientar as pesquisas futuras.

Conclusão: Foi possível concluir que as pesquisas publicadas recentemente foram sobre a inovação e a distância cultural e não mais sobre a adequação do modo de entrada, como ocorria no começo da análise. Houve uma predominância de estudos que utilizam a teoria institucional para ancorarem suas pesquisas.

Palavras-chave: Methodi Ordinatio. Agenda de estudos futuros. Bibliometria. EMNEs.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovino Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.690>

¹ Universidade Federal de Lavras - UFLA, Minas Gerais, (Brasil). E-mail: fabianequerino@hotmail.com
Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-6983-4658>

² Universidade Federal de Lavras - UFLA, Minas Gerais, (Brasil). E-mail: ccalegario@ufla.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-2579-8744>

S CENARIO OF SCIENTIFIC PUBLICATIONS ON INTERNATIONAL ACQUISITIONS IN EMERGING MARKETS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS

ABSTRACT

Objective: This work sought to investigate the behavior of the international scientific literature on the international acquisitions of multinational companies from emerging markets (EMNEs), in order to identify the themes that are emerging within the segment.

Originality: This study sheds light on some contributions. First, it contributes to a better understanding of the stock of knowledge accumulated on the international acquisitions carried out by EMNEs. Second, in a field such as strategy and international business that has authors from various disciplines, it is essential to periodically review its evolutionary path.

Method: To achieve this objective, this work was supported by the bibliometric method from the works found in the Web of Science database.

Result: Through the results obtained, it was possible to verify the most relevant countries, authors, articles and journals in the area. As well as the co-citation network and journals most cited in the references. Finally, the article presents an agenda to guide future research.

Conclusion: It was possible to conclude that the research published recently was about innovation and cultural distance and no longer about the adequacy of the entry mode, as was the case at the beginning of the analysis. There was a predominance of studies that use institutional theory to anchor their research.

Keywords: Methodi Ordinatio. Agenda of future studies. Bibliometrics. EMNEs.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos vinte anos, as aquisições internacionais têm sido a principal estratégia de entrada em mercados estrangeiros pelas empresas multinacionais de países emergentes (EMNEs) (Gaffeney et al., 2016). As aquisições são um modo para as empresas conseguirem rápido acesso a novos mercados, recursos e capacidades que estão disponíveis nos mercados anfitriões. Dessa forma, as EMNEs usam as aquisições internacionais como um ‘trampolim’ para aliviar algumas deficiências derivadas do seu país de origem (Luo & Tung, 2007; Buckley et al., 2014; Piperopoulos et al., 2018).

As aquisições internacionais são uma forma importante para o crescimento das empresas multinacionais (Ferreira et al., 2014). Essas atividades têm impacto significativo no desempenho das empresas (Laamanen & Keil, 2008), gerando assim consequências no

desempenho financeiro e econômico da firma a longo prazo (Capron & Pistre, 2002). Para isso, é necessário que as empresas tomem duas decisões estratégicas importantes que são sobre o modo de entrada e grau de propriedade que será adquirido (Xu & Shenkar, 2002; Malhotra & Gaur, 2014). Sobre o primeiro, as empresas multinacionais podem internacionalizar suas atividades por meio de *greenfields*, ou seja, quando é estabelecido uma nova planta da empresa na economia anfitriã, ou através da realização de uma aquisição internacional, na qual é adquirido um percentual de uma empresa já estabelecida no novo país (Brouthers & Brouthers, 2000; Slangen & Hennart, 2007).

Para entender o comportamento estratégicos das EMNEs é necessário entender a diferença das EMNEs e das empresas multinacionais (EMNs) tradicionais. Segundo Cuervo-Cazurra (2016), as EMNEs são caracterizadas pela grande influência que os países de origem exercem sobre o seu comportamento de internacionalização. Diferentemente, as EMNs não possuem essa influência do país de origem em seus processos estratégicos, de modo que esse comportamento é explicado pelas teorias e modelos existentes (Rugman, 2009). Sendo assim, essas idiosincrasias das EMNEs são o que fazem delas um ótimo laboratório de pesquisa para os estudos de negócios e estratégias internacionais (Pinto et al., 2017).

Por isso, argumenta-se que é importante entender o cenário das aquisições internacionais das EMNEs, visando identificar como o tema está sendo relatado pela literatura. Isso porque as pesquisas sobre as aquisições internacionais nos mercados emergentes é indiscutivelmente fragmentada e dispersa, considerando tanto as questões analisadas quanto às abordagens teóricas. As aquisições internacionais foram analisadas pela perspectiva da visão baseada em recurso (VBR) (Zheng et al., 2016), visão baseada na instituição (Pinto et al., 2017), teoria dos custos de transação (Domínguez et al., 2020) e aprendizagem organizacional (Li et al., 2018). Dessa forma, a revisão bibliométrica será capaz de retratar o que é conhecido e como a pesquisa sobre as aquisições internacionais dos mercados emergentes têm evoluído até agora.

Frente a importância desse tema, vários questionamentos surgem acerca do que tem sido discutido na literatura científica: Qual tem sido o comportamento das publicações científicas sobre as aquisições internacionais das EMNEs? Que países, autores e periódicos se destacam na frente da pesquisa? Qual o futuro das pesquisas sobre esse tema?

Assim, tendo por suporte questionamentos dessa natureza, mas não se limitando apenas a eles, o presente estudo teve por objetivo investigar o comportamento da literatura científica internacional sobre as aquisições internacionais das EMNEs, a fim de identificar os temas que estão emergindo dentro do segmento. Para a consecução de tal objetivo, este trabalho se suportou no método bibliométrico a partir dos trabalhos encontrados na plataforma *Web of*

Science. Além disso, através da ferramenta *Methodi Ordinatio* (Pagani, Kovaleski, & Resende, 2017), que analisa a relevância de uma publicação científica, foi estabelecido um ranking dos artigos encontrados – em ordem decrescente de relevância. Posteriormente, os dez artigos mais bem classificados foram analisados a fim de elucidar as abordagens teóricas, métodos, principais contribuições e realização de uma agenda de estudos futuros para o tema abordado. Dessa forma, foi possível retratar quais são as principais discussões e visões que permeiam a produção relativa às aquisições internacionais das EMNEs.

As contribuições desse estudo são duplas. Primeiro, esse estudo contribui para melhor compreender o estoque de conhecimento acumulado sobre as aquisições internacionais realizadas pelas EMNEs na área de estratégia e negócios internacionais. Dado a relevância do estudo sobre as aquisições internacionais, e tendo em vista que o tema parece ter florescido e à medida que o campo de estudo evolui e amadurece, é necessário analisar o conhecimento acumulado, os temas emergentes e desafios futuros (Low & Macmillan, 1988). Em segundo, em um campo como o de estratégias e negócios internacionais que possui autores de várias disciplinas é fundamental revisar periodicamente seu caminho evolutivo.

Este artigo está estruturado em quatro partes. A primeira trata da introdução, de forma a mencionar as questões de pesquisa, objetivo, as contribuições e a estrutura da pesquisa. A segunda parte vai tratar da metodologia a ser empregada, onde especifica-se como foi realizada a busca de artigos para compor o conjunto analisado e apresenta o framework dos passos metodológicos adotados. A terceira apresenta a análise da frente de pesquisa, da base intelectual, assim como a agenda de estudos futuros. E por fim, a quarta apresenta as considerações finais deste estudo.

2. METODOLOGIA

Para responder às questões norteadoras da pesquisa, foi realizado um estudo bibliométrico, por utilizar de uma técnica quantitativa e estatística, voltada para a mensuração dos índices de produção e disseminação, que analisa o comportamento da literatura. Dessa forma, entende-se que essa técnica é adequada visto que os estudos bibliométricos usam a pesquisa existente para examinar e aprofundar os padrões e tendências do que já foi publicado, auxiliando o processo de exploração, organização e análise dos trabalhos que já foram feitos sobre um determinado tema (Ferreira et al., 2014). Além disso, como técnica de exploração de dados, será utilizado a análise de conteúdo, que segundo Carvalho, Fleury e Lopes (2013) pode

ser incluída no estudo bibliométrico com o intuito de identificar os tópicos mais relevantes, abordagens e métodos sobre o tema em estudo.

Para a coleta da amostra, selecionou-se a base *Web of Science- coleção principal* (*Clarivate Analytics*), em virtude de ser considerada uma das principais bases do mundo; por se caracterizar por um caráter multidisciplinar; abrangência de um grande número de periódicos bem qualificados mundialmente; ampla cobertura temporal e temática; e, que possui políticas sérias para a indexação de periódicos (Mugnaini et al., 2011; Wang & Waltman, 2016; Duque & Cervantes-Cervantes, 2019).

A pesquisa foi realizada no dia 08 de junho de 2021, utilizando a seguinte *string* de busca: *TS=(("International acquisitions" OR "Cross-border acquisitions" OR "Cross-bord* acquisition")) AND TS=(("Emerging markets" OR "Emerg* market" OR "emerg* MNC*" OR "emerg* MNE*" OR "emerg* multin*" OR "emerg* mark* MNC*" OR "emerg* mark* MNE*" OR "emerg* mark* multin*" OR "emerg* econ* MNE*" OR "emerg* econ* MNE*" OR "emerg* econ* multin*))* que retornou em 151 documentos.

Aplicou-se filtros para que pudessem selecionar apenas artigos e *reviews*, mas sem limitação temporal, área ou periódico. Após a aplicação do filtro, os resultados revelaram um total de 132 trabalhos publicados. É importante mencionar que a busca foi realizada na opção ‘tópico’, por incluir título, palavras-chaves e resumo, garantindo que a amostra realmente incluía artigos relacionados com as aquisições internacionais das EMNEs (Ferreira, 2011; 2014).

A tabela 1 apresenta o framework adotado para a execução da pesquisa.

Tabela 1 Processo para a execução da pesquisa

	<i>Etapa</i>	<i>Procedimento</i>	<i>Descrição</i>
1	Operacionalização da pesquisa	1.1	Escolha da(s) base(s) científica(s) ou periódicos
		1.2	Delimitação dos termos que representam o campo
		1.3	Delimitação de outros termos para apurar os resultados
2	Procedimentos de busca (filtros)	2.1	<i>Title</i> (termo do campo) <i>AND</i> topic (direcionamento)
		2.2	Filtro 1: Delimitação em somente artigos
		2.3	Filtro 2: Todos os anos
		2.4	Filtro 3: Delimitação das áreas
		2.5	Filtro 4: Todos os idiomas
3	Procedimentos de seleção (Banco de dados)	3.1	Download das referências - <i>software Mendeley</i>
		3.2	Download das referências em formato planilha eletrônica
		3.3	Organização das referências no <i>Mendeley</i>
		3.4	Organização de matriz de análise em planilha eletrônica
		3.5	Importação dos dados para softwares de análise
		4.1	Busca dos artigos completos em .pdf
5	Análise da Frente de Pesquisa (<i>Research front</i>)	5.1	Análise do volume das publicações e tendências temporais
		5.2	Análise de citações dos artigos selecionados;
		5.3	Análise dos países dos artigos selecionados
		5.4	Análise dos periódicos que mais publicaram
		5.5	Análise da autoria e coautoria
		5.6	Análise das palavras-chave
6	Análise da Base Intelectual (<i>Intellectual base</i>)	6.1	Análise da rede de cocitações dos artigos mais citados
		6.2	Análise da rede de cocitações dos autores mais citados
		6.3	Análise da rede de cocitações dos periódicos mais citados
7	<i>Matriz de síntese pelo Methodi Ordinatio</i>	7.1	Leitura dos principais artigos da base
		7.2	Síntese dos principais resultados
		7.3	Construção do quadro com os principais itens
8	<i>Framework para agenda de pesquisa</i>	8.1	Leitura dos artigos (2020 e 2021) da <i>Intellectual base</i>
		8.2	Endereçamento de estudos futuros

Adaptado de Prado *et al.* (2016)

Os artigos foram analisados com auxílio dos *softwares Mendeley, Microsoft Excel, Bibliometrix, CiteSpace e VOSviewer*. Para a construção dos mapas bibliométricos, foi utilizado o *VOSviewer* para produzir os mapas de autores, de periódicos baseados em dados de cocitação e palavras-chave com base em dados de co-ocorrência (Van Eck & Waltman, 2009). O *CiteSpace* é um software Java que permite visualizar e analisar as redes de citação e cocitação, identificando os temas emergentes que surgem sobre um determinado campo específico (Chen, 2006). O *Bibliometrix* é um pacote do software R que permite a realização de análises bibliométricas e construções de matrizes de dados para cocitação, acoplamento, análise de colaboração científica e análise de palavras-chaves (Derviş, 2019). Também foram gerados tabelas e gráficos com a finalidade de sistematizar o campo de estudo investigado, para esse fim, utilizou-se do programa *Microsoft Excel*. Além disso, ao analisar os resultados e as lacunas indicadas em pesquisas anteriores, pretende-se formar uma agenda de estudos futuros sobre as aquisições internacionais nos mercados emergentes.

Para a construção da matriz de síntese pelo Methodi Ordinatio, foi utilizado a equação InOrdinatio, que permite classificar os artigos em relação a sua relevância científica. Essa equação utiliza os três fatores mais importantes em um artigo científico, ou seja, o fator de impacto da revista, o ano da publicação e o número de citações (Pagani et al., 2018). A equação (1) demonstra a equação InOrdinatio para a criação do ranking dos artigos mais relevantes do conjunto analisado.

$$Inordinatio = \left(\frac{Fi}{1000} \right) + \left(\alpha * (10 - (AnoPesq - AnoPub)) \right) + (Ci)$$

Onde: Fi é o fator de impacto da revista; α é determinado pelo pesquisador, de modo que ele vai refletir a relevância do ano de publicação do artigo para a pesquisa, este pode variar de 1 (menos relevante) a 10 (mais relevante); AnoPesq é o ano que a pesquisa foi desenvolvida; AnoPub é o ano que o artigo analisado foi publicado; Ci é o número de citações do artigo. Neste estudo optou-se em utilizar um α de 1, visando identificar os artigos atuais mais relevantes do conjunto analisado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção serão apresentados os resultados da análise de frente da pesquisa, que são referentes ao conjunto de artigos selecionados. Esses resultados demonstram os agrupamentos transitórios dos trabalhos referente ao tema estudado e o movimento que promovem no campo científico ao decorrer do tempo (Chen, 2006).

3.1 Análise da Frente de Pesquisa

3.1.1 Análise do Volume das Publicações e Tendências Temporais

A figura 1 apresenta o crescimento do volume de publicações e citações acerca do tema das aquisições internacionais nos mercados emergentes. Os artigos sobre o tema começaram a ser publicados no ano de 2008, no qual teve 2 artigos publicados sobre o tema. O ano de 2019, apresentou o maior volume de publicações, ou seja, 22 artigos sobre as aquisições internacionais nos mercados emergentes. A amostra dos artigos apresentou uma taxa de crescimento de 11,25% no volume de publicações por ano.

Sobre os artigos pioneiros, o primeiro artigo de Rui & Yip (2008), apresentaram uma perspectiva de intenção estratégica para analisar as aquisições internacionais feitas pelas empresas chinesas. Os resultados encontrados sugerem que as empresas chinesas usam a

aquisição internacional para adquirir capacidades estratégicas para compensar as desvantagens competitivas e alavancar as vantagens de propriedade, enquanto utilizam de incentivos institucionais e minimizam as restrições institucionais.

O segundo artigo publicado foi de Kumar (2008), analisou as fontes de vantagens e tendências de propriedade das empresas indianas, bem como os padrões e implicações das aquisições internacionais. Os resultados encontrados pelo autor indicam que a capacidade das empresas indianas de adquirirem empresas maiores em países desenvolvidos reflete a confiança em administrar com sucesso as entidades adquiridas, ainda destaca o surgimento de novos atores corporativos no cenário global. Além disso, o autor ressalta que a fonte de vantagem competitiva dessas empresas reside no acúmulo de habilidades para gerenciar grandes operações internacionais e na capacidade de agregar valor com as habilidades de engenharia ‘frugal’ das empresas indianas. Dessa forma, é possível observar que os primeiros artigos sobre a aquisição internacional das EMNEs estavam analisando as vantagens competitivas dessas empresas para competirem no mercado internacional.

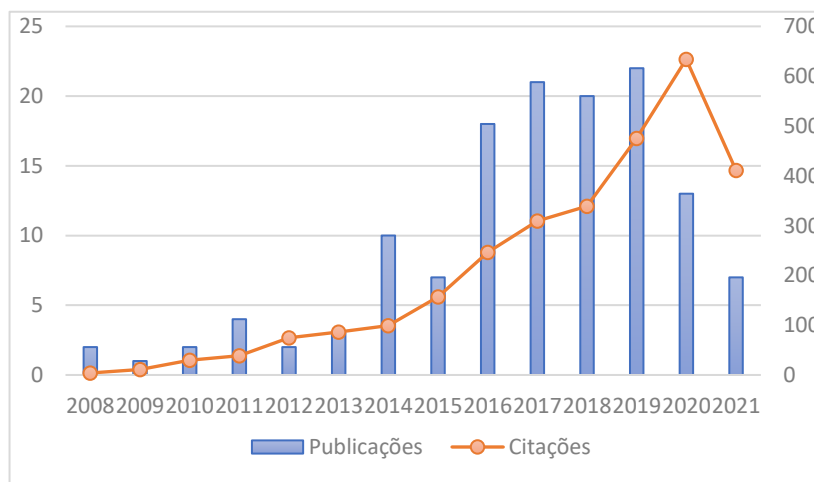


Figura 1: Análise temporal do volume de publicações e citações das publicações
 Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Em relação às citações, é possível observar na figura 1 que os textos começaram a ser citados em 2008, com o total de 4 citações, e atingiram o pico em 2020, no qual os artigos tiveram um total de 634 citações. A média de citação por ano dos documentos da seleção é de 22,11. A tabela 2 apresenta os artigos mais citados dentre os 132 estudos encontrados. Percebe-se que o artigo “*Foreign acquisitions by Chinese firms: A strategic intent perspective*” de Rui e Yip (2008), é o mais citado da amostra com 426 citações atingindo uma média de 30,43 citações por ano.

Tabela 2 Estudos e autores mais citados

Título	Autor (Ano)	Periódico	Total de citações	Média por ano
Foreign acquisitions by Chinese firms: A strategic intent perspective	Rui & Yip (2008)	Journal of World Business	426	30,43
Do international acquisitions by emerging-economy firms create shareholder value? The case of Indian firms	Gubbi et al. (2010)	Journal of International Business Studies	300	25
Cross-border acquisitions and firm value: An analysis of emerging-market multinationals	Aybar e Ficici (2009)	Journal of International Business Studies	217	16,69
Mergers and acquisitions in and out of emerging economies	Lebedev et al. (2015)	Journal of World Business	115	16,43
Institutional, cultural and industry related determinants of ownership choices in emerging market FDI acquisitions	Contractor et al. (2014)	International Business Review	90	11,25

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

É possível verificar um ponto em comum entre os artigos mais citados da seleção, avaliam a criação de valor e as vantagens das EMNEs de internacionalizarem suas atividades via aquisições internacionais. Gubbi et al. (2010) observaram que as aquisições internacionais facilitam a internacionalização de recursos tangíveis e intangíveis que são difíceis de negociar por meio de transações de mercados, constituindo assim uma estratégia importante de criação de valor para as EMNEs. Os autores acrescentam que a criação de valor será maior se as empresas-alvo estiverem localizadas em países com instituições fortes.

Aybar e Ficici (2009) observaram que, em média, as aquisições internacionais não criam valor para as EMNEs. Essas podem causar impacto positivo se for analisada a aposta perseguida na empresa-alvo e distância cultural, mas não para a experiência internacional e governança corporativa aprimorada. Lebedev et al. (2015) verificaram que as aquisições internacionais são modos de entrada preferíveis para as EMNEs. Além disso, as EMNEs tentam alavancar as vantagens comparativas dos seus países de origem por meio das aquisições internacionais. Contractor et al. (2014) verificaram que um baixo nível de capital adquirido é mais comum quando as aquisições envolvem baixa distância institucional ou alta distância para evitar a incerteza. Contudo, a probabilidade de aquisições internacionais se torna menor quando as aquisições envolvem relacionamento com a indústria.

3.1.2 Produção científica do país

Em relação aos países onde as pesquisas sobre as aquisições internacionais das EMNEs foram realizadas, destaca-se os Estados Unidos com 46 artigos publicados no período analisado.

Em seguida, aponta-se a Inglaterra com 32 artigos publicados. Um fator que pode ter favorecido tal cenário é que o processo de internacionalização das EMNEs primeiro ocorre entre as regiões vizinhas, na qual elas possuem proximidade institucional, conforme definido no Modelo de Uppsala (Johanson & Vahlne, 1977), para depois de adquirido conhecimento e experiência nesse processo, ocorrer a entrada em regiões desenvolvidas como nos Estados Unidos e Europa (Casanova et al., 2009).

Os países emergentes Índia e China aparecem em seguida com 25 e 16 artigos publicados respectivamente. Esse fato é explicado pois em um curto período de tempo as empresas desses países se tornaram altamente envolvidas no investimento direto estrangeiro, resultando em um grande interesse da literatura em estudar as empresas multinacionais provenientes desses países (García-Lillo et al., 2020).

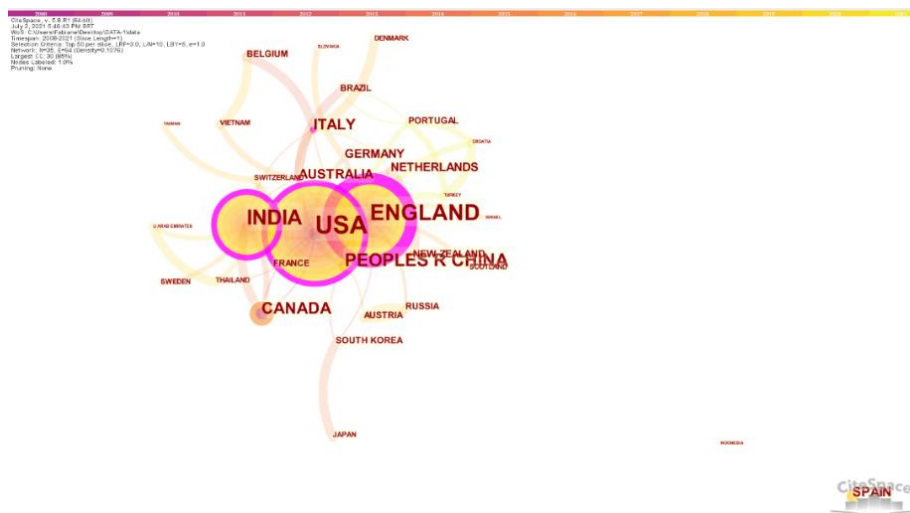


Figura 2: Países com maior número de publicações das pesquisas
 Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Chen (2006) enfatiza que além de analisar os países que tiveram destaque em termos de volume de publicações sobre o tema, é preciso analisar a centralidade desses países, isto é, verificar o nível de intermediação que as pesquisas desenvolvidas neles exercem com os demais países que compõem a rede. Isso pode ser observado pela quantidade de caminhos em que o país intermedia as conexões entre os nós referentes aos países, ou seja, pelo grau em que o nó faz parte da conexão entre os caminhos dos pares arbitrários na rede.

Dessa forma, ao analisar a figura 2, é possível identificar que os Estados Unidos é o país com maior nível de centralidade (45), seguido pela Inglaterra (30) e Índia (25). O resultado encontrado permite que seja afirmado que ao considerar o conjunto de estudos selecionados, os estudiosos desses países mencionados promovem uma maior interligação entre os pesquisadores de diferentes regiões.

3.1.3 Principais periódicos

A tabela 3 apresenta os periódicos com maior quantidade de publicação da amostra. É possível observar que o *International Business Review* se destaca com 13 artigos publicados sobre o tema. Esses artigos abordaram assuntos como a influência da distância institucional no nível de capital adquirido nas aquisições internacionais (Chidlow et al., 2021; Dikova et al., 2009; Liou & Rao-Nicholson, 2017; Gaffney et al., 2016; Contractor et al., 2014), a forma como ocorre a criação de valor para as empresas por meio das aquisições internacionais (Buckley et al., 2016; Beule & Sals, 2016; Kohli & Mann, 2012), a absorção de conhecimento em aquisições internacionais (Park & Choi, 2014), como a natureza e vantagens específicas das empresas orientam o processo de aquisição internacional (James et al., 2020; Li & Oh, 2016) e o papel da propriedade estrangeira e nacional na redução dos níveis de dívidas das empresas adquiridas em aquisições internacionais (Bemiatzi et al., 2017).

Tabela 3 Principais periódicos que publicaram sobre o tema

#	Periódico	Quant.	Fator de impacto	H-Index	País	Editora
1º	International Business Review	13	1,773	95	Reino Unido	Elsevier
2º	Journal of World Business	10	3,607	112	Estados Unidos	Elsevier
3º	Journal of Business Research	8	2,049	195	Estados Unidos	Elsevier
4º	Thunderbird International Business Review	6	0,553	37	Estados Unidos	John Wiley and Sons Ltd
5º	Emerging Markets Review	5	1,298	50	Países Baixos	Elsevier

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

3.1.4 Principais autores e coautores do conjunto analisado

A figura 3 apresenta a rede de autoria formada a partir do conjunto de artigos analisados neste estudo. É analisar na figura os pesquisadores que publicaram juntos, assim como os estudiosos com maior volume de publicações sobre o tema.

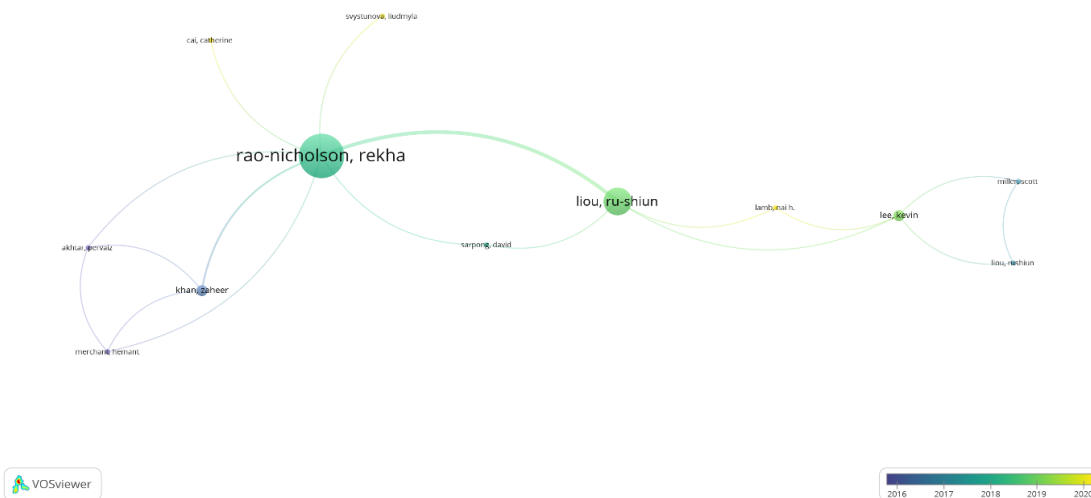


Figura 3: Rede de autoria
 Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Como mencionado acima, a autora com maior volume de publicações sobre o tema é a Rekha Rao-Nicholson com oito artigos publicados, ela possui sete links com outros autores da amostra. Dentre os artigos da amostra, ela foi a primeira autora em quatro artigos em que fez parte. Ru-Shiun Liou aparece como a segunda ligação mais forte, totalizando quatro ligações na rede, ela é autora de cinco artigos da amostra, sendo todos como primeira autora.

Outra análise importante na rede de autoria, é em relação a escala de cor, no qual essa representa a evolução temporal dos artigos, ou seja, os autores com ligações com cores mais próximas do azul escuro, possuem publicações mais antigas, enquanto as ligações mais próximas do amarelo, remetem às publicações mais recentes. Dessa forma, é possível verificar que as publicações dos autores ocorreram entre os anos de 2016 a 2019, sendo a publicação de Nai Lamb a mais recente da amostra.

3.1.5 Análise das palavras-chaves

A figura 4, apresenta a rede de palavras-chaves utilizadas pelos autores. O número total de palavras-chaves dentre os 132 artigos analisados foi de 745 palavras-chaves dentre o conjunto analisado. Observa-se que os termos “*cross-border acquisitions*”, “*performance*” e “*emerging markets*” foram os mais utilizados pelos autores da seleção, estes apresentaram ocorrência em 55, 39 e 35 trabalhos. Além disso, esses termos fazem parte da *string* selecionada para fazer a busca na base de dados, evidenciando que estes termos são mais empregados para a indexação dos artigos que compõem o conjunto analisado, fato que reforça a validade dos resultados obtidos.

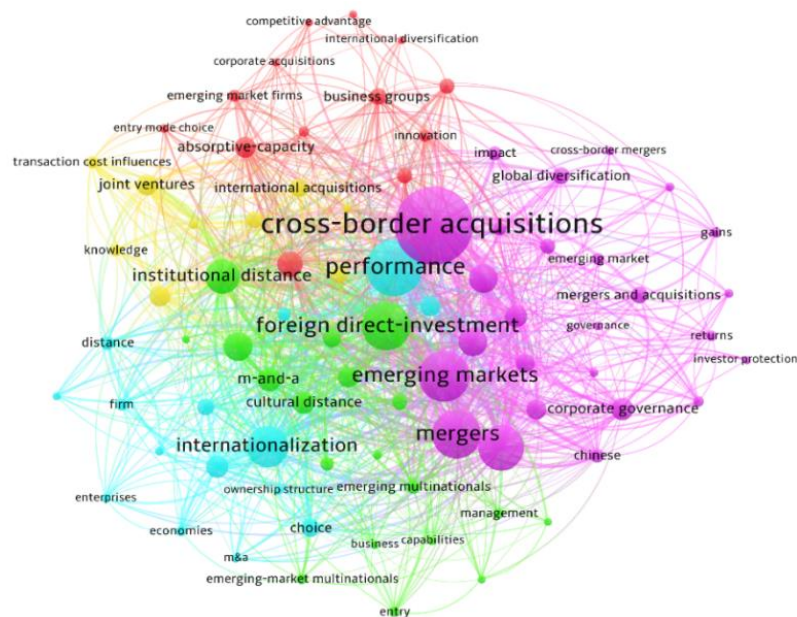


Figura 4: Rede de palavras-chaves
 Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Em relação aos termos investigados, a figura 5 apresenta as tendências das palavras-chaves durante o período analisado. É possível verificar que, os termos Índia, diversificação, Estados Unidos, aquisições internacionais, mercados emergentes, investimento, assimetria de informação, informação, leis, modo de entrada e risco, foram palavras-chaves utilizadas com frequência pelos artigos entre os anos de 2008 a 2014. Já no período de 2015 a 2019, nota-se que os artigos publicados estavam interessados em temas verificando as economias em desenvolvimento, perspectivas, instituições, empresas chinesas, integração e pós-aquisição. Contudo, os artigos mais recentes do conjunto estão analisando questões referentes à inovação e distância cultural em relação às aquisições internacionais.

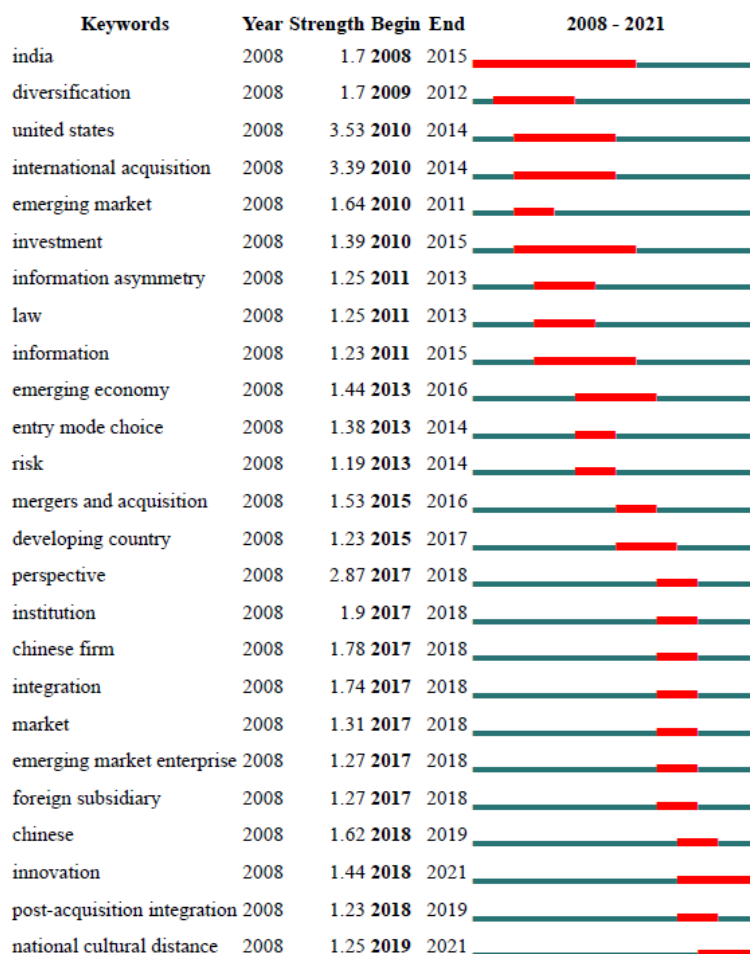


Figura 5: Palavras-chaves de tendência entre 2008-2021
 Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

3.2 Análise da base intelectual

Essa subseção tem o objetivo de analisar a base intelectual que envolve a análise das referências citadas pelos artigos que compõem o conjunto de artigos analisados neste estudo. Dessa forma, serão identificados os vestígios das citações e cocitações na literatura científica, que desenvolvem como uma rede de publicações mais citadas pelos autores que publicaram sobre o tema analisado (Chen, 2006).

3.2.1 Rede de cocitação

A figura 6 apresenta a rede de cocitação, isto é, a rede formada pelas referências utilizadas nos artigos do conjunto. Essa análise é importante devido ao fato de que nem todos os trabalhos que são significativos para o tema estarem indexados na base selecionada, tendo em vista que

estes podem ser algum tipo de documento distinto como livros ou relatórios, ou pela antiguidade da fonte.

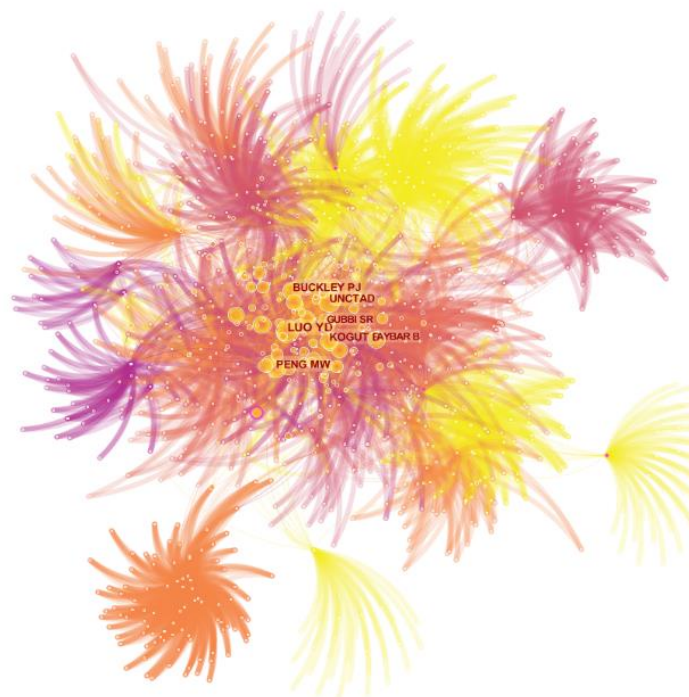


Figura 6: Rede de cocitação do conjunto de artigos

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Dessa forma, é possível verificar na figura 6 a importância da citação do Yadong Luo, Peter J. Buckley, *Unctad*, Bruce Kogut e Mike W. Peng. Os quais são especialistas em negócios e estratégia internacional, responsáveis pela publicação de dezenas de artigos e livros, os quais não seriam identificados apenas pela busca na base. Além disso, a UNCTAD é um órgão intergovernamental estabelecido pela Assembleia Geral das Nações Unidas, cujo objetivo é apoiar os países em desenvolvimento para que eles tenham acesso aos benefícios de uma economia globalizada de forma justa e eficaz. Para isso, esse órgão fornece análises para facilitar a construção de consensos e oferecer assistência técnica (Unctad, 2021).

3.2.2 Periódicos mais citados pelos autores

É preciso verificar os periódicos que aparecem com frequência nas referências dos trabalhos do conjunto analisado. Através da figura 7 é possível observar que o *Journal of International Business Studies* é o periódico mais citado, pelos artigos da seleção. Esse

periódico recebeu 121 citações pelos artigos da amostra entre os anos de 2008 a 2021. Além disso, esse periódico é central na análise.



Figura 7: Periódicos que mais receberam citações pelos autores do conjunto analisado
 Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

A figura 7 apresenta também os principais temas de pesquisa abordados pelas citações nesses periódicos. Os principais temas são referentes ao desenvolvimento dos países, perspectivas estratégicas, integração do processo sociocultural e comparação das escolhas de propriedade.

3.3 Matriz de síntese pelo *Methodi Ordinatio*

Por meio do *Methodi Ordinatio* foi construído um ranking dos artigos mais importantes do conjunto utilizando a equação *InOrdinatio* (Pagani et al., 2018). A tabela 4 apresenta os dez artigos mais relevantes sobre o tema em análise. A escolha dos dez artigos mais relevantes foi devido a sugestão de Pagani et al. (2015) que relataram que os pesquisadores podem definir o número de artigos de acordo com as prioridades da pesquisa. A seguir apresenta-se os dez artigos mais relevantes sobre o conteúdo em análise.

Tabela 4 Os dez principais artigos do conjunto segundo o Methodi Ordinatio

Ranking	Artigo	Autores (Ano)	Methodi Ordinatio
1°	Foreign acquisitions by Chinese firms: A strategic intent perspective	Rui & Yip (2008)	399,607
2°	Do international acquisitions by emerging-economy firms create shareholder value? The case of Indian firms	Gubbi et al. (2010)	294,819
3°	Cross-border acquisitions and firm value: An analysis of emerging-market multinationals	Aybar & Ficici (2009)	201,819
4°	Mergers and acquisitions in and out of emerging economies	Lebedev et al. (2015)	158,607
5°	The Impact of the home country on internationalization	Cuervo-Cazurra et al. (2018)	124,607
6°	The interactions of institutions on foreign market entry mode	Ang et al. (2015)	122,035
7°	Springboard internationalization by emerging market firms: Speed of first cross-border acquisition	Kumar (2020)	121,819
8°	Institutional, cultural and industry related determinants of ownership choices in emerging market FDI acquisitions	Contractor et al. (2014)	121,773
9°	Reconceptualizing cultural distance: The role of cultural experience reserve in cross-border acquisitions	Popli et al. (2016)	113,607
10°	How media coverage of corporate social responsibility and irresponsibility influences cross-border acquisitions	Hawn (2021)	112,035

Fonte: Elaborada pelos autores (2021)

O trabalho de Rui e YIP (2008) analisam as estratégias adotadas pelas empresas chinesas nas aquisições internacionais. Utilizando de uma abordagem teórica e ancorados na teoria institucional, os autores identificaram que as empresas chinesas usam as aquisições para atingir objetivos, como a aquisição de capacidades estratégicas para compensar as desvantagens competitivas e alavancar as vantagens exclusivas de propriedade, enquanto utilizam de incentivos institucionais para diminuir suas restrições.

Gubbi et al. (2010) verificaram se e porque as aquisições internacionais criam valor limitado para as empresas adquirentes. Ao utilizar a teoria institucional e realizar um trabalho empírico, foi possível observar que as aquisições internacionais facilitam a internacionalização de recursos tangíveis e intangíveis que são difíceis de negociar por meio de transações de mercados, constituindo assim uma estratégia importante de criação de valor para as EMNEs.

Os autores acrescentam que a criação de valor será maior se as empresas-alvo estiverem localizadas em países com instituições fortes.

Aybar e Ficici (2009) examinaram as implicações de valor das aquisições internacionais das EMNEs. Utilizando de uma abordagem empírica e ancorados na teoria institucional, os autores identificaram que as expansões internacionais das EMNEs por meio de aquisições não criam valor, mas os resultados apontaram para a destruição de valor para mais da metade das 433 transações analisadas. Além disso, o tamanho da empresa alvo, a estrutura de propriedade e a estrutura do licitante, ou seja, diversificado ou não diversificado, afetam positivamente o valor do licitante, a alta tecnologia do licitante e a busca de metas em setores relacionados afetam negativamente o valor do licitante.

Lebedev et al. (2015) por meio de um estudo teórico e utilizando da teoria institucional, analisaram o processo de fusão e aquisição dentre e fora dos mercados emergentes. Como resultado, os autores verificaram que as aquisições internacionais são a principal forma de entrada em outros mercados adotada pelas EMNEs. Além disso, a qualidade institucional é um determinante chave para as aquisições internacionais. Ainda, a qualidade da governança de um país anfitrião facilita o processo de aquisição.

Cuervo-Cazurra et al. (2018) realizaram um trabalho teórico, com base na teoria institucional visando identificar como os países de origem influenciam na internacionalização das EMNEs. Os resultados encontrados indicam quatro fatores do país de origem que impulsionam a internacionalização: aprendizagem institucional, aprendizagem competitiva, fuga institucional e fuga competitiva.

Ang et al. (2015) examinaram os efeitos de interação das diferenças institucionais no âmbito cognitivo, normativo e regulatório sobre aquisição e formação de alianças internacionais. Por meio de um estudo empírico e utilizando da teoria institucional, os autores encontraram que a esfera cognitiva limita a escolha das firmas locais dos modos de propriedade pelas firmas de EMNEs. Além disso, a distância regulatória modera a imitação de firmas estrangeiras e locais, enquanto a distância normativa não tem nenhum efeito moderador.

Kumar (2020) utilizando da teoria institucional e de análise empírica, propôs um estudo para verificar o papel da inserção institucional das empresas em termos de idade e afiliação ao grupo empresarial nas buscas agressivas de internacionalização. Os resultados mostram que existe uma tendência de que as empresas mais jovens e não afiliadas de terem maior probabilidade de buscar a primeira internacionalização por meio de aquisição internacional de maneira agressiva e de forma mais rápida.

Contractor et al. (2014) analisaram por que as EMNEs escolhem internacionalizar por meio de aquisições parciais. Utilizando de abordagem empírica e ancorados na teoria institucional, os autores verificaram que a probabilidade de realizar uma aquisição minoritária sobre a maioria ou total se torna maior quando as aquisições envolvem proximidade institucional ou alta distância para evitar incertezas.

Popli et al. (2016) examinou como a relação entre diferenças culturais e abandono de negócios em aquisições internacionais depende da reserva de experiência cultural no nível da empresa e da afiliação à indústria. Para isso, foi utilizado a teoria de aprendizagem organizacional e perspectiva de atrito cultural. Com análise empírica dos dados, os autores encontraram que a reserva de experiência cultural da empresa modera positivamente a relação entre as pontuações estáticas das distâncias culturais em nível de país e o abandono de negócios de M&A internacionais.

Hawn (2021) examinou a interseção de estudos de aquisição e pesquisas de expansão internacional e destacar o impacto da cobertura da mídia nas redes sociais corporativas e irresponsabilidade social corporativa influenciam os resultados de conclusão e duração de aquisições internacionais. Utilizando da teoria institucional e de dados empíricos, os resultados sugerem que controlar os desafios de legitimidade, experiência em diferenças institucionais, experiência da empresa, cobertura geral da mídia, redes sociais corporativas e propriedade do estado e sentimento na mídia, a cobertura da mídia de CSI está associada a pior resultado de aquisição internacional, enquanto a cobertura da mídia de redes sociais corporativas não possui efeito. Após a análise dos dez artigos mais relevantes do conjunto, é possível verificar que há uma predominância de estudos que utilizaram da teoria institucional para tratar do tema sobre as aquisições internacionais. Esse fato pode ser justificado porque o processo de internacionalização é influenciado pelas diferenças institucionais entre as economias de origem e anfitriã. Dessa forma, a teoria institucional é adequada para explicar a escolha do local, visto que ela explica o impacto das instituições sobre o comportamento e sucesso das empresas (North, 1990; Kostova, 1999; Buckley et al., 2007). E sobre a abordagem metodológica utilizada pelos autores, a maioria realizou estudos empíricos.

3.4 Agenda de estudos futuros

Além das análises já apresentadas, este trabalho apresenta uma agenda de estudos futuros. A tabela 5 apresenta as sugestões de pesquisas futuras identificadas nos artigos mais recentes amostra, ou seja, dos anos de 2020 e 2021. As sugestões foram agrupadas em 6 categorias.

Apesar da amostra ser composta por 21 artigos, 5 estudos não colocaram sugestões de pesquisas futuras. Sendo assim, a subamostra da tabela 4 apresenta 16 sugestões identificadas nos artigos. Como forma de síntese, esta agenda para pesquisas futuras reúne os autores e as sugestões identificadas com uma contribuição significativa de valor agregado para um estudo mais aprofundado do tópico (Torraco, 2005).

Tabela 5 Síntese das sugestões de pesquisa futuras

Categoria	Sugestão de pesquisa futura
Outras escolhas de modo de entrada em mercados estrangeiros	Analisar as mudanças nas escolhas estratégicas de diversificação das EMNEs, verificando o impacto no desempenho de curto e longo prazo (Rao-Nicholson & Cai, 2020).
	Verificar como outras estratégias de internacionalização podem diminuir as assimetrias de informações intrínsecas no processo (Prasadh et al., 2020).
	Identificar se as estratégias adotadas pelas EMNEs diferem das EMN (Kumar et al., 2020).
	Analisar como outras formas de estratégias de internacionalização fornecem uma contribuição efetiva para o desenvolvimento de vantagens competitivas para as EMNEs (Elia et al, 2020).
	Examinar como o contexto institucional muda as estratégias utilizadas no processo de internacionalização no decorrer dos anos (Rao-Nicholson & Svystunova, 2020).
	Analisar como o tipo de informação que as EMNEs possuem molda a escolha do modo de entrada (Hawn, 2021).
Inovação	Analisar como as características e fontes de portfólio de licenciamento de tecnologia afetam o desempenho inovador (Elia et al., 2020).
Busca de conhecimento	Verificar como as aquisições de conhecimento diminuem a incerteza para operar nos países desenvolvidos, mesmo sem experiência prévia (Dominguez et al.,2021).
	Estudar como ocorre o processo de gestão, transferência de conhecimento nas aquisições internacionais (Kiessling et al., 2021).
Instituições	Verificar o impacto dos fatores institucionais do país anfitrião nas decisões de propriedade das EMNEs quando realizam aquisição internacional (Scalera et al., 2020).
	Identificar como as vantagens específicas das firmas influenciam nas distâncias institucionais (James et al., 2020).
Análise de aquisição	Verificar o contexto pré-aquisição principalmente os fatores que influenciam os setores tecnológicos (Dhir et al., 2020).
	Analisar quais são as razões e os efeitos pós-negociação fracassada ou negócios atrasados iniciados pelas EMNEs em mercados desenvolvidos (Li et al., 2021).
	Identificar o comportamento das EMNEs associadas a um lobby e como isso influencia no processo pré-aquisição delas (Liou et al., 2021).
Análise de aquisição	Verificar o comportamento das vantagens específicas das firmas pós-aquisição internacional (James et al., 2020).
	Estudar o impacto pós aquisição analisando a alavancagem e o país de destino (Novialdi et al., 2020).

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Observa-se na tabela 5 uma grande diversidade de temas para pesquisas futuras. Nota-se a partir das análises dos resultados que alguns temas como as escolhas de modo de entrada,

busca de conhecimento e análise pós-aquisição já foram abordadas na literatura. Contudo, os temas sobre inovação e análise pré-aquisição são temas pouco estudados e que possuem grande potencial para contribuição. Espera-se que os pesquisadores interessados possam se beneficiar dessa agenda de estudos futuros. Dessa forma, novos horizontes de pesquisa sobre as aquisições internacionais nos mercados emergentes poderão ser conduzidas e gerar resultados promissores para o assunto em questão.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo teve por objetivo investigar o comportamento da literatura científica internacional sobre as aquisições internacionais das EMNEs. Neste sentido, procurou-se evidenciar o comportamento das publicações científicas nesse campo, os países, autores e periódicos mais relevantes, as estruturas de cocitação e coautora, além da identificação e discussão dos trabalhos mais relevantes para o tema. Ao longo do artigo foi possível responder às questões de pesquisa norteadoras deste trabalho. De maneira adicional, foi sugerida uma agenda de pesquisa futura, em que os pesquisadores interessados no tema podem se beneficiar e direcionar trabalhos empíricos.

Por meio dos resultados obtidos, foi possível verificar que o tema de estudo é relativamente novo, visto que os primeiros artigos publicados foram em 2008, e este tema atingiu o pico de publicações em 2019. Além disso, verificou-se que os Estados Unidos é o principal país que publica sobre o tema. Ainda a autora Rekha Rao-Nicholson se destacou em relação ao volume de publicações na área e o *International Business Review* sendo o periódico que mais publicou artigos sobre o tema. Com a análise das palavras-chave, foi possível concluir que as pesquisas publicadas recentemente foram sobre a inovação e a distância cultural e não mais sobre a adequação do modo de entrada, como ocorria no começo da análise. A partir da aplicação do Methodi Ordinatio, foi possível observar uma predominância de estudos que utilizam a teoria institucional para ancorarem suas pesquisas. Além disso, notou-se que a maioria dos estudos são empíricos.

Este trabalho apresenta várias contribuições. Em termos teóricos, esta pesquisa agrupa a literatura sobre as aquisições internacionais das EMNEs, uma vez que é um tema disperso na academia, podendo assim mostrar o cenário atual da pesquisa na academia. Além disso, acredita-se que a agenda de estudos futuros poderá nortear os pesquisadores na realização de trabalhos posteriores sobre o tema em questão.

A principal limitação desta revisão é a utilização de artigos em apenas uma base (*Web of Science*), pois mesmo que essa base seja a principal da área de ciências sociais aplicadas, ela pode não abrigar todos os artigos relacionados aos termos de busca. Dessa forma, pesquisas futuras podem aplicar os procedimentos de busca em outras bases de conhecimento, como a *Emerald Insights*, *Taylor & Francis Group*, *Scopus* e *Scielo*, para poderem diversificar, reforçar ou contestar os achados deste estudo. Ainda, sugere-se que novos trabalhos de revisão de literatura mais detalhados sejam realizados sobre o tema, tais como revisões sistemáticas ou integrativas, visando aprofundar os dados e informações acerca dos artigos analisados.

REFERÊNCIAS

Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of informetrics*, 11(4), 959-975.

Aybar, B., & Ficici, A. (2009). Cross-border acquisitions and firm value: An analysis of emerging-market multinationals. *Journal of International Business Studies*, 40(8), 1317-1338.

Bamiatzi, V., Efthyvoulou, G., & Jabbour, L. (2017). Foreign vs domestic ownership on debt reduction: An investigation of acquisition targets in Italy and Spain. *International Business Review*, 26(5), 801-815.

De Beule, F., & Sels, A. (2016). Do innovative emerging market cross-border acquirers create more shareholder value? Evidence from India. *International Business Review*, 25(2), 604-617.

Brouthers, K. D., & Brouthers, L. E. (2000). Acquisition or greenfield start-up? Institutional, cultural and transaction cost influences. *Strategic management journal*, 21(1), 89-97.

Buckley, P. J., Munjal, S., Enderwick, P., & Forsans, N. (2016). Cross-border acquisitions by Indian multinationals: Asset exploitation or asset augmentation?.

Buckley, P. J., Elia, S., & Kafouros, M. (2014). Acquisitions by emerging market multinationals: Implications for firm performance. *Journal of World Business*, 49(4), 611-632.

Capron, L., & Pistre, N. (2002). When do acquirers earn abnormal returns?. *Strategic management journal*, 23(9), 781-794.

Carvalho, M. M., Fleury, A., & Lopes, A. P. (2013). An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(7), 1418-1437.

Casanova, L., Golstein, A., Almeida, A., Fraser, M., Molina, R., Hoeber, H., & Arruda, C. (2014). Multilatinas to global latinas: the new latin American multinationals.

Chen, C. (2006). CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for information Science and Technology*, 57(3), 359-377.

Chen, C. (2004). Searching for intellectual turning points: Progressive knowledge domain visualization. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(suppl_1), 5303-5310.

Chidlow, A., Wang, J., Liu, X., & Wei, Y. (2021). A co-evolution perspective of EMNE internationalization and institutions: An integrative framework of 5Cs. *International Business Review*, 30(4), 101843.

Contractor, F. J., Lahiri, S., Elango, B., & Kundu, S. K. (2014). Institutional, cultural and industry related determinants of ownership choices in emerging market FDI acquisitions. *International Business Review*, 23(5), 931-941.

Cuervo-Cazurra, A. (2016). Multilatinas as sources of new research insights: The learning and escape drivers of international expansion. *Journal of Business Research*, 69(6), 1963-1972.

Cuervo-Cazurra, A., Luo, Y., Ramamurti, R., & Ang, S. H. (2018). The impact of the home country on internationalization. *Journal of World Business*, 53(5), 593-604.

Derviş, H. (2019). Bibliometric analysis using Bibliometrix an R Package. *Journal of Scientometric Research*, 8(3), 156-160.

Dhir, S., Ongsakul, V., Ahmed, Z. U., & Rajan, R. (2020). Integration of knowledge and enhancing competitiveness: A case of acquisition of Zain by Bharti Airtel. *Journal of Business Research*, 119, 674-684.

Dikova, D., & Brouthers, K. D. (2009). Establishment mode choice: acquisition versus greenfield entry. *The sage handbook of international marketing*, 218-237.

Domínguez, B., Fuentelsaz, L., Garrido, E., & González, M. (2020). Birds of a feather flock together: ownership in cross-border acquisitions by emerging multinationals. *Cross Cultural & Strategic Management*.

Duque, P., & Cervantes-Cervantes, L. S. (2019). Responsabilidad Social Universitaria: una revisión sistemática y análisis bibliométrico. *Estudios Gerenciales*, 35(153), 451-464.

Elia, S., Munjal, S., & Scalera, V. G. (2020). Sourcing technological knowledge through foreign inward licensing to boost the performance of indian firms: The contingent effects of internal R&D and business group affiliation. *Management International Review*, 60(5), 695-721.

Ferreira, M. P., Santos, J. C., de Almeida, M. I. R., & Reis, N. R. (2014). Mergers & acquisitions research: A bibliometric study of top strategy and international business journals, 1980–2010. *Journal of Business Research*, 67(12), 2550-2558.

Ferreira, M. P. (2011). A bibliometric study on Ghoshal's managing across borders. *Multinational Business Review*.

Gaffney, N., Karst, R., & Clampit, J. (2016). Emerging market MNE cross-border acquisition equity participation: The role of economic and knowledge distance. *International Business Review*, 25(1), 267-275.

García-Lillo, F., Claver, E., Marco-Lajara, B., Seva-Larrosa, P., & Ruiz-Fernández, L. (2020). MNEs from emerging markets: a review of the current literature through “bibliographic coupling” and social network analysis. *International Journal of Emerging Markets*.

Gubbi, S. R., Aulakh, P. S., Ray, S., Sarkar, M. B., & Chittoor, R. (2010). Do international acquisitions by emerging-economy firms create shareholder value? The case of Indian firms. *Journal of International Business Studies*, 41(3), 397-418.

Hawn, O. (2021). How media coverage of corporate social responsibility and irresponsibility influences cross-border acquisitions. *Strategic Management Journal*, 42(1), 58-83.

James, B. E., Sawant, R. J., & Bendickson, J. S. (2020). Emerging market multinationals' firm-specific advantages, institutional distance, and foreign acquisition location choice. *International Business Review*, 29(5), 101702.

Johanson, J., & Vahlne, J. E. (2017). The internationalization process of the firm—a model of knowledge development and increasing foreign market commitments. In *International business* (pp. 145-154). Routledge.

Kiessling, T., Vlačić, B., & Dabić, M. (2019). Mapping the future of cross-border mergers and acquisitions: a review and research agenda. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 68(1), 212-222.

Kogut, B., & Singh, H. (1988). The effect of national culture on the choice of entry mode. *Journal of international business studies*, 19(3), 411-432.

Kohli, R., & Mann, B. J. S. (2012). Analyzing determinants of value creation in domestic and cross border acquisitions in India. *International Business Review*, 21(6), 998-1016.

Kumar, N. (2008). Internationalization of Indian enterprises: patterns, strategies, ownership advantages, and implications. *Asian Economic Policy Review*, 3(2), 242-261.

Kumar, V., Singh, D., Purkayastha, A., Popli, M., & Gaur, A. (2020). Springboard internationalization by emerging market firms: Speed of first cross-border acquisition. *Journal of International Business Studies*, 51(2), 172-193.

Laamanen, T., & Keil, T. (2008). Performance of serial acquirers: Toward an acquisition program perspective. *Strategic management journal*, 29(6), 663-672.

Lebedev, S., Peng, M. W., Xie, E., & Stevens, C. E. (2015). Mergers and acquisitions in and out of emerging economies. *Journal of World Business*, 50(4), 651-662.

Li, J., & Oh, C. H. (2016). Research on emerging-market multinational enterprises: Extending Alan Rugman's critical contributions. *International Business Review*, 25(3), 776-784.

Li, X., Quan, R., Stoian, M. C., & Azar, G. (2018). Do MNEs from developed and emerging economies differ in their location choice of FDI? A 36-year review. *International Business Review*, 27(5), 1089-1103.

Li, Y., Redding, K. S., & Xie, E. (2018). Organizational characteristics of cross-border mergers and acquisitions: A synthesis and classic case examples from around the world. *Journal of Organizational Change Management*.

Liou, R. S., Lamb, N. H., & Lee, K. (2021). Cultural imprints: Emerging market multinationals' post-acquisition corporate social performance. *Journal of Business Research*, 126, 187-196.

Liou, R. S., & Rao-Nicholson, R. (2017). Out of Africa: The role of institutional distance and host-home colonial tie in South African Firms' post-acquisition performance in developed economies. *International Business Review*, 26(6), 1184-1195.

Low, M. B., & MacMillan, I. C. (1988). Entrepreneurship: Past research and future challenges. *Journal of management*, 14(2), 139-161.

Luo, Y., & Tung, R. L. (2007). International expansion of emerging market enterprises: A springboard perspective. *Journal of international business studies*, 38(4), 481-498.

Malhotra, S., & Gaur, A. S. (2014). Spatial geography and control in foreign acquisitions. *Journal of International Business Studies*, 45(2), 191-210.

Mugnaini, R., Leite, P., & Leta, J. (2011). Fontes de informação para análise de internacionalização da produção científica brasileira. *PontodeAcesso*, 5(3), 87-102.

Novialdi, F. R., & Wardhani, R. (2019). Cross-border acquisition and financial leverage: the empirical evidence from acquisition in Asia. *Meditari Accountancy Research*.

Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & de Resende, L. M. M. (2017). Avanços na composição da Methodi Ordinatio para revisão sistemática de literatura. *Ciência da Informação*, 46(2).

Pagani, R. N., Kovaleski, J. L., & Resende, L. M. (2015). Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. *Scientometrics*, 105(3), 2109-2135.

Park, B. I., & Choi, J. (2014). Control mechanisms of MNEs and absorption of foreign technology in cross-border acquisitions. *International Business Review*, 23(1), 130-144.

Pinto, C. F., Ferreira, M. P., Falaster, C., Fleury, M. T. L., & Fleury, A. (2017). Ownership in cross-border acquisitions and the role of government support. *Journal of World Business*, 52(4), 533-545.

Piperopoulos, P., Wu, J., & Wang, C. (2018). Outward FDI, location choices and innovation performance of emerging market enterprises. *Research Policy*, 47(1), 232-240.

Prado, J. W., Castro Alcântara, V., Melo Carvalho, F., Vieira, K. C., Machado, L. K., & Tonelli, D. F. (2016). Multivariate analysis of credit risk and bankruptcy research data: a bibliometric study involving different knowledge fields (1968--2014). *Scientometrics*, 106(3), 1007-1029.

Prasadh, S., Thenmozhi, M., & Hu, M. (2020). Does economic freedom distance affect long-run post-acquisition performance and ownership level in cross-border acquisitions?. *Decision*, 47(2), 191-213.

Rao-Nicholson, R., & Cai, C. (2020). The effects of ownership identity on corporate diversification strategy of Chinese companies in foreign markets. *Asia Pacific Journal of Management*, 37(1), 91-126.

Rao-Nicholson, R., & Svystunova, L. (2020). Assessing the Role of Host Country Human Rights Protection on Multinational Enterprises' Choice of Investment Strategy. *Management International Review*, 60(2), 177-209.

Rugman, A. M. (2009). Theoretical aspects of MNEs from emerging economies. *Emerging multinationals in emerging markets*, 63.

Rui, H., & Yip, G. S. (2008). Foreign acquisitions by Chinese firms: A strategic intent perspective. *Journal of world business*, 43(2), 213-226.

Scalera, V. G., Mukherjee, D., & Piscitello, L. (2020). Ownership strategies in knowledge-intensive cross-border acquisitions: Comparing Chinese and Indian MNEs. *Asia Pacific Journal of Management*, 37(1), 155-185.

Slangen, A., & Hennart, J. F. (2007). Greenfield or acquisition entry: A review of the empirical foreign establishment mode literature. *Journal of international management*, 13(4), 403-429.

Torraco, R. J. (2005). Writing integrative literature reviews: Guidelines and examples. *Human resource development review*, 4(3), 356-367.

Unctad. (2021). About us. Recuperado em: < <https://unctad.org/about> > Acesso em: 4 de julho de 2021.

Van Eck, N., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *scientometrics*, 84(2), 523-538.

Wang, Q., & Waltman, L. (2016). Large-scale analysis of the accuracy of the journal classification systems of Web of Science and Scopus. *Journal of informetrics*, 10(2), 347-364.

Xu, D., & Shenkar, O. (2002). Note: Institutional distance and the multinational enterprise. *Academy of Management review*, 27(4), 608-618.

Zheng, N., Wei, Y., Zhang, Y., & Yang, J. (2016). In search of strategic assets through cross-border merger and acquisitions: Evidence from Chinese multinational enterprises in developed economies. *International Business Review*, 25(1), 177-186.

I NOVAÇÃO GERENCIAL COMO RESULTADO DA COLABORAÇÃO ENTRE UMA EMPRESA CONSOLIDADA E STARTUPS

Recebido: 03/10/2022

Aprovado: 20/12/2022

¹Lucas Tech dos Santos

²Janaína Maria Bueno

Resumo

Objetivo: analisar a relação colaborativa entre uma empresa consolidada e empresas nascentes de base tecnológica voltada para a inovação gerencial.

Originalidade: a inovação não tecnológica tem se tornado um fator contributivo para o desempenho das organizações, em especial, em ambientes de inovação, havendo espaço para avançar sobre o tema (Damanpour, 2014; Su et al., 2018, Angelidou et al.; 2022).

Método: com abordagem qualitativa, foi um estudo de caso com coleta de dados por pesquisa documental e entrevistas semiestruturadas com representantes do ecossistema de inovação local, da empresa consolidada e das startups, posteriormente feita análise de conteúdo.

Resultados: a relação entre as empresas têm trazido ganhos sendo a inovação gerencial um deles por meio: do ecossistema de inovação local que gera ambiente cooperativo e de proximidade entre diferentes empresas; de ações da empresa consolidada para capacitação e acompanhamento de startups, sendo inspiração e suporte; da natureza ágil e flexível das startups que implementam rapidamente ideias, sendo laboratório para a empresa consolidada; da natureza recursiva da relação entre elas gerando uma espiral ascendente de conhecimento e experiência compartilhados.

Conclusão: É possível criar inovação gerencial a partir de relações colaborativas, em um ambiente que estimule a interação entre diferentes agentes.

Palavras Chaves: Inovação Gerencial. Inovação Colaborativa. Ecossistema de Inovação. Startup. Empresa Consolidada.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovanazzo Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.737>

¹ Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Minas Gerais, (Brasil). E-mail: lucastech.santos@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-5625-3726>

² Faculdade de Gestão e Negócios da Universidade Federal de Uberlândia - FAGEN, Minas Gerais, (Brasil). E-mail: janaina.bueno@ufu.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-0858-7657>

MANAGERIAL INNOVATION AS A RESULT OF COLLABORATION BETWEEN CONSOLIDATED COMPANY AND STARTUPS

Abstract

Purpose: to analyze the collaborative relationship between consolidated company and startups focused on managerial innovation.

Originality: non-technological innovation has become a contributing factor to the performance of organizations, especially in innovation environments (Damanpour, 2014; Su et al.; 2018, Angelidou et al., 2022).

Method: with a qualitative approach, it was a case study with data collection through documentary research and semi-structured interviews with representatives of the local innovation ecosystem, the consolidated company and startups, subsequently made a content analysis.

Results: the relationship between companies has brought gains, with managerial innovation being one of them through: the local innovation ecosystem that generates a cooperative environment and proximity between different companies; of actions of the consolidated company for training and monitoring of startups, being inspiration and support; the agile and flexible nature of startups that quickly implement ideas, being a laboratory for the consolidated company; of the recursive nature of the relationship between them generating an upward spiral of shared knowledge and experience.

Conclusion: It is possible to create managerial innovation from collaborative relationships, in an environment that encourages interaction between different agents.

Keywords: Managerial Innovation. Collaborative Innovation. Innovation Ecosystem. Startup. Consolidated Company.

1. INTRODUÇÃO

Embora a inovação tenha uma forte conexão com a tecnologia, estudos recentes revelam que a inovação não tecnológica tem se tornado um fator com potencial de contribuição para a competitividade e o desempenho das organizações (Cerne, Kase & Skerlavaj, 2016; Su, Chen, & Wang, 2018). Diferentes pesquisas têm revelado os avanços sobre a discussão da inovação em outros aspectos, como a inovação gerencial (Lopes & Barbosa, 2008; Pitsis, Simpson & Dehlin, 2013; Mol & Birkinshaw, 2014), mas ainda há espaço para avançar sobre o tema (Damanpour, 2014; Su et al., 2018).

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

A inovação gerencial pode ser entendida como a geração e implementação de práticas gerenciais, processos, estrutura ou técnicas que são novas para o estado da arte tendo em vista os objetivos organizacionais (Birkinshaw & Mol, 2006; Mol & Birkinshaw, 2014). Ela envolve mudanças internas na estrutura das organizações e dos seus procedimentos, visando facilitar a transformação e o crescimento organizacional (Damanpour & Aravind, 2012). Mol e Birkinshaw (2009) defendem que a inovação gerencial é uma das mais importantes fontes sustentáveis de vantagem competitiva, bem como necessária para fazer a inovação tecnológica funcionar.

Nem sempre a inovação gerencial é desenvolvida somente internamente, muitas organizações adotam inovações gerenciais a partir de agentes externos (Birkinshaw, Hamel & Mol, 2008; Mol & Birkinshaw, 2014). Assim, uma organização pode muito bem introduzir uma novidade, uma nova ideia sem que ela tenha sido criada dentro da organização. Neste aspecto, o estabelecimento de vínculos com outras organizações e a formação de ecossistemas ou redes de inovação pode ser interessante na geração de oportunidades que levem as empresas a aprender umas com as outras com a finalidade de obter e aplicar ideias capazes de melhorar seus processos de negócio e resultados operacionais.

Ademais, as organizações têm sido levadas a repensar a estrutura tradicional de conhecimento e ampliar o olhar para além das fronteiras organizacionais em busca de inovação para um posicionamento mais competitivo no mercado (Andrade, 2015, Angelidou, Mount & Pandza, 2022). As empresas têm buscado fontes de conhecimento externas, por meio do compartilhamento de ideias, competências e oportunidades (David Junior; Ireland & Snow, 2007; Bogers, Chesbrough, Heaton e Teece, 2019).

Nessa direção, têm surgido os ambientes propícios para a inovação com centros de desenvolvimento dos países e participação coletiva de vários parceiros que trabalham de maneira inter relacional a fim de que sejam geradas vantagens mútuas (Kon, 2016). Um dos componentes dos ambientes de inovação, que tem intensificado sua participação no Brasil e no mundo, são as empresas nascentes de base tecnológica, as chamadas *startups*. Segundo estudo realizado pela Associação Brasileira de Startups - ABStartup (2017) em uma parceria com a empresa Accenture, observou-se que o ambiente brasileiro de *startups* vem ganhando cada vez mais maturidade e têm recebido influências de iniciativas praticadas em outros ambientes de inovação.

Diante deste contexto, o presente estudo teve como objetivo analisar a relação colaborativa entre uma empresa consolidada e empresas nascentes de base tecnológica para a inovação

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

gerencial. E, especificamente, dentro do contexto do ecossistema de inovação de Uberlândia, o UberHub. Entende-se que a geração da inovação gerencial é um processo que envolve não só o ambiente interno de empresas já estabelecidas, mas que pode ser gerada de forma colaborativa com outras empresas, como as *startups*, com compartilhamento de conhecimento, recursos e riscos.

Almeja-se contribuir para o avanço da discussão sobre a inovação gerencial em contexto colaborativo, no entendimento da inovação aberta, mostrando como esta relação ocorre, elementos influenciadores e quais são os possíveis benefícios para as empresas envolvidas para ajudar a preencher a lacuna apontada por Mol e Birkinshaw (2014) e por estudos mais recentes como o de Angelidou *et al.* (2022).

2. REFERENCIAL TEÓRICO-EMPÍRICO

2.1. INOVAÇÃO GERENCIAL

Diferentes pesquisas revelam avanços na tentativa de se entender a inovação em outras dimensões, além da tecnológica, como a inovação em serviços, gestão da inovação, inovação social e, principalmente, a inovação gerencial - caracterizada como uma inovação não tecnológica ligada fortemente às vantagens competitivas (Kraus, Pohjola & Koponen, 2012). Para Damanpour e Aravind (2012), do ponto de vista organizacional, a inovação tecnológica está relacionada com o sistema técnico ou operacional enquanto a inovação gerencial está ligada ao sistema social e ao núcleo administrativo, e afeta principalmente o sistema de gestão da organização. E, por isso, a inovação gerencial não deve ser preterida para dar lugar somente aos esforços de geração de inovação tecnológica.

A inovação gerencial pode ser entendida como a implantação de novas práticas, processos e estruturas de gestão em substituição às normas vigentes (Birkinshaw & Mol, 2006; Mol & Birkinshaw, 2014). As práticas da gestão são parte integrante das inovações gerenciais e estão evoluindo constantemente para o alcance das metas e objetivos esperados (Alves & Santos, 2018). Inovar na gestão envolve repensar o escopo das atividades internas e externas da empresa, bem como as mudanças de funções, responsabilidades e estímulos adequados para cada departamento ou unidades de negócio (Sawhney, Wolcott & Arroniz, 2006).

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

A inovação gerencial também diz respeito às pessoas dentro de um contexto empresarial (interno ou externo) e com a organização do escopo de trabalho, a fim de reduzir custos por meio da implantação de um novo método de trabalho ou de mudanças na forma de organização da empresa (Birkinshaw et al., 2008; Damanpour, 2014). Lopes (2017) define inovação gerencial como um processo de criação ou adoção de iniciativas e práticas de gestão, processos gerenciais e estruturas organizacionais, composto por diversos graus de complexidade, pela intervenção de agentes e fatores internos e externos, e com consequências distintas para os *stakeholders*.

A expectativa de que as inovações gerenciais sejam iniciadas primariamente pelos agentes internos da organização nem sempre pode ser atendida tendo em vista organizações que adotaram atividades gerenciais de agentes externos (Birkinshaw et al., 2008). Neste aspecto, o estabelecimento de vínculos com outras organizações e a formação de ecossistemas ou redes de inovação pode contribuir para geração de oportunidades de aprendizado mútuo voltado para geração e aplicação de ideias para melhoria de processos e resultados operacionais.

Mol e Birkinshaw (2009) distinguiram a inovação gerencial em três dimensões: i) aspecto operacional, relacionado com as práticas adotadas pelos gerentes para o estabelecimento de objetivos, métodos e procedimentos ligados à organização das tarefas, desenvolvimento de talentos e atendimento de novas demandas; ii) processos gerenciais que tratam das rotinas que permeiam o trabalho dos gerentes incluindo as estratégias, planejamento, o gerenciamento de projetos e a avaliação de desempenho e iii) estrutura organizacional, que se refere à como a organização se configura quanto aos fluxos de comunicação e como ela se organiza para aproveitar ao máximo os esforços dos seus profissionais.

Lopes (2015) afirma que estudar o tema da inovação gerencial exige uma multiplicidade de olhares teóricos e conceituais, nos quais a inovação gerencial não deve ser entendida como um fenômeno homogêneo, mas deve ser analisada a partir das suas múltiplas dimensões, perspectivas teóricas e agentes envolvidos. Assim, faz mais sentido pesquisar as inovações nas práticas de gestão no âmbito individual do que fazer isso tomando a organização inteira como unidade de análise (Lopes, 2015). Lopes e Barbosa (2008) argumentam que a própria noção do trabalho do gestor é o primeiro passo para a compreensão da inovação gerencial.

Considerando a complexidade de entender o processo de inovação gerencial, Birkinshaw e Mol (2006) desenvolveram um modelo dinâmico de análise composto por quatro estágios conforme descrito na Figura 1:

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

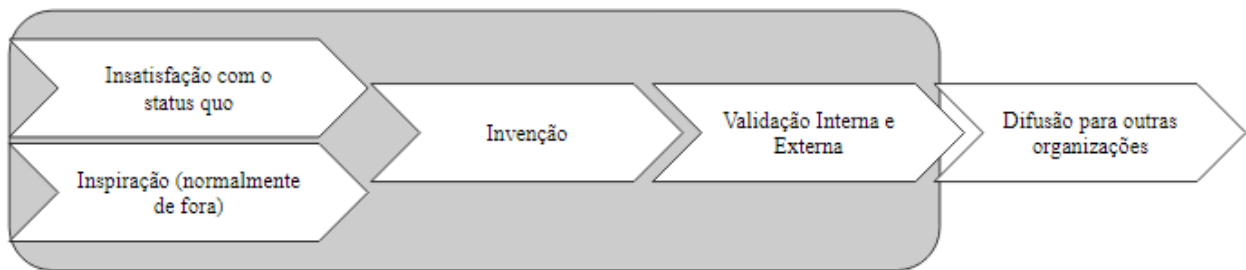


Figura 1. Modelo dinâmico de análise da inovação gerencial

Fonte: Adaptado de Birkinshaw e Mol (2006, p. 85).

O primeiro estágio, denominado "insatisfação com *status quo*", está associado à identificação de um problema ou crise que esteja acontecendo ou que pode vir a ocorrer futuramente; o segundo estágio é chamado "inspiração de outras fontes" no qual é enfatizada a busca por ideias ou sistemas sociais que funcionaram em outras situações ou que ainda não tiveram sua eficiência comprovada; o terceiro estágio, "invenção", representa um conjunto de elementos dos dois estágios anteriores para a geração de um processo de descoberta, que deve ser interativo e gradual; e, por fim, o estágio final de "validação interna externa", tem por objetivo buscar a aceitação interna da inovação, e depois por um observador independente (acadêmico, consultor, ou pela própria mídia).

Mais recentemente, Mol e Birkinshaw (2014) apontaram a importância de agentes externos de mudança no processo de inovação gerencial, adicionalmente aos agentes internos, em uma dinâmica que envolve o ambiente organizacional e o contexto externo que pode limitar e impulsionar estes agentes. A influência externa pode ajudar a moldar a inovação diretamente, atuando também como legitimadora, pode envolver custos e pode ocorrer de três maneiras: entrada direta de agentes de mudança externos; experiência externa anterior de agentes de mudança internos; e o uso de fontes externas de conhecimento por agentes de mudança internos.

A inovação gerencial vem recebendo cada vez mais atenção principalmente no que diz respeito ao seu papel e influência no desempenho e aumento da competitividade de uma organização (Angelidou *et al.*, 2022). Em seu estudo com mais de 300 empresas polonesas, Krasnicka, Glod e Posiech (2017) confirmaram a existência de relação positiva entre a inovação gerencial e o desempenho das organizações. Um estudo realizado por Nieves e Osorio (2017) investigou o papel das Tecnologias de Informação (TI) na adoção da inovação gerencial em empresas do ramo hoteleiro na Espanha. Os resultados mostram o uso de ferramentas de TI no desenvolvimento do conhecimento e da habilidade da organização de integrá-lo.

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

Um trabalho desenvolvido por Nieves (2016), que teve como objetivo aprofundar o conhecimento sobre a inovação gerencial no setor industrial, concluiu que atividades deste tipo de inovação favorecem o desenvolvimento de habilidades organizacionais de aprendizado e inovação de produto. Por consequência, contribuem indiretamente para o alcance de melhor performance financeira por meio da criação de produtos inovadores. Outro estudo, realizado por Bezdrob e Sunje (2015), teve como principal propósito desenvolver um modelo de gestão da inovação baseado na literatura e aplicá-lo às características e condições do mercado da Federação da Bósnia Herzegovina, como resultado, revelou forte apoio às seguintes teorias: tanto o contexto organizacional, quanto a inovação estrutural e a proficiência em gerenciamento da organização exercem um impacto direto e positivo na inovação gerencial.

Hervas, Ripoll e Moll (2016) publicaram um artigo que teve como principal objetivo testar a hipótese de que a introdução da inovação gerencial em pequenas e médias empresas espanholas causa efeitos complementares e positivos no desempenho da inovação tecnológica. Os resultados confirmaram a hipótese do estudo e revelaram que as PMEs tecnológicas que introduziram a inovação gerencial apresentaram melhores desempenhos tecnológicos do que aquelas que apenas aplicaram inovações tecnológicas.

Os exemplos dos estudos citados reforçam o argumento de Angelidou *et al.* (2022) de que os efeitos da inovação gerencial não são livres de contexto e que dependem fortemente das distintas estratégias de busca de conhecimento externo que as empresas escolhem e implementam.

2.2. Inovação Aberta e Ambiente Colaborativo para Inovação

Considerando um cenário internacional que tem se tornado cada vez mais competitivo, a inovação se faz presente como um tema recorrente nas estratégias organizacionais e a adoção de práticas colaborativas pode ser um caminho viável para o seu desenvolvimento. Tendo em vista a complexidade dos conhecimentos fundamentais para inovar, um dos principais fatores que estimulam as organizações a colaborarem entre si é a possibilidade de acelerar seu processo de aprendizagem, por meio da difusão de informação e de um maior compartilhamento de recursos com outros agentes (Powell & Grodal, 2005; Pellegrin, Balestro & Antunres, 2007). De maneira geral, a literatura aponta a formação de redes de inovação como uma estratégia adotada pelas

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

empresas para complementar suas capacidades internas de inovação a partir da colaboração com outros atores externos (Massaini & Oliva, 2015).

McCormack, Fallon e Cormican (2015) definem a inovação aberta como uma estratégia de inovação que oferece condições para as organizações aumentarem sua capacidade de criar produtos inovadores por meio de conhecimentos externos. A inovação aberta pode ser entendida como a busca de inovações além das fronteiras organizacionais, por meio do compartilhamento de ideias, conhecimentos, competências e oportunidades (David Junior, Ireland & Snow, 2007). Assim, ela pode ser definida como um fluxo de entradas e saídas intencionais de conhecimento, com o propósito de acelerar os processos de inovação interna e ampliar as oportunidades de uso externo da inovação no mercado (Chesbrough, 2006). Uma atualização deste conceito foi feita por Chesbrough e Bogers (2014) que postularam ser a inovação aberta “um processo de inovação distribuído baseado em fluxos de conhecimento intencionalmente gerenciados através das fronteiras organizacionais, usando mecanismos pecuniários e não pecuniários alinhados com o modelo de negócios da organização” (tradução nossa).

Para Bogers *et al.* (2019), muita pesquisa foi realizada sobre inovação aberta desde a introdução do termo e os estudos existentes analisaram uma ampla variedade de questões que perpassam, desde o “lado humano” da inovação aberta até atributos no âmbito de projetos, plataformas e ecossistemas, envolvendo também a administração pública e questões sociais, de modo geral. A inovação aberta está relacionada à efetuação de acordos de cooperação para inovação entre organizações. O modelo de inovação aberta representa o novo paradigma da gestão da inovação, estando diretamente relacionado à ideia das redes de colaboração pela sua característica fundamental de interação com o ambiente externo (Cândido & Vale, 2018).

De acordo com Bueno e Balestrin (2012), a inovação aberta pode se configurar de várias formas colaborativas e receber diferentes designações, dada à sua natureza, como entre empresas e seus clientes podendo ser chamada de inovação democrática ou cocriação de valor, consumidores criativos, colaboração em massa, entre outros. Ela pode ocorrer entre uma empresa e seus fornecedores ou concorrentes. Deste modo, a inovação aberta se configura como uma alternativa para as organizações acessarem novos conhecimentos, compartilharem ideias e dividirem riscos, promovendo benefícios para os envolvidos e reduzindo os custos de desenvolvimento de produtos (Haubert, Schreiber & Pinheiro, 2019). Além disso, este modelo vem sendo adotado por grandes empresas brasileiras como uma estratégia de aproximação com empresas nascentes, principalmente

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

aquelas de base tecnológica - as *startups*, como fonte de inspiração, conhecimento e inovação (Varrichio, 2016).

Dado os desafios de assumir o risco de inovar desde a concepção do negócio, em um ambiente de incertezas e constantes mudanças, as *startups* pouco aproveitam o conhecimento, até então, gerado sobre o empreendedorismo tradicional. Desta forma, algumas destas empresas são levadas a buscar suporte em incubadoras e parques tecnológicos a fim de obter, entre outras coisas, o conhecimento e informações necessários para melhor desenharem seus modelos de negócio (Nogueira & Arruda, 2015). Quando se analisa a relação entre organizações, observa-se que, enquanto novas práticas de gestão das empresas tradicionais podem instrumentalizar as *startups*, a inovação gerencial gerada por elas poderia contribuir para a flexibilização das empresas de médio e grande porte nas quais, geralmente, os processos e artefatos de controle gerencial são mais engessados e dificultam o processo de criação e implantação de ideias inovadoras (Mol & Birkinshaw, 2009).

O ambiente no qual as empresas estão inseridas podem ajudar no processo colaborativo para o desenvolvimento de inovação, inclusive a inovação gerencial. A inovação aberta abre novas oportunidades para a troca de conhecimentos e experiências entre os envolvidos no ambiente de inovação, promovendo vantagens para as empresas que reduzem custos com pesquisa e desenvolvimento, e contribuindo para a obtenção de mais agilidade na criação de processo de criação de novas tecnologias e produtos. Neste contexto de intensa colaboração são estimuladas e fortalecidas as relações entre organizações com o propósito de difundir informação, compartilhar recursos e captar novos aprendizados com a troca de conhecimentos (Powell & Grodal, 2005).

O ecossistema de inovação é um ambiente de inovação que vem ganhando grande destaque em várias regiões do mundo envolvendo governos, indústria, academia e usuários de maneira geográfica ou até mesmo pela utilização de tecnologias de inovação e comunicação (Koslosky, Speroni & Gauthier, 2015). Embora o termo ecossistema de negócio tenha sido utilizado pela primeira vez com Zelený, em 1990, a expressão só ganhou maior repercussão em 1993, quando Moore o descreveu como uma comunidade econômica composta por indivíduos, organizações e outros grupos de interesse interagem entre si em um ambiente de negócios (Moore, 1993). Um ecossistema de inovação representa um modelo econômico no qual existem complexas relações entre atores e entidades que trabalham de forma conjunta e funcional a fim de desenvolver

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

tecnologia e inovação (Jackson, 2010). Para isto, utilizam-se recursos materiais econômicos relacionados ao capital humano por meio dos quais constroem-se as entidades institucionais.

Mol e Birkinshaw (2014) alertam que ainda não tem se dado a devida importância para a inovação gerencial no escopo da inovação aberta, sendo mais comum a busca por cooperação para a inovação tecnológica, o que precisa ser repensado, segundo os autores. A busca por inovação tecnológica externa é tão importante para a inovação gerencial e vice-versa, então, as empresas que implementam ambas podem ter uma vantagem sobre as outras em sua capacidade de apropriar-se dos rendimentos da inovação (Angelidou *et al.*, 2022).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa utilizou abordagem qualitativa, foi do tipo descritiva, com procedimento técnico de estudo de caso único, onde o caso se constitui no fenômeno resultante da relação de uma empresa consolidada com duas empresas nascentes de base tecnológica, no contexto do ecossistema de inovação de Uberlândia. O estudo de caso foi escolhido por atender à necessidade de “investigar um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de mundo real” e porque os limites entre o fenômeno e o contexto não são tão evidentes (Yin, 2015, p. 17).

Para compor o estudo de caso, foi escolhida uma das empresas de um grupo empresarial que atua em diferentes áreas com foco no setor de Tecnologia de Informação, por ser a unidade criada para estímulo e desenvolvimento de inovação para o grupo, que foi um dos precursores e mais atuantes no ambiente de inovação local. A empresa, denominada neste estudo de Empresa Consolidada, atua continuamente em projetos para o fomento e suporte à *startups*. E foram escolhidas também duas empresas nascentes de base tecnológica que se relacionam com a Empresa Consolidada há, pelo menos, dois anos por meio de participação em projetos e iniciativas capitaneadas pela empresa consolidada.

Para coleta de dados utilizou-se de fontes primárias e secundárias. As fontes secundárias ajudaram a descrever e caracterizar o ecossistema de inovação e a trajetória das empresas estudadas, por meio de pesquisa bibliográfica e documental. As fontes primárias foram entrevistas semiestruturadas, com base em roteiros distintos, com o gestor da área de inovação da Empresa Consolidada (Entrevistado 1), um profissional que já atuou na Empresa Consolidada e participou ativamente de ações voltadas para o ambiente de inovação local (Entrevistado 2), um consultor de

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

instituição de suporte e fomento (Entrevistado 3) e quatro empreendedores que são gestores de suas próprias *startups* (Entrevistados 4 a 7).

O roteiro de entrevista utilizado com os Entrevistados 1, 2 e 3 continha perguntas sobre a trajetória do ecossistema de inovação local, o papel da Empresa Consolidada neste processo e algumas questões específicas sobre os objetivos do relacionamento desta com as startups e resultados alcançados foram feitas ao Entrevistado 1. Para os gestores de *startups* foi perguntado sobre a trajetória de cada empresa, o papel do ecossistema de inovação, da Empresa Consolidada, objetivos e resultados da relação com a Empresa Consolidada.

Foram realizadas sete entrevistas no total, todas gravadas e, posteriormente transcritas, sendo usada a técnica da análise de conteúdo por mostrar-se a mais adequada para este caso. Entende-se por análise de conteúdo um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que se apropria de procedimentos sistemáticos de objetivos de descrição do conteúdo das mensagens a fim de superar as incertezas e tornar a leitura dos dados mais profunda (Bardin, 1977).

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1. O Ecossistema de Inovação Local

Com base na análise de documentos e informações disponíveis nos sites institucionais e dos dados obtidos com os entrevistados 1, 2 e 3, verificou-se que o ambiente de inovação de Uberlândia, Minas Gerais, começou a se constituir ainda na década de 1980 com a participação de empresários do setor de Tecnologia de Informação em duas associações (SUCESU e ASSESPRO) que, mais tarde, fundiram-se formando a Triângulo Software - Trisoft, sociedade de empresários que perceberam o valor da tecnologia e, por isso, passaram a apoiar as empresas locais de Tecnologia de Informação do Triângulo Mineiro.

Depois de um período de atuação com altos e baixos, os empresários associados decidiram vender o domínio Trisoft e, em 2004, criaram a i9 junto com outras entidades ligadas ao setor de TI, com o intuito de representar, desenvolver e consolidar empresas envolvidas neste setor. Tendo em vista esta missão, o i9 contou com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos - FINEP e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq para investir no Núcleo de Apoio à Gestão da Inovação - NAGI, projeto que tinha como propósito desenvolver a inovação,

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

empreendedorismo e tecnologia por meio da integração entre universidades, empresas, acadêmicos e empresários.

Outra parceria importante para o fomento da inovação e tecnologia foi com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - SEBRAE, que cadastrou o i9 como entidade executora do Sebraetec, produto nacional que teve como objetivo conectar os pequenos negócios a uma rede de prestadores de serviços tecnológicos (SEBRAETEC, 2018).

Com o passar do tempo, o i9 foi dividindo seu espaço com diferentes iniciativas, de diversas origens e com características de colaboração e fluidez, que contribuíram para que o ambiente de inovação de Uberlândia evoluísse para um ecossistema como definido por Jackson (2010) e detalhado pelo Entrevistado 3:

Esse movimento de *startups* foi crescendo e aí em 2014, mais ou menos, a gente começou a tentar fazer um trabalho pensando em um ecossistema mesmo. A gente já tinha parceria com algumas instituições, já existiam iniciativas de outras entidades, a universidade tinha a incubadora, tinha a agência Intelecto que trabalhava principalmente com patentes, e projetos. E tinha o [grupo empresarial] que já fazia várias ações voltadas para inovação. Então, resolvemos juntar tudo isso, toda essa turma. Começamos a fazer reuniões (Entrevistado 3).

O ecossistema de inovação de Uberlândia-MG, chamado de UberHub, foi formalizado em 2014 e, desde então, vem recebendo apoio dos diversos setores e organizações patrocinadoras para realização das suas iniciativas (UBERHUB, 2020). As informações obtidas mostram que o principal propósito da sua formação foi integrar grupos, pessoas, empresas e *startups*. Este ambiente é composto por: 11 entidades de representação; 11 organizações de Infraestrutura; 5 micro polos; 14 instituições de Ensino; 9 aceleradoras ou incubadoras; 100 startups; 73 empresas de base tecnológica; e 33 empresas de consultoria. E a empresa escolhida para este estudo é parte de um grupo empresarial que é um dos principais agentes deste ecossistema desde as iniciativas feitas há mais de três décadas atrás até projetos recentes que incluem diferentes agentes e, principalmente, *startups*.

Eu estava na empresa e foi, talvez, a primeira iniciativa estruturada da cidade, cada empresa do grupo tinha que ter alguém responsável pelo tema inovação. Então, isso talvez foi a primeira alavanca, né? Porque precisa naturalmente ter alguém cuidando disso, a inovação não é um processo espontâneo, como pode parecer. Então, isso não é uma coisa simples de se fazer, e não se faz de maneira amadora e individual. Todos os casos de sucesso são de empresas estruturadas que foram constituídas, investidas, para poder fazer isso (Entrevistado 2).

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

Como principais resultados do UberHub foram mencionados: i) o reconhecimento obtido como um dos três melhores ambientes de inovação do país pela ABStartups – reconhecimento realizado durante a Conferência Anual de Startups e Empreendedorismo (CASE) em 2019, maior evento latino americano voltado para startups; ii) a prosperidade de negócios locais de tecnologia, dos quais alguns foram vendidos para grandes corporações que corrobora a inovação como fonte de vantagem competitiva; iii) o impacto das empresas locais de tecnologia prestadoras de serviços para organizações multinacionais, reforçando a vantagem competitiva destas empresas de base tecnológica a partir da inovação; iv) por fim, pelo processo de amadurecimento e transição de uma cultura de rivalidade para um ambiente de colaboração com iniciativas como o UberHub Code Club que é um programa de formação tecnológica tem como propósito minimizar um problema geral (da escassez de profissionais da área), e conta com o patrocínio conjunto proveniente de empresas do ecossistema.

4.2. Empresa Consolidada

Os resultados da pesquisa revelaram que, para a Empresa Consolidada, os benefícios do investimento e fomento em inovação extrapolam os limites organizacionais. Na visão do gestor entrevistado, a inovação é um elemento fundamental para o desenvolvimento econômico e social de uma região, tendo em vista a contribuição que ela carrega consigo para a criação, sobrevivência e perenidade dos negócios, o que se alinha com o que disseram autores como Nisiyama e Oyadomari (2012) e Kon (2016). E o entrevistado complementa:

Então, a empresa enxerga a inovação como sendo algo extremamente importante para o desenvolvimento da sociedade, o desenvolvimento econômico também. Para o desenvolvimento regional. E também do desenvolvimento do país como um todo. Então, a forma que a Empresa Consolidada enxerga é que a inovação ajuda a trazer para os negócios os elementos que precisa para trazer perenidade (Entrevistado 1).

Dada à importância da inovação para os negócios do grupo a que pertence a Empresa Consolidada, foram feitos diferentes tipos de investimento em inovação. Inicialmente, os investimentos foram para a estruturação de uma área de inovação, em seguida foi definido um método de trabalho para depois investir em capacitação:

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

Quando eu trabalhava lá, a gente escolheu, sob várias perspectivas, o método que a gente entendeu como adequado para poder, de fato, ter uma forma estruturada de inovação e medir resultados. Foi uma forma de trabalhar cultura. Só eu capacitei mais de 500 pessoas. Para as pessoas entenderem que isso é importante e como elas podem participar de fato no movimento de inovação. Depois, trabalhamos a questão de mostrar os exemplos, os bons resultados de inovação como as feiras de inovação abertas à comunidade. Foi uma forma de materializar a proposta do que era inovação (Entrevistado 2).

Como evolução, foram buscados recursos de outras fontes como agências de fomento e leis de incentivos. E a área específica para inovação se transformou em uma empresa à parte que trabalha com e para as demais empresas do grupo:

Tem diretorias que fazem ações, mas também tem uma empresa específica de inovação que é a [Empresa Consolidada]. Ela é específica de inovação. Tem tanto as áreas, os diretores são estimulados, quanto também tem a empresa dedicada a isso (Entrevistado 1).

E o passo seguinte foi participar de iniciativas de inovação aberta com parcerias com instituições como a Endeavour, por exemplo, que resultaram no movimento de conexão com outras empresas, principalmente, *startups* promissoras com intuito de estímulo, aceleração, parceria, entre outros. O ambiente onde estas conexões são feitas é o ecossistema de inovação em espaços patrocinados por empresas da cidade como a própria empresa consolidada.

Verificou-se que, para a Empresa Consolidada, a aproximação com as empresas de base tecnológica vai muito além do que apenas mais uma fonte de inspiração, conhecimento e inovação, como também afirmou Varrichio (2016), o propósito destas parcerias se estende à contribuição que elas são capazes de oferecer para a criação de novas soluções e ampliação do portfólio da Empresa Consolidada como o comentário do entrevistado demonstra:

Então, são vários os benefícios mútuos. Tem vários modelos que a gente faz em parceria com as empresas nascentes. [...] Isso é bom que a empresa, escala a solução dela. E é bom também que a Empresa Consolidada retém produto, soluções para ajudar a compor o portfólio de soluções para o mercado (Entrevistado 1).

As principais ações adotadas pela Empresa Consolidada para apoio e formação das empresas nascentes têm sido os eventos de formação e capacitação gerencial; os ciclos de mentoria; e, periodicamente, são criados espaços de compartilhamento das práticas de gestão adotadas. É comum nestes espaços haver troca de conhecimento no sentido de que tanto empresas maduras

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

quanto empresas nascentes aprendam umas com as outras. Tais iniciativas corroboram o que foi proposto por Varrichio (2016), de que a inovação aberta remete à ideia de expansão das alternativas e fontes de inovação por meio da criação de relacionamentos com agentes externos, com o intuito de adquirir conhecimentos e compartilhar aprendizados.

Então, tem desde programas que a gente ajuda com mentoria, quanto no suporte e apoio a eles, e com eles. Por exemplo, a gente roda ciclos com a Endeavour e são ciclos de mentoria, de apoio e de aceleração dessas empresas iniciantes, já startups, só que só de *scaleups*. Tem vários modelos tanto *scaleups*, quanto essas empresas que estão mais no início. Tem as que estão numa fase intermediária, onde a gente consegue apoiar alguns empreendedores, ajudar a capacitá-los e a desenvolver seus negócios (Entrevistado 1).

Esta parte final do comentário do entrevistado alinha-se com o que disseram Mol e Birkinshaw (2009) sobre a dificuldade de empresas consolidadas e mais ‘engessadas’ em adotar novas práticas e serem mais flexíveis, ao contrário de empresas nascentes. No entanto, os achados de Angelidou *et al.* (2022) mostram que a inovação gerencial pode ajudar no desenvolvimento da capacidade absorptiva – condição necessária para a integração de conhecimento externo necessário para a inovação – principalmente quando há busca extensa por conhecimento externo com uma variedade de parceiros e relações de colaboração. E nesse sentido, a colaboração para inovação combina estratégia e esforços da Empresa Consolidada tanto voltados para a inovação tecnológica quanto gerencial, com diferentes parceiros, sendo as *startups* um tipo de parceria entre outras como com universidades, institutos de pesquisa, empresas multinacionais entre outros. Nas palavras do entrevistado:

É que a gente faz inovação tecnológica e em negócios. As duas vertentes. Isso está dentro da estratégia da empresa, depois é desdobrado em direção ao mercado e à tecnologia, do ponto de vista de inovação. Dado isso, a gente busca no mercado os potenciais de inovação, e parte disso para desenvolver as soluções. E precisamos de parceiros, tanto para inovações de negócios, de gestão, quanto tecnológicas (Entrevistado 1).

Tendo em vista as características das *startups* de ainda não terem uma cultura estabelecida, geralmente de pequeno porte, altamente flexíveis e inseridas em um contexto de extrema incerteza e de constante mudança, elas funcionam como um laboratório de modelos e práticas de gestão para a Empresa Consolidada. Neste sentido, reduzem-se os seus riscos e incertezas no que diz respeito ao processo de inovação gerencial, tendo em vista o compartilhamento ou diminuição de riscos mediante o trabalho colaborativo, como apontado por Amato (2000) e OCDE (2005) e Haubert et

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

al (2019) e aumenta a capacidade de desenvolver novos conhecimentos e competências (Chesbrough, 2006).

Os principais exemplos de práticas relacionadas à inovação gerencial adotadas pela empresa consolidada foram: i) a criação de uma cultura voltada para a inovação; e ii) a migração de um modelo organizacional tradicional, para um modelo baseado nas metodologias ágeis. Esta mudança de um modelo tradicional para uma cultura voltada para inovação corrobora com a literatura, de que em meio a um cenário de crescentes desafios, as empresas têm sido impulsionadas a manter um alto grau de inovação, repensar sua estrutura e também olhar para além das fronteiras existentes, buscando os parceiros necessários para desenvolver novas soluções como dito por Mol e Birkinshaw (2014) e Andrade (2015).

E as inovações gerenciais são, muitas vezes, compartilhadas com as empresas nascentes como forma de transmissão de conhecimento e de melhores práticas percorrendo, assim, um caminho de mão dupla com estas empresas, em um processo recursivo de geração e compartilhamento de inovação gerencial:

É comum a gente fazer eventos, treinamentos de disseminação dessas práticas, com as empresas nascentes. E aprendemos com elas, porque para elas esses modelos são mais naturais, e também o que é mais moderno em termos de estrutura de gestão, em termos de modelo organizacional. E elas aplicam essas práticas, em geral. Já uma empresa consolidada tem que fazer um esforço de minimização para implantar as novas práticas e processos. Então, nesse sentido, a gente dissemina para as empresas nascentes, mas também a gente aprende muito com eles (Entrevistado 1).

A partir análise dos resultados e das relações inter organizacionais, verificou-se que o ganho da Empresa Consolidada não se resume apenas às inovações tecnológicas que as *startups* podem trazer, mas também ao aprendizado que este relacionamento pode gerar, oferecendo mais insumos e maiores possibilidades para que a Empresa Consolidada consiga transformar este conhecimento em novas iniciativas gerenciais e na adoção de práticas organizacionais inovadoras, além de transformar as *startups* em fornecedoras de soluções tecnológicas e gerenciais para o grupo empresarial.

4.3. Empresas Nascentes de Base Tecnológica

Uma das empresas nascentes surgiu em 2018 e tem como foco o aluguel de máquinas de autoatendimento para serem instaladas em empresas, condomínios e espaços coletivos para venda

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

de alimentos (via *self checkout*). A outra iniciou suas atividades em 2016 oferecendo uma plataforma que automatiza o processo de reembolso de despesas dos funcionários nas empresas.

Os quatro gestores entrevistados (dois de cada *startup*) já participaram e participam de diferentes atividades e iniciativas promovidas por agentes do UberHub e suas empresas têm conexões com a Empresa Consolidada desde o início das suas atividades que vão desde a participação em capacitações, *workshops*, mentorias, programas de aceleração e investimentos, até relações comerciais, pois ambas se tornaram fornecedoras de soluções para a Empresa Consolidada. Inclusive, a Empresa Consolidada atuou como testadora de soluções, propondo ajustes e melhorias e depois as duas *startups* conseguiram se tornar fornecedoras para as demais empresas do grupo.

Os entrevistados consideram que o ecossistema de inovação UberHub promoveu impactos positivos nos resultados das empresas. Os principais benefícios identificados foram: geração de oportunidade de novos negócios; forte cultura de inovação; formação e inspiração; troca de informações e experiências, confirmando o que disse Jackson (2010), como detalha um dos entrevistados:

A gente conseguiu abrir novos clientes através da rede do ecossistema, de uma forma muito facilitada. Empreendedores conversando, ajudando a resolver problemas em comum, quem já passou por um problema ajuda, troca de informações, indicação de funcionários, de clientes (Entrevistado 4).

As principais fontes de conhecimento mencionadas pelos gestores para a gestão de seus negócios foram: conhecimento prévio em gestão de empresas; treinamentos e programas de aceleração; literatura e casos de sucesso de grandes empresas; e a troca de conhecimento e experiências com outras empresas do ecossistema de inovação. Embora os casos de sucesso de grandes empresas tenham muito a ensinar aos empreendedores, de maneira geral, observou-se que os gestores valorizam ainda mais as conversas com outras empresas com quem possuem relacionamento e que estão em um estágio mais avançado, tendo em vista a proximidade destas com a realidade local. Isto é uma forma de suprir o que Nogueira e Arruda (2015) falam sobre a dificuldade de empresas nascentes conseguirem conhecimento de forma rápida para ajudar a desenvolver seus modelos de negócios e sistemas de gestão.

Os gestores das *startups* comentaram sobre a importância do trabalho em um *coworking* com outras empresas de inovação. Todos disseram que isto traz impactos positivos para as empresas,

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

principalmente, pela possibilidade de auxílio mútuo e pela geração de conexões para compartilhar conhecimento, confirmando as impressões de outros entrevistados sobre a maturidade do ecossistema de inovação de Uberlândia e a transição de um sistema de rivalidade para uma relação de colaboração. A descrição destas relações se aproxima do que foi encontrado por Melo e Agostinho (2007) sobre a contribuição de redes de inovação para a formação e consolidação de vínculos colaborativos.

A maior contribuição é, por exemplo, levantar da mesa e ir em outra empresa que eu sei que tem uma pessoa com um conhecimento que eu estou precisando. Acho que é isso que gera valor. Porque você vai gerando conexões, conhecimento (Entrevistado 7).

Apesar de reconhecerem a importância do UberHub, os entrevistados atribuem o sucesso dos negócios mais diretamente à sua própria iniciativa, seu protagonismo e da adoção de práticas gerenciais adaptadas à realidade organizacional, o que vai na mesma direção do que haviam dito Kraus et al (2012), de que o ecossistema é suporte e estímulo à inovação, mas o êxito dos empreendimentos depende de ações concretas de empreendedores e gestores das empresas.

O papel do ecossistema é justamente esse. Não é atuar de forma direta. [...] Sempre diretamente são os empreendedores que vão tocando. Não quer dizer que é mais ou menos importante, por causa disso. No meu caso foi indireto, porque me trouxe a base, o conhecimento e confiança necessária para eu poder dar o primeiro salto (Entrevistado 6).

Especificamente sobre os principais benefícios da relação com a Empresa Consolidada, as respostas direcionaram-se para: capacitação e inspiração; e geração de oportunidades de negócio:

Foi extremamente importante para nós. No passado, eu já havia feito um curso lá de gestão ágil. A gente teve uma vivência muito interessante de SCRUM e a gente poder aplicar isso na nossa empresa. Abriram as portas para nós dentro do grupo. Uma grande visibilidade para outras empresas da cidade porque eles também fizeram uma divulgação bem detalhada nas redes sociais sobre a parceria. A empresa consolidada tem um papel muito claro ao ajudar o ambiente de empresas de tecnologia da região (Entrevistado 4).

O apoio que a gente tem da empresa consolidada, que para mim é o apoio mais importante, eles são nossos clientes [...] Não só eles são uma empresa que cria inovação, como eles apostam em inovação. Por exemplo, contratam fornecedores de inovação, contratam startups como fornecedores. Então, não fica só no discurso, fica na prática também. É uma empresa dessa tradição, apostando em startups locais, inclusive (Entrevistado 7).

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

A gente acabou chegando na empresa consolidada. [...] e teve uma certa abertura lá dentro pra poder conversar [...]. E aprovaram o projeto. Gostaram bastante[...]. Então quando a gente consegue levar uma inovação para a empresa consolidada, significa que é realmente uma indústria ali que a gente está conseguindo fazer parte (Entrevistado 5).

Verificou-se que a contribuição da Empresa Consolidada com a formação, a capacitação, a inspiração e as mentorias é mais bem-vinda pelos gestores nas fases iniciais do negócio. Enquanto que, em estágios mais avançados, a criação de conexões com outras empresas e a geração de oportunidades de negócio são as contribuições mais valorizadas e reconhecidas, como comenta um dos entrevistados:

A aproximação de grandes empresas com startups é sempre muito positiva. Eu acredito que inicialmente essas empresas conseguem contribuir com conhecimento e tudo mais. Mas, eu particularmente vejo mais valor na conexão de negócios (Entrevistado 7).

Sendo assim, um dos fatores que mais estimulou e contribuiu para o desenvolvimento dos negócios foi o fato de terem a Empresa Consolidada não só como parceira, mas também como cliente. Além disso, a venda para a empresa consolidada serviu como porta de entrada para outras empresas do grupo e para a geração concreta de novas oportunidades de negócio, impactando de maneira direta e positiva em suas receitas com vendas.

Quando questionados sobre as práticas de inovação gerencial aplicadas pelas empresas, os gestores mencionaram: a adoção de métodos ágeis; a aplicação do método Cumbuca; o desenvolvimento de lideranças e a prática constante de *feedback*; a formação de equipes multidisciplinares para a resolução de problemas específicos; e a transparência.

Primeiro a gente fez o curso, foi lá na empresa consolidada, sobre SCRUM. Metodologias ágeis. E a gente internalizou, viu que era legal. Depois no próximo mês, a gente no nosso método aqui de leitura, a gente leu o livro sobre o SCRUM. Analisou um pouco mais e começou a atuar nisso nas nossas reuniões (Entrevistado 5).

De maneira geral, observou-se que os gestores das empresas nascentes avaliam e testam continuamente as novas ideias ou métodos absorvidos da literatura de negócios e *benchmarking* com outras empresas, antes de realmente aplicar novos métodos às suas empresas. Os resultados revelaram que não existe um fluxo definido nem para o processo de geração de ideias, nem para o processo de adoção de novas práticas. Um dos motivos apontados por um dos gestores entrevistados foi a necessidade de fazer entregas para clientes com prazos curtos e com alto grau

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

de urgência e também a percepção de que nem tudo funciona para a realidade organizacional deles, é preciso adaptar algumas práticas e ter flexibilidade:

Então, a gente começou a aplicar os métodos de sprint, dentro das nossas reuniões, de definição de metas. Não foi nada muito estruturado, a gente não seguiu à risca a metodologia, porque a gente sempre gosta de testar. Será que isso funciona para nós? E aí, a gente viu que deu uma acelerada e a gente começou (Entrevistado 5).

Os resultados demonstraram que os empreendedores das empresas nascentes de base tecnológica acreditam que, de maneira geral, a relação com a Empresa Consolidada é positiva e reconhecem os benefícios desta parceria nos diversos estágios do negócio, mas observou-se que não há, ainda, muita clareza sobre os esforços e ganhos voltados para inovação gerencial, o foco está mais nos ganhos de conexões e oportunidades de negócios.

4.4. Discussão

A Empresa Consolidada desempenha um papel fundamental no sentido de oferecer eventos de formação e capacitação gerencial que se configuram como uma base sólida para que as *startups* possam transformar este conhecimento em iniciativas gerenciais e no desenho do seu próprio modelo de negócios. Da mesma forma, a Empresa Consolidada, ao acompanhar a evolução das *startups*, assimila este conhecimento a fim de transformar em novas práticas gerenciais ou em mudanças no seu modelo de gestão tendo a oportunidade de testar antes de aplicar em seu próprio ambiente organizacional.

Conforme a descrição dos benefícios desta relação para ambos os lados, é possível observar que o conceito de inovação aberta proposto por Chesbrough (2006) aplica-se à realidade das empresas estudadas, entendida como um processo de entradas e saídas de conhecimento com o intuito de acelerar os fluxos de inovação interna e ampliar as oportunidades de uso externo da inovação no mercado. Observou-se ainda que, diferentemente do que foi proposto pela literatura de inovação aberta (Chesbrough, 2006; McCormack, Fallon & Conmica, 2015), as relações identificadas entre *startups* e Empresa Consolidada resultaram tanto no que diz respeito ao desenvolvimento de processos gerenciais do que em aspectos de inovação tecnológica ligadas diretamente à criação de novos produtos e soluções para o mercado. Estes achados corroboram e

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

reforçam os achados de Mol e Birkinshaw (2014) sobre o conceito de inovação aberta ser aplicado também para inovação gerencial com igual possibilidade de ganhos para os envolvidos.

De um lado, a Empresa Consolidada se apropria da sua relação com as empresas nascentes para testar e validar novos mecanismos de gestão antes de aplicar as mudanças na sua própria estrutura, desenvolvendo sua capacidade absorptiva para o conhecimento externo que será importante para suas outras tantas relações de colaboração, como apontado por Angelidou *et al.* (2022). E de outro, as *startups* obtêm capacitação e treinamento necessários para a formação de uma base de conhecimento para inovação em estrutura, processos organizacionais e modelo de negócios, preocupando-se com o desenvolvimento das pessoas e gestão do negócio, além do fator mais importante para elas: conseguir fazer conexões no ambiente de negócios.

Portanto, um dos principais benefícios desta relação é a contribuição com a perenidade dos negócios e a longevidade das organizações. Este benefício foi percebido também pelos gestores das *startups* e corroboram o que foi proposto por Silva e Dacorso (2013), que consideram a inovação aberta como uma alternativa para que pequenas e médias empresas tenham mais chances de sobreviver e se tornem mais competitivas no mercado. A relação das *startups* com a Empresa Consolidada e demais empresas do ecossistema formam uma base para que as empresas nascentes possam criar as suas próprias práticas de gestão. E os resultados desta transformação são acompanhados e observados pela Empresa Consolidada a fim de que sejam absorvidos para a sua gestão, traduzindo-se em mudanças no seu modelo de trabalho e resultando em novas práticas gerenciais.

Tendo em vista as aspectos propostos por Mol e Birkinshaw (2009; 2014), foram identificadas iniciativas de inovação gerencial, por ambas as partes, a partir da relação entre a Empresa Consolidada e as *startups*: no aspecto operacional – com práticas voltadas para o desenvolvimento das pessoas, como por exemplo a rotina constante de feedbacks individuais; em processos gerenciais – com a aplicação das práticas propostas pelos métodos ágeis e a definição de mecanismos para o funcionamento das reuniões de trabalho; e na estrutura organizacional – como por exemplo as mudanças de papel e responsabilidades adotadas na criação de grupos multidisciplinares para a resolução de problemas específicos em cada organização e criação de estruturas mais flexíveis e autônomas.

Na perspectiva do processo de desenvolvimento da inovação gerencial proposto por Birkinshaw e Mol (2006), o caso da relação entre uma Empresa Consolidada com *startups* estimula

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

a discussão de ajustes ou avanços, principalmente, para as etapas de inspiração, invenção e validação interna e externa. Na etapa de inspiração, ao invés de somente observar outros setores de atividades e aprender com gurus de gestão, os *insights* podem vir da observação da dinâmica organizacional de cada empresa, analisando ideias e soluções enquanto elas estão ocorrendo cotidianamente. Também podem ocorrer capacitações e mentorias feitas pela Empresa Consolidada junto às *startups*, compartilhando conhecimento e experiência.

Já na etapa de invenção, como ocorre com a Empresa Consolidada estudada, a inovação gerencial pode surgir de um processo de experimentação nas *startups*, que são menores, mais ágeis e respondem mais rápido, para depois ser escalada para uma organização que tem seus processos estabelecidos e as mudanças podem causar maior impacto e risco. Na etapa de validação interna e externa, especificamente na interna, a proximidade de uma empresa de médio ou grande porte com *startups* pode fazer com estas sejam “vitrines” para mostrar os benefícios pretendidos, assim diminuir a resistência interna à mudança e facilitar a transição para uma nova estrutura, processo ou modelo de gestão.

E também a inovação gerencial sendo desenvolvida de forma colaborativa, entre Empresa Consolidada e *startups*, exemplifica e reforça os argumentos de Mol & Birkinshaw (2014) sobre a atuação direta de agentes externos de mudança no processo de inovação gerencial, ao considerar as empresas e suas interações (fornecimento de capacitação, como fonte de inspiração, laboratório para experimentação, como fornecedora de solução) em um processo recursivo que gera uma espiral ascendente de conhecimento e experiência compartilhados. E a inovação gerencial pode dar suporte ao desenvolvimento e fortalecimento da capacidade absorptiva no processo de busca mais ampla por parcerias e conhecimento externo (Angelidou *et al.*, 2022).

5. CONCLUSÃO

Verificou-se que a relação entre a Empresa Consolidada e as *startups* tem sido benéfica para todos, como parte de um arranjo maior de colaboração propiciado e estimulado por diferentes agentes do ecossistema UberHub. Apesar de não ser o único objetivo das empresas envolvidas, a criação de inovação gerencial apresenta-se como uma possibilidade de grande interesse, mais reconhecida pela Empresa Consolidada.

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

Identificou-se que alguns elementos contribuem para o desenvolvimento de inovação gerencial a partir da relação colaborativa estabelecida: i) o ecossistema de inovação local que proporciona um ambiente mais colaborativo e de proximidade entre as empresas em diferentes estágios de vida, porte, recursos e objetivos; ii) as ações intencionais da Empresa Consolidada como agente de inovação do grupo a que pertence voltadas para a capacitação e acompanhamento de empresas nascentes, servindo de inspiração e suporte para elas; iii) a natureza ágil e flexível das empresas nascentes que caracteriza uma gestão mais fluida e em formação que permite a implementação e a avaliação rápida de ideias; e iv) a própria natureza recursiva da relação entre as empresas que leva à construção coletiva de conhecimento e experiência compartilhada.

Os achados do estudo mostraram que, no contexto da inovação aberta, é possível criar inovação gerencial a partir de relações colaborativas, em um ambiente que estimule a interação entre diferentes agentes. Isto não significa que os ganhos sejam equilibrados entre as empresas envolvidas e nem que haja ciência de todos desta assimetria de interesses e resultados e nem das possibilidades que estão sendo criadas. Como contribuição, este trabalho destaca a cooperação e conceitos relacionados à inovação aberta ao desenvolvimento da inovação gerencial, no contexto de empresas de base tecnológica. E também avança na discussão de como o processo de inovação gerencial pode ocorrer e a interação entre agentes internos e externos às organizações.

Outros estudos podem ser realizados com a finalidade de aprofundar a relação entre inovação gerencial com conceitos de colaboração e inovação aberta. Sugere-se comparar diferentes tipos de inovação gerencial e o que contribui para a sua criação no contexto brasileiro, além de aprofundar a discussão sobre a assimetria nos esforços e nos resultados envolvidos no processo de inovação gerencial feito de forma colaborativa.

6. REFERÊNCIAS

Abstartup (2017). *Radiografia do Ecossistema Brasileiro de Startups*. Acesso em 6 de junho de 2020. Disponível em: < <https://ecossistemasdestartups.com.br/#> >

Alves, G. F. & Santos, C. D. Jr. (2018). Inovação gerencial: de antes da difusão até depois da adoção. *EnANPAD Encontro da ANPAD*, Curitiba.

Amato, J. N. (2000). *Redes de Cooperação Produtiva e Clusters Regionais*. Oportunidades para as pequenas e médias empresas. São Paulo: Atlas.

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

Andrade, M. C. F. (2015). Evidências Teóricas para compreensão da Inovação Aberta (Open Innovation) nas organizações. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, 5(1), 31-42.

Angelidou, S., Mount, M., & Pandza, K. (2022). Exploring the asymmetric complementarity between external knowledge search and management innovation. *Technovation*, 115(1).

Bardin, L. (1977) *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Bezdrob, M.; & Sunje, A. (2015). Management innovation - designing and testing a theoretical model. *South East European Journal of Economics and Business*, 9, 2015.

Birkinshaw, J. & Mol, M. (2006). How management innovation happens. *MIT Sloan Management Review*. Summer.

Birkinshaw, J., Hamel, G. & Mol, M. J. (2008). Management innovation. *Academy of management Review*, 33 (4), 825-845.

Bogers, M., Chesbrough, H., Heaton, S., & Teece, D. J. (2019). Strategic management of open innovation: a dynamic capabilities perspective. *California Management Review*, 62(1) 77–94.

Bueno, B., & Balestrin, A. (2012). Inovação colaborativa: uma abordagem aberta no desenvolvimento de novos produtos. *Revista de Administração de Empresas*, 52(5), 517-530.

Cândido, A. C. & Vale, M. A. (2018) Práticas de Gestão da Informação e Inovação Aberta em um Pólo Tecnológico Brasileiro. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 23 (4), 184-204, out./dez.

Cerne, M.; Kase, R.; & Skerlavaj, M. (2016). Non-technological innovation research: evaluating the intellectual structure and prospects of an emerging field. *Scandinavian Journal of Management*, 32 (2), 69-85.

Chesbrough, H. (2006). Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. Open innovation: Researching a new paradigm. In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. & West, J. (2006). *Open innovation: researching a new paradigm*. Oxford: Oxford University Press, 1-12.

Chesbrough, H., Bogers, M. Explicating open innovation: clarifying an emerging paradigm for understanding innovation. In: Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. & West, J. (2014). *New frontiers in open innovation*. Oxford, UK: Oxford University Press, 3-28.

Damanpour, F. (2014) Footnotes to Research on Management Innovation. *Organization Studies*, 35 (9), 1265-1285.

Damanpour, F., & Aravind, D. (2012). Managerial Innovation: Conceptions, Processes and Antecedents. *Management and Organization Review*, 8(02), 423–454.

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

David Junior, J. K., Ireland, R. D. & Snow, C. C. (2007). Strategic Entrepreneurship, Collaborative Innovation, and Wealth Creation. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 1 (1), 371-385.

Haubert, B., Schreiber, D. & Pinheiro, C. M. P. (2019) Combinando o Design Thinking e a criatividade no processo de inovação aberta. *Revista Gestão e Planejamento*, 20, 73-89.

Hervas, J. L. O.; Ripoll, F. S.; & Moll, C. B. (2016). Does management innovation pay-off in SMEs? Empirical evidence for Spanish SMEs. *Small Business Economics*, 47 (2), 507-533.

Jackson, D. J. (2010). *What is an innovation ecosystem?* Arlington, VA: National Science Foundation, 2010.

Kon, A. (2016). Ecossistemas de Inovação: A Natureza da Inovação em Serviços. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDAÇÃO*. Ed. Especial, 7 (1), 14-24.

Koslosky, M. A. N., Speroni, R. de M. & Gauthier, (2015). O. Ecossistemas de inovação: uma revisão sistemática da literatura. *Espacios*, 36 (3).

Krasnicka T, Glod W, & Wronka-Pospiech M (2016) Management innovation and its measurement. *Journal of Entrepreneurship, Management and Innovation*, 12(2), 95–121.

Kraus, S, Pohjola, M. & Koponen, A. (2012). Innovation in family firms: an empirical analysis linking organizational and managerial innovation to corporate success. *Rev Manag.Sci.*6, 265–286.

Lopes, D. P. T. & Barbosa, A. C. Q. (2008) Inovação, Gestão e Formatos Organizacionais: Comparando Brasil e Portugal. Uma análise a partir da Pesquisa de inovação Tecnológica e do Community Innovation Survey. *XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica*, Brasília.

Lopes, D. P. T. (2015) Inovação gerencial: Uma Análise Teórico Conceitual. *XXXIX Encontro da ANPAD*. Belo Horizonte, Set.

Lopes, D. P. T. (2017). *Inovação gerencial na perspectiva da gestão de recursos humanos*. (Tese de Doutorado). CEPEAD, UFMG, Belo Horizonte.

Massaini, S. A. & Oliva, F. L. (2015). Redes de Inovação: a contribuição de parcerias para o desempenho inovador de empresas da indústria elétrica eletrônica brasileira. *Brazilian Business Review*, 12 (3), 14-44.

Mccormack, B., Fallon, E. F. & Cormican, K. (2015). An Analysis of Open Innovation Practices in the Medical Technology Sector in Ireland. *Procedia Manufacturing*, 3, 503-509.

Melo, M. A. C. & Agostinho, M. C. E. (2007). Gestão Adaptativa: uma proposta para o gerenciamento de Redes de Inovação. *Revista de Administração Contemporânea*, 11 (2), 93-111.

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

Mol, M. J. & Birkinshaw. (2009). The sources of management innovation: when firms introduce new management practices. *Journal of Business Research*, 62, 1269–1280.

Mol, M. J. & Birkinshaw. (2014). The role of external involvement in the creation of management innovations. *Organization Studies*, 35(9) 1287–1312.

Moore, J. F. (1993). Predators and prey: The new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71 (3), 75-83.

Nieves, J. (2016). Outcomes of management innovation: an empirical analysis in the services industry. *European Management Review*, 13, 125-136. 2016.

Nieves, J., & Osorio, J. (2017). Using information technology to achieve management innovation. *Academia Revista Latinoamericana de Administracion*, 32 (1), 20-39.

Nogueira, V. & Arruda, C. (2015). Causas da mortalidade das Startups brasileiras: como aumentar as chances de sobrevivência no mercado. *Fundação Dom Cabral*.

Pellegrin, I., Balestro, M. V., Antunes, J. A. V. J. & Caulliriaux, H. M. (2007). Redes de inovação: construção e gestão da cooperação pró-inovação. *Revista de Administração*, 42 (3), 313-325.

Pitsis, T., Simpson, A. & Dehlin, E. (2013) *Handbook of Organizational and Managerial Innovation*. Cheltenham: Edward Elgar.

Powell, W. W.; & Grodal, S. (2005). Network of innovators. In J. Fagerberg, D. C. Mowery, & R. R. Nelson (Eds). *The Oxford handbook of innovation*. New York: Oxford University Press.

Santos, S. R. M dos., Silva, V. H. R. & Martins, G. S. (2018). Fatores Determinantes da Inovação Gerencial: uma proposta para análise e Investigação. *Revista Eletrônica Gestão & Sociedade*, 12 (33), 2541-2563.

Sawhney, M., Wolcott, R. C. & Arroniz, I. (2006). The 12 different ways for companies to innovate. *MIT Sloan Management Review*, 47 (3), 75.

Sebraetec. (2018). *Inovação e Tecnologia*. Caderno Técnico, Brasília.

Silva, G. & Dacorso, A. L. (2013). Inovação Aberta como uma vantagem competitiva para a micro e pequena empresa. *Revista de Administração e Inovação*, 10 (3), 251-268.

Uberhub. (2020). Mapa pela prefeitura. Acesso em 1 de novembro de 2019. Disponível em <<http://uberhub.com.br/participante/mapa-prefeitura.php>>

Varrichio, P. C. (2016). Uma discussão sobre a estratégia de inovação aberta em grandes empresas e os programas de relacionamento voltados para startups no Brasil. *RACEF - Revista de Administração, Contabilidade e Economia da FUNDADE*, 7 (1), 148-161.

Inovação gerencial como resultado da colaboração entre uma empresa consolidada e startups

Yin, R. K. (2015). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Ed. 5, Bookman. Porto Alegre.

Su, Z., Chen, J., & Wang, D. (2018). Organisational structure and managerial innovation: the mediating effect of cross-functional integration. *Technology Analysis & Strategic Management*, 31 (3), 253-265.

CENÁRIOS PROSPECTIVOS NO BRASIL PARA TELECOM NO SEGMENTO B2B EM 2050

Recebido: 12/08/2022

Aprovado: 18/12/2022

¹Leonardo Fernandes Coutinho Correia
²Gilberto Sarfati

Resumo

Objetivo: Apresentar uma abordagem de cenários prospectivos para 2050 no segmento B2B para as operadoras de telecomunicações no Brasil.

Método: A pesquisa foi realizada pela abordagem quantitativa semiestruturadas suportadas pelo método Delphi e uso da construção de cenários prospectivos de Schwartz (GBN), sendo realizada com especialistas e gestores do setor segmento de Telecom para B2B.

Originalidade/Relevância: As grandes operadoras de telecom no Brasil, estão atualmente diante de um ambiente de diversas variáveis e complexidades trazidas principalmente por concorrências por novos entrantes de TI, operadoras regionais, novas tecnologias emergentes e o movimento de Transformação Digital. O presente artigo apresentou um exercício viável para apoiar no planejamento estratégico de longo prazo, através de cenários prospectivos, de tal maneira a fornecer subsídios para apoio as decisões de hoje.

Resultados: Através da metodologia de cenários prospectivos se desenvolveu a construção de quatro cenários futuros: 1) Democracia da Info-Inovação, 2) Resistência dos Locais-Especiais, 3) Evolução Big Telco-Tech, 4) Grandes Expansionistas.

Contribuições teóricas/metodológicas: Verificou-se que o uso da metodologia de cenários prospectivos pode ser uma ferramenta para o planejamento estratégico, aplicável diante de condições incertas no horizonte de longo prazo.

Contribuições sociais / para a gestão: A contribuição desse artigo está na entrega de um exercício prático que demonstrou como os cenários prospectivos podem ser utilizados como um direcionador para as lideranças das empresas em posições estratégicas e ainda como um guia de ações de longo prazo, para todos os participantes dessa empresa.

Palavras-chave: Telecomunicações. B2B. Transformação digital. Planejamento estratégico. Cenários prospectivos. Delphi.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL
Scientific Editor: Renata Giovinazzo Spers
Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS
Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.714>

¹ Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas - FGV/EAESP, São Paulo, (Brasil). E-mail: leonardo.correia@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-0759-3585>

² Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas - FGV/EAESP, São Paulo, (Brasil). E-mail: gilberto.sarfati@fgv.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-0759-3585>

F

ORESIGHT SCENARIOS IN BRAZIL FOR TELECOM B2B SEGMENT IN 2050

Abstract

Purpose: Present a prospective scenario approach for 2050 in the B2B segment for telecom operators in Brazil.

Theoretical framework: The research was carried out using a semi-structured quantitative approach supported by the Delphi method and using the construction of prospective Schwartz scenarios (GBN), being carried out with specialists and managers from the Telecom segment for B2B.

Design/methodology/approach: It was found that the use of the prospective scenario methodology can be a tool for strategic planning, applicable in the face of uncertain conditions in the long term.

Findings: Through the methodology of prospective scenarios, the construction of four future scenarios was developed: 1) Democracy of Info-Innovation, 2) Resistance of Special-Locals, 3) Big Telco-Tech Evolution, 4) Great Expansionists.

Research, Practical & Social implications: The contribution of this article is in the delivery of a practical exercise that demonstrated how prospective scenarios can be used as a guide for the leadership of companies in strategic positions and also as a guide for long-term actions, for all participants of this company.

Originality/value : The carriers in Brazil are currently facing an environment of several variables and complexities brought about mainly by competition from new IT entrants, regional operators, new emerging technologies and the Digital Transformation movement. This article presented a viable exercise to support long-term strategic planning, through prospective scenarios, in such a way as to provide subsidies to support today's decisions

Keywords: Telecommunications. B2B. Digital transformation. Strategic planning. Prospective scenarios. Delphi.

1 INTRODUÇÃO

Desde a década de 1980 quando se iniciou a oferta de serviços baseados de em TI e não somente serviços de voz (Rezende, 2002) as empresas de Telecomunicações foram orientadas ao mercado consumidor de pessoa física. Em 2009, o número de assinantes de celular alcançou o mesmo número da população brasileira com aproximadamente 200 milhões de assinantes (Dias, 2002). Com um mercado saturado no B2C (Business-to-Consumer) as operadoras voltaram sua atenção para segmento B2B (Business-to-Business), onde as demandas e necessidades são maiores em termos de volume e de complexidade, mas representam maiores receitas e margens por usuário (Rauyrueen & Miller, 2007). A partir de 2013, essa atenção se

intensifica devido a Resolução Anatel 614/2013, regulamento de SCM – Serviço de Comunicação e Multimídia (Teleco, 2020), que impulsiona a criação acelerada de novas operadoras concorrentes locais, ISPs (Internet Service Provider), com serviços em rede fixa de dados competindo também no segmento B2B.

Além disso o segmento vem recebendo novos entrantes de empresas com origem do mercado de TI (Technology Information). Elas possuem serviços de grande valor para o segmento empresarial (Yang, 2015) e conseguem compor em seu portfólio serviços de conectividade e voz, atuando tal qual uma operadora não-incumbente. Como reação, as operadoras incumbentes iniciaram um movimento na direção do mercado de TI também, se posicionando como empresas ICTs, Information Communication and Technology companies (Castells, 2008). Porém esse movimento pode ser mais impactante e exigir uma renovação das telcos ainda mais acelerada diante do novo componente denominado Transformação Digital. Movimento representado pela disponibilidade de tecnologias digitais emergentes no mesmo período tais como 5G, IoT, Cloud, AI entre outras (Mendonça, Andrade & Neto, 2018). Demonstrando que o setor telco exige o acompanhamento de aplicação tecnológica constante, que muda rapidamente em ciclos cada vez menores (Freund et al., 2019), requerendo não só atenção sobre atualizações de tecnologia em si mas também sobre os reflexos para novos modelos operacionais e de negócios que vem a reboque provocada por essa mudança acelerada. Tal qual em outros setores com características similares, com possibilidade de mudanças significativas devido a disrupção tecnológica em um ou mais elementos da cadeia de valor, exercícios anteriores com cenários de longo prazo foram realizados no setor Concessionárias (Marcelo, 2018) e do setor de Shoppings (Ferreira, 2020). Seguindo esse modelo foi estabelecido nesse trabalho o marco de 2050 para demonstrar um exercício de projeção a longo prazo via cenários prospectivos (“foresight”) agora para as Telcos e para o segmento B2B.

Assim para os profissionais dessa indústria entender e mapear tendências antecipadas, em um horizonte de futuro maior possível, significa se posicionar antecipadamente conforme suas capacidades ou ainda empreender esforços na direção que se possa aproveitar novas oportunidades de negócios mais cedo (Wack, 1985). Particularmente no B2B pois toda evolução de transformação digital das outras indústrias passa pela necessidade de evolução de tecnologia, infra, conectividade, ou seja, uma oportunidade enorme pra Operadoras telco. Para os pesquisadores, esse artigo pode ser considerado complementar aos trabalhos publicados de cenários prospectivos para o setor de telecom, especialmente no que se refere a janela de tempo futuro de avaliação dos cenários com Lários (2003) para 2008, Cassol (2008) para 2016 e Ribeiro (2014) para 2020 e pelo horizonte e metodologia escolhida se diferencia de estudos correlatos realizado para 5G (Hutajulu et al., 2020; (Andrade et al., 2020) e uso de tecnologia

“foresight” para segmentação de clientes (Gentner et al., 2018).

Nesse artigo, a primeira parte é realizada a revisão de literatura, mostrando o contexto do setor de Telecom no Brasil, características do segmento B2B, possíveis impactos trazidos pela Transformação Digital e uma revisão sobre metodologia de cenários prospectivos. Na sequência é abordado a metodologia de Cenários Prospectivos GBN (Schwartz, 1996) com o método Delphi que suportaram a pesquisa de abordagem mista, com questionário quantitativo e qualitativo junto a especialistas do setor de telecom B2B. Na última parte, é apresentado a análise dos dados que definiram incertezas críticas e suas forças motrizes, insumos que foram usados para a construção dos 4 cenários prospectivos das telcos no segmento B2B em 2050.

2 REVISÃO DA LITERATURA – VISÃO DO SETOR DE TELECOM NO BRASIL

A transformação do mercado brasileiro acelerou-se após as privatizações do setor, com a aplicação da Lei Geral de Telecomunicações -LGT, de 1997 e início das privatizações em 1998 (Novaes, 2000). A evolução gradual e rápida da tecnologia das redes de transmissão com o aumento da capilaridade, seguida pelo crescimento de demanda e oferta de usuários durante a década de 90 fomentou o surgimento de uma indústria convergente que inclui telecomunicações, mídia e tecnologia “TMT” (Bane & Collis, 1997). Apesar disso o mercado brasileiro se estendeu por muito tempo sem a inovação de novos serviços ou produtos, mantendo no mercado serviços similares e com baixa diferenciação (Cunha, 2009). Em especial pelas incumbentes do setor, apenas se concentrando na diferenciação de atributos de serviços já existentes e com ofertas de combos e pacotes comerciais (Fransman, 2002). Entre 2010 e 2013, a Anatel realizou a revisão da licença SCM, reduzindo encargos e revisão de obrigações, facilitando a criação de novas operadoras ou Internet Service Providers – ISPs (Telebrasil, 2018). Sem o legado das operadoras que nasceram via concessão através de licença STFC as ISPs nascem com investimentos em ativos já preparados para os serviços atuais e futuros e sem a carga tributária e obrigações exigidas pelas concessionárias. As novas ISPs ocuparam a lacuna de cobertura, surgindo em cidades do interior na ordem de 3x se comparado as capitais (Anatel, 2022). Tal movimento se reflete na participação de mercado de banda larga; as novas operadoras juntas com maior participação de mercado desde 2019 (gráfico 1).

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento b2b em 2050

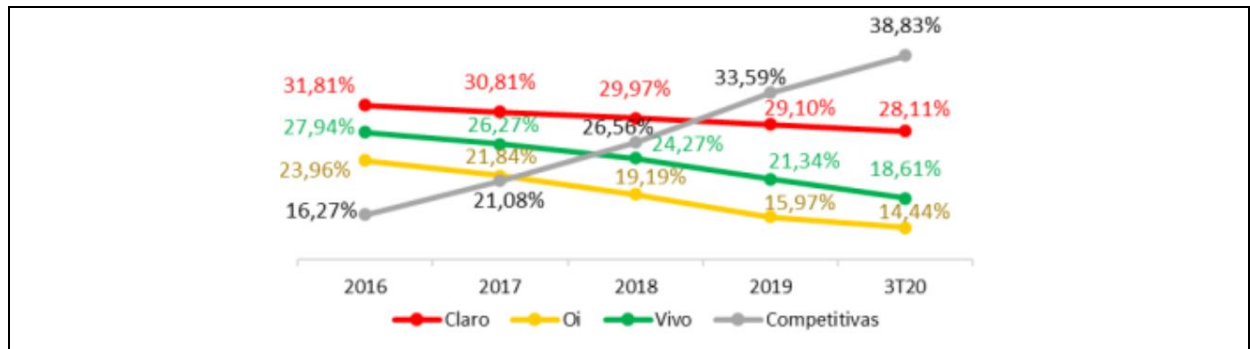


Gráfico 1: Market-Share – Banda Larga Fixa no Brasil (2016 a 3T20)

Fonte: Teleco – Market-Share Banda Larga

Historicamente as operadoras focaram seu crescimento no mercado consumidor, o B2C, porém esse mercado se encontra em saturação evidenciado pelo número de chips ativos ser maior que a população brasileira, 211 milhões de habitantes (Banco Mundial, 2019) contra 228 milhões de chips ativos (Anatel, 2020). As fatias de mercado das incumbentes pouco se modificaram nesse segmento, gerando um ambiente de comoditização o que provoca nos consumidores a busca incessante de contratar serviços apenas avaliando o menor preço (Pine, 2015). Já o segmento B2B representa maior projeção de receita e margem para as operadoras, uma vez que o cliente empresarial não se limita pela condição de preço, avalia marca, qualidade do serviço e a questão relacional com o seu fornecedor (Rauyrueen & Miller, 2007). Os principais pontos de diferenciação do B2B para as telcos (Mckinsey, 2015):

- Complexidade e variedade de produtos: Conforme o porte da empresa o tipo de contratação e serviço pode variar. Tipicamente uma empresa de grande porte busca soluções, serviços com alta volumetria e maior complexidade. Uma empresa menor busca produtos mais simples de voz e dados básicos;

- Canais de vendas: Canais típicos incluem desde força de vendas de campo, call-center, website e até via lojas físicas. O aumento de pontos de contato traz mais disponibilidade tanto de canais e maior volume de informação ao cliente (Lemon & Verhoef, 2016). Conforme indicado por Pine (2015), os compradores possuem mais condição de negociação atualmente, pois dispõem de acesso amplo a informação sobre produtos e preços com diversos vendedores/canais no setor do B2B, provocando uma pressão nos preços de serviços mais básicos e, portanto, facilmente comparáveis.

- Escassez de informação interna: De maneira geral as operadoras concentram sistemas e bases de informação mais robustas para o B2C comparados aos recursos disponibilizados ao B2B;

- Variedade dos decisores para compra: Em clientes corporativos maiores, as decisões são centralizadas e um tempo de maturação maior para decisão final. Para pequenas empresas,

ao contrário podem ser locais e passar por diversos influenciadores e decisores. O momento atual com novas tecnologias emergentes, possibilitam uma oportunidade de rompimento com as tecnologias predominantes, que são a base dos produtos e serviços ICTs ofertados atualmente. Além disso a aplicação de novas tecnologias não somente busca resolver questões empresariais, mas também questões sociais por meio da "transformação digital" (Chen et al., 2019) Essa nova configuração de oferta e serviços juntando telco e IT leva as operadoras atuarem como ICT (Khan & Bokhari, 2018) não se limitando apenas aos serviços de conectividade, mas sim, agregando todo o conjunto convergente de tratamento de dados (Castells, 2008) em conjunto com a disponibilidade (e mais maturidade) das tecnologias emergentes como Cloud Computing, IoT, Big Data, AI, Machine Learning etc. (Pflaum & Golzer, 2018). Tais tecnologias consideradas “enablers” combinadas o meio de acesso ultra rápido com mínima latência, como o 5G, permitirão serviços em condições de tempo real, tais como: realidade aumentada, realidade virtual imersiva, direção autônoma. Além de permitir “smart contracts” via blockchain que permitem uma segurança entre dispositivos independente do seu meio de acesso, rede ou operadora (Praveen et al., 2020).

3 REVISÃO DA LITERATURA – CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Os primeiros ensaios de cenários prospectivos (“foresight”) aparecem pela primeira vez logo após a Segunda Guerra, como um método de planejamento militar. Nos anos 60 Herman Kahn, que fizera parte da força aérea americana começa aprimorar os cenários como ferramenta para uso comercial (Schwartz, 1996). Conceito e metodologia de cenários prospectivos atingiram nova dimensão no início dos anos 1970 com o trabalho do francês Pierre Wack atuando na área de planejamento da Royal Dutch Shell desde 1968 (Marcial & Grumbach, 2002). Método proposto por Schwartz (1996) que trabalhou no mesmo grupo da Shell, desenvolveu sua teoria método fundando a empresa que também leva o nome de seu método GBN (Global Business Network). Outros pesquisadores também seguiram esse conceito prospectivo em cenários: Schomaker (1993) com a proposta de análise de múltiplos cenários para examinar incertezas e expandir o pensamento das pessoas, com Godet (1993) sobre a análise de interdependência por probabilidade e análise morfológica além de propor composição de vários métodos. Hamel e Prahalad (1995) estabelece as abrangências que podem ser aplicados a prospecção de cenários como necessidade de cliente, leis, tecnologias, hábitos e que exigem diferentes abordagens de “foresight”, se possível antes dos concorrentes.

Mesmo dentro da linha estudo de planejamento de cenários existe ainda divisões propõem vertentes por Indústria, Competitividade, Consumidor, Estratégica e Corporativa com

sobreposição e conjunto entre elas além da tendência do uso da tecnologia com um dos principais objetos de investigação para trabalhos com cenários (Gentner et al., 2018). Porém, ainda se observa que ferramentas de “foresight” e sua aplicação dentro de empresas ou de uma cultura mais amigável para cenários prospectivos ainda são pouco desenvolvidas (Rohrbeck & Gemünden, 2007).

4 METODOLOGIA

4.1 Método GBN de Cenários Prospectivos e Delphi

As metodologias de construção de cenários prospectivos são diversas e em geral utilizadas de forma combinada pois não há apenas um método de construção de cenários, mas vários métodos (Godet & Roubelat, 1996). Dessa forma pela característica do elemento de estudo, telecom um setor cada vez mais em transformação para um horizonte de longuíssimo prazo, os métodos que dependam de dados atuais ou séries históricas passam a não ser suficiente robustos ou pouco prováveis. Portanto um método de “corporate foresight” selecionado foi o proposto por Schwartz (1996). Método que registra ensaios para uma janela desse tamanho de horizonte e nível de incerteza e traz um modelo com roteiro de captura de dados dos entrevistados por etapas de maneira lógica e indutiva e permite mesclar técnicas de suporte qualitativa e quantitativo (Marcial & Grumbach, 2002). Sua metodologia propõe oito etapas:

(1) Identificação da questão principal: Primeira etapa que define propósito, um foco específico para a criação dos cenários. A questão principal definida nesse artigo foi “Qual o futuro das empresas de telecomunicações no segmento B2B no Brasil até 2050?”.

(2) Identificação dos fatores-chave: Identificar os principais fatores relacionados a atributos de ambiente (ou microambiente) mais próximo ao tema principal, como concorrência, clientes, fornecedores, mercado, entre outros. (3) Identificação das forças motrizes: São forças menos óbvias de se identificar pois fogem do contexto próximo a questão principal do estudo (macroambiente), mas podem influenciar de maneira decisiva. Nas etapas 2 e 3 foi utilizado brainstorming como técnica de suporte, Schwartz (1996).

(4) Ranking por importância das incertezas críticas: As “incertezas críticas” são elementos que não se tem resposta clara e exercem alto impacto na questão principal obtida, essa etapa é um processo iterativo e criativo. Nessa etapa foi usada a técnica de pesquisa Delphi com duas rodadas das questões, técnica de pesquisa de trabalho em grupo que busca a convergência de opiniões (Vergara, 2004), ou até mesmo o dissenso (Klenk & Hickey, 2011)

e mitiga os problemas típicos do grupo como o viés pela influência da autoridade dos participantes, mantendo o anonimato dos respondentes. (Grisi & Brito, 2003) Na Figura 1, ilustra as sequências para pesquisa Delphi.

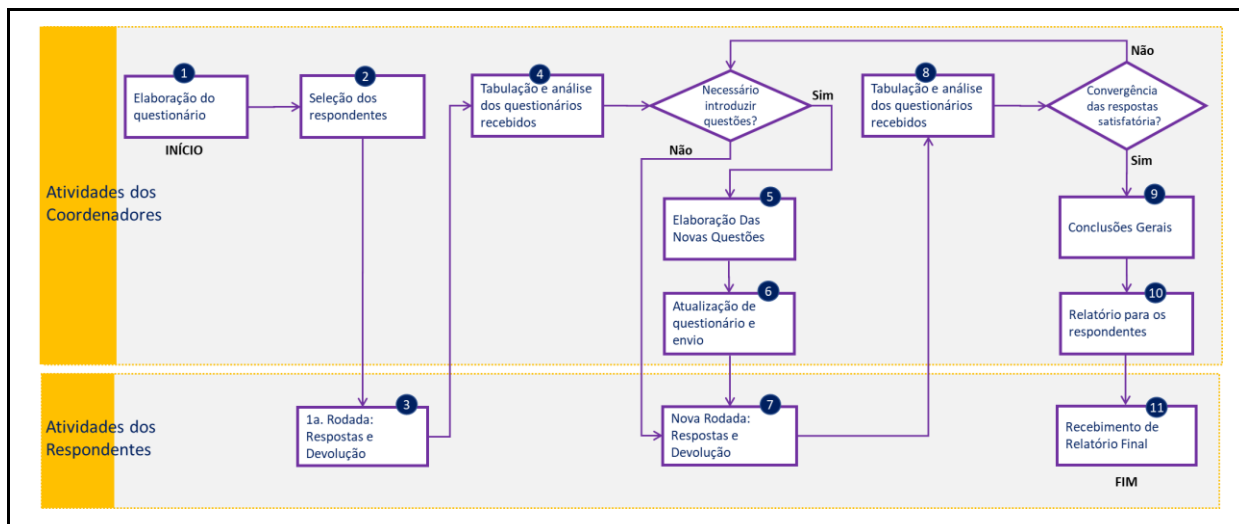


Figura 1: Sequência de Execução de uma Pesquisa Delphi

Fonte: Adaptado pelos autores de Wright & Giovinazzo, 2000, p. 57

(5) Seleção das lógicas dos cenários: A partir das “incertezas críticas” na etapa anterior, essas variáveis devem ser posicionadas em eixos para facilitar a descrição dos cenários. Nesse artigo, foi realizado uma terceira rodada de entrevista qualitativa sobre as incertezas críticas com seus agrupamentos resultantes e compilação dos dados com apoio de brainstorming para seleção reduzida das variáveis mais relevantes. (6) Descrição dos cenários: A partir da definição de lógica dos cenários, nessa fase os cenários devem ser apresentados com uma forma de narrativa completa, com detalhes marcando textualmente como o mundo evolui durante o horizonte de tempo preestabelecido.

(7) Análise das implicações e opções: Tomando como base a questão é realizado uma checagem de cada cenário, possíveis implicações, oportunidades e vulnerabilidades da organização. (8) Seleção de indicadores e sinalizadores principais: Etapa para determinar os indicadores principais que possibilitarão o monitoramento do ambiente que podem sinalizar o encaminhamento para algum dos cenários construídos.

4.2 Coleta de Dados

A elaboração do formulário de perguntas inicial foi gerada a partir de resultado de brainstorming apoiado em observações, literatura e conhecimentos de atributos e eventos que podem influenciar o segmento B2B em Telecomunicações até 2050. Como preconizado por

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento b2b em 2050

Franklin e Hart (2007), a elaboração do questionário deve ter como suporte elementos de pesquisa ou conhecimentos profundos do tema a ser trabalhado. Como resultado foram elencados 43 elementos prováveis de influenciar a questão principal, divididos previamente no questionário em duas partes, uma macroambiente e outra microambiente. Para macroambiente, bloco um, foram elencados fatores que podem influenciar de maneira mais abrangente o tema de estudo e que, portanto, podem trazer grande impacto no longo prazo, ilustrados na tabela 1 abaixo:

Tabela 1: Pré-determinados macroambiente para setor de Telecom

Bloco 1: Nível macroambiente				
Política	Polarização política Processo de polarização política acentuada na sociedade brasileira.	Sistema Político "status quo" Necessidade de coalização entre partidos no legislativo e executivo para aprovação de leis e reformas.	Guerra/ Conflitos Explosões de conflitos e guerras ao longo dos próximos anos entre países.	Condição Política EUA x China A rivalidade entre Estados Unidos e China.
	Controle da Internet em Países A limitação da internet livre, aumento de iniciativas de controle e vigilância de acesso a Internet pelo governo.			
Social	Falta Mão-de-Obra Especializada Risco de apagão de profissionais qualificados em TI, pois a quantidade de mão de obra formada a cada ano ainda é insuficiente.	Inclusão Digital A Inclusão Digital em todas as camadas da população brasileira.	Geração Z Influência do novo perfil de consumidores denominados como geração Z.	Mobilidade em Transporte Mobilidade urbana pública e privada totalmente integrada, com menos pessoas dirigindo seus carros particulares nas ruas.
	Desenvolvimento Educacional do Brasil O déficit educacional tem sido um grande desafio ao longo de décadas.	Pirâmide Demográfica Envelhecimento da maior parte da população economicamente ativa.		
Tecnologia	Cyber Ataque em Empresas e Governos evitar (mitigar) cyber ataques e vazamentos de dados (de clientes e de funcionários).	5G A disponibilidade da tecnologia 5G como padrão de acesso móvel no Brasil.	Cloud Computing Uso e disseminação da oferta de serviços / produtos em nuvem (SaaS, PaaS e IaaS).	Novos meios de comunicação como "Starlink" , a exemplo da Starlink) poderia ser novo meio de acesso não só para locais remotos como para qualquer um nas cidades.
	Exploração Espacial Retomada da exploração espacial por empresas privadas e por governos de alguns países (EUA, China, Rússia, Índia e Japão).	AI Evoluído Uso, aplicação e expansão do uso de IA (Inteligência Artificial).	Robótica Evoluída Atendimento robotizado no mundo off-line (não somente no on-line).	Computacao Quântica Aplicação e uso da computação quântica.
Ambiental	Consumo Energia Novas tecnologias podem propiciar dispositivos de menor consumo e menor impacto ambiental.	ESG As políticas ESG nas empresas vem ser tornando um indicador de relevância nas empresas de qualquer indústria.		
Economia	Carga Tributária O sistema tributário brasileiro atual para as empresas.	Desenvolvimento Econômico BRASIL O ritmo de crescimento econômico do Brasil	Novos entrantes, startups, unicórnios É uma questão de tempo o surgimento de uma startup "unicórnio" na indústria de telecom.	Home-office Adoção do home-office nas empresas como regra geral.
Saúde	Situação de Saúde / Pandemia Novas situações de pandemia global, como novas variantes ou uma nova doença.			
Regulatório	5G Regulatorio, Leilao, regras de frequência Força regulatória pra novos serviços de telecom ou tecnologia.			

Fonte: Elaborado pelos autores

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento B2B em 2050

Para o bloco para questões de microambiente, temas mais próximos ao negócio e ao objeto de estudo, tabela 2:

Tabela 2: Pré-determinados microambiente para setor de Telecom

Bloco 2: Nível microambiente, mais próximo ao negócio				
Clientes	Clientes querem mais facilidade Conceito de "customer centricity", na qual o cliente é o agente principal da oferta de serviço é algo que as teles podem perceber cada vez mais, em especial na oferta de serviços para empresas.	Jornada do Cliente (consulta, compra e cancelamento) O perfil do comprador B2B, no final do dia é o mesmo cliente que realiza suas compras na pessoa física em portais de e-commerce com alto índice de digitalização, informação dos produtos e rastreabilidade.	Omnichannel A omnicanalidade no portfólio de produtos/serviços B2B nas operadoras.	Clientes querem solução completa Operadora possui portfólio completo de tecnologia e telecom para clientes B2B. Ofertar todo o ecossistema de serviços para o cliente empresarial.
	CX - Customer Experience O uso e implementação do conceito CX (Customer Experience, jornada do cliente) pelas teles que atendem o segmento B2B.			
Mercado	Separação das empresas por tipo de negócio (Infra / rede neutra e serviço) Segregação da cadeia de valor das teles em empresas distintas, como ocorreu em 2021. Onde as grandes operadoras criaram empresas apartadas para infra, serviços e produtos.	Modelo de Vendas Modelo de venda intermediado por um agente de venda ou consultor de venda, onde esse realiza a interação com o comprador/decisor da compra pela empresa cliente da Operadora, ainda é um fator determinante para B2B	E-commerce Uso do e-commerce como um fator chave para as operadoras que atendem o segmento empresa.	Hub de Serviço Operadoras se transformado em hubs de tecnologia para não só oferecer os serviços típicos de dados, voz e sms mas também agora buscam agregar serviços financeiros, de saúde e de educação.
Concorrência	Telcos focadas mercado corp/consolidação Surgimento de conglomerados de operadoras regionais (ISPs) focada no segmento empresarial, através de aquisições por operadoras de maior porte mas não incumbentes.	Permanência de ISPs Locais Crescimento das operadoras locais (ISPs) em todas cidades do Brasil, em especial fora das capitais e grandes centros.	MVNO O crescimento de lançamentos de MVNOs (Mobile Virtual Network) no Brasil.	
Fornecedores	Fornecedores Polarizados Polarização ou retaliação de grandes fornecedores de equipamentos e dispositivos de telecom podem influenciar as operadoras e suas evoluções de serviços para os clientes empresariais.	Escassez de Fornecedores Locais Condição de forte dependência de fornecedores externos na cadeia de suprimentos no mercado de TI/Telco (equipamentos de rede, antenas, servidores, fibra, etc).	Infra-estrutura Legada das Operadoras Um dos desafios atuais nas redes e serviços telcos é migrar os clientes para uma nova arquitetura de serviços mais digital e menos dependente dos serviços de voz e dados básicos, legados.	

Fonte: Elaborado pelos autores

Como ferramenta para os questionários e tabulação dos dados foi usado o Survey Monkey. Todos os contatos e envios de convites para participação da pesquisa foram realizados por WhatsApp e as entrevistas por meio e teleconferência pela ferramenta Zoom. Nas simulações de resposta ao questionário realizadas por três voluntários, o tempo de execução observado foi de 18 minutos na média. Pela dinâmica do método Delphi para essa pesquisa foi considerado 2 rodadas, como sugerido por Linstone e Turoff (2002) que recomenda entre 2 a 4 rodadas. Com perguntas objetivas os respondentes puderam classificar a pontuação para cada questão seu “nível de certeza” e seu “grau de importância” com opção numérica de 1 a 5 seguindo a escala Likert, na qual possui atributos já comprovados de confiabilidade, validade e sensibilidade (Cummins & Gullone, 2000). Dessa forma, 1 é menos importante e 5 mais importante para o “grau de importância” e para o “nível de certeza” do 1 como incerto e 5 com maior certeza de ocorrer até 2050.

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento b2b em 2050

Na segunda rodada a fim de medir o nível de concordância entre os participantes, as questões foram submetidas novamente destacando o resultado da mediana da rodada 1 de todos os respondentes em cada questão, de tal maneira que o respondente pudesse decidir em alterar ou não sua opinião dada na rodada 1 embasado nessa informação (Munaretto, Correa & Cunha, 2013). A última etapa, qualitativa, consistiu na consulta aos especialistas de maneira sobre os fatores mais relevantes (maior pontuação de “grau de importância” e menor “nível de certeza”) através de entrevista com duração aproximada de uma hora cada com sete especialistas, submetidos a oito questões abertas relacionados a esses elementos. Como produto dessa fase foi validado a lista final de elementos “incertezas críticas” que contribuíram para formação das forças motrizes e descrição dos cenários, conforme ilustra a tabela 3 de maneira sintética a etapa qualitativa da pesquisa. O período total de coleta de dados transcorreu ao longo de seis meses, de outubro/21 a fevereiro/2022.

Tabela 3: Resumo entrevista qualitativa – Relevância elementos

Elementos Pré-Determinados Incertezas Críticas		Incerteza Crítica - Descritivo	Especialistas Entrevistados							Total
			E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
Social (5) Falta de Mão-De-Obra Especializada		Elevada escassez de mão-de-obra especializada, poderá demandar anos para ser normalizado para TI/ Telecom	0	1	0	1	0	0	1	3
Social (6) Inclusão Digital		Déficit de Inclusão Digital da população do Brasil impacta o segmento Telecom	0	0	1	0	0	0	1	2
Economia (4) Desenvolvimento Econ. Brasil	Economia (3) Carga Tributária	Impactos do cenário econômico e carga tributária no Brasil para o segmento Telco B2B	1	0	1	0	1	0	1	4
Fornecedores (33) Fornecedores Polarizados		Estratégia de polarização de fornecedores na infra-estrutura, solução e dispositivos pelas Telcos para clientes B2B	1	0	0	0	0	0	1	2
Fornecedores (35) Infra-estrutura Legada das Operadoras		Evolução de produtos e serviços B2B no futuro frente a utilização de novas e antigas redes (legado)	0	1	1	1	0	0	0	3
Fornecedores (34) Escassez de Fornecedores Locais	Saúde (16) Situação de Saúde / Pandemia	Alta dependência das Telcos em fornecedores externos (fora do Brasil) para entrega de soluções e produtos para o B2B	0	0	1	0	0	0	1	2
Mercado (30) Modelo de Vendas		Estratégia de massificação de vendas de produtos/serviços B2B por canais digitais	0	1	1	1	1	0	0	4
Concorrência (36) Telcos mercado corp/ consolidação	Concorrência (37) Permanência de ISPs Locais	Relevância de novas operadoras/ ISPs regionais focadas no segmento B2B	0	0	0	1	1	1	0	3

Fonte: Elaborado pelos autores

4.3 Amostra e Perfil dos Especialistas

Quanto a seleção do grupo de respondentes para aplicação do método Delphi, a amostragem podendo ser intencional ou de critério (Paraskevas & Saunders, 2012), para esse

trabalho de pesquisa foi considerado uma seleção intencional através do julgamento do pesquisador de especialistas capacitados para responder ao questionário (Patton, 2002). Foram convidados 76 especialistas com expertise no segmento telco com pelo menos 10 anos de experiência no setor com cargo preferencialmente sênior e de gestão com seleção de representantes de empresas de equipamentos de rede, de dispositivos de cliente, operadoras, consultoria, empresas “webscale” e de cloud. Os convites foram realizados através um vídeo produzido por um dos autores explicando a pesquisa, metodologia e objetivo do estudo e enviado diretamente via rede de contatos por “whatsapp” e “linkedin”. Na Rodada 1 do questionário se obteve a taxa de participação de 66% e na Rodada 2 submetida apenas para os respondentes da primeira teve de 41%, de participação em relação ao total conforme tabela 4. Segundo Grisi e Britto (2003), a referência de percentual de desistência está na ordem de 50% para pesquisas usando método Delphi. Para a fase de painel qualitativo foram elencados aqueles que obrigatoriamente tivessem respondido as duas rodadas anteriores e a fim de mitigar vieses, se seguiu a recomendação de promover a heterogeneidade selecionando profissionais de empresas distintas e pelo menos 1 especialista que representasse cada função. Os especialistas contribuíram em entrevistas de uma hora para a validação dos elementos de “incertezas críticas”.

Tabela 4: Lista da seleção de especialistas com taxa de respondentes

Cargo	Total Convidados	Respondentes R1	Respondentes R2	Painel Qualitativo
Coordenadores de Operação e Engenharia	5	4	2	1
Gerentes de Operação e Engenharia	12	7	6	1
Gerentes Marketing / Produtos / Negócios	22	13	8	2
Consultores especialistas do setor	4	4	4	1
Diretores de Operação e Engenharia	12	11	6	1
Diretores Marketing / Produtos / Negócios	15	8	5	1
CEO/ COO de empresas do setor	6	3	0	0
TOTAL	76	50	31	7
Percentual do total de convidados		66%	41%	9%

Fonte: Elaborado pelos autores

5 DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

5.1 Análise de Dados e Definição de Forças Motrizes

O resultado sumarizado para cada elemento pré-determinado com sua respectiva pontuação dos respondentes tanto para “nível de certeza” como para “grau de importância” foram tabulados formando uma base única com possibilidade de averiguar os resultados de

pontos da rodada 1 e 2. Para cada questão foi utilizado o resultado de mediana, conforme Grisi e Britto (2003), estatisticamente, a evolução em direção ao consenso pode ser mensurada pela relação entre a distância do 1º ao 3º quartil das respostas e o valor da mediana. Para essa pesquisa cada questão com seu “nível de certeza” definido com resultado de mediana de até 3 foram considerados incertos (mínimo de 1 e máximo de 5). Para cada questão considerada de maior “grau de importância” o resultado de mediana ficou entre 4 e 5. Dessa maneira na R1, dos 43 elementos pré-determinados com as duas variáveis combinadas, resultaram na classificação de 13 elementos pré-determinados, como elementos mais “incertos” e mais “importantes”. A partir dos resultados da R2 foi possível avaliar as variações de distribuição de notas, comparativo de desvio padrão das notas de R1 para R2 e quais elementos tiveram mudança de classificação para o componente de “grau de importância”, “nível de certeza” e sua combinação. Na componente de “grau de importância” não houve mudanças significativas, apenas três questões (20, 19 e 11) mudando de classificação saindo do grau de maior importância (resultado mediana de 4 ou 5) para menor importância (nota mediana 3 para baixo). O comparativo de distribuição das notas foi relevante em apenas cinco questões (10, 19, 20, 24 e 42) onde houve diferença entre os desvios padrão desses elementos em R1 contra R2 a partir de 40% conforme destaque na tabela 5.

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento b2b em 2050

Tabela 5: Comparativo de resultados R1 x R2 – grau de importância

#Q	Elemento Pré - Determinado	R1 - Grau de Importância ?					R2 - Grau de Importância ?					Mediana		Mudança de		Avaliação Desvio Padrão		
		1(-)	2	3	4	5(+)	1(-)	2	3	4	5(+)	R1	R2	R1 pra R2	R1	R2	dif.% R2 x R1	
10	Guerra/ Conflitos	14%	22%	27%	14%	22%	13%	16%	48%	16%	6%	3	3	-	0,055	0,164	199%	
20	Pirâmide Demográfica	8%	14%	27%	20%	31%	3%	16%	45%	32%	3%	4	3	Sim, modificado	0,091	0,184	104%	
24	Exploração Espacial	8%	22%	33%	14%	22%	3%	19%	52%	16%	10%	3	3	-	0,093	0,187	102%	
19	Desenvolvimento Educacional do Brasil	10%	12%	20%	20%	37%	3%	6%	42%	26%	23%	4	3	Sim, modificado	0,104	0,157	50%	
42	Omnichannel	2%	6%	20%	34%	38%	0%	0%	20%	57%	23%	4	4	-	0,161	0,232	44%	
9	Sistema Político "status quo"	2%	16%	27%	31%	24%	0%	19%	35%	35%	10%	4	4	-	0,113	0,157	39%	
26	Robótica Evoluída	0%	12%	22%	20%	45%	0%	0%	23%	55%	23%	4	4	-	0,165	0,225	37%	
8	Polarização política	6%	22%	27%	27%	18%	10%	23%	32%	29%	6%	3	3	-	0,085	0,115	36%	
14	Geração Z	2%	8%	16%	27%	47%	0%	3%	13%	55%	29%	4	4	-	0,176	0,225	28%	
28	Novas ISPs via IPO/ Fundos de investimentos	2%	2%	8%	20%	68%	3%	0%	13%	33%	50%	5	5	-	0,278	0,212	24%	
30	Modelo de Vendas	0%	6%	16%	32%	46%	0%	0%	13%	53%	33%	4	4	-	0,189	0,231	22%	
7	Novos entrantes, startups, unicórnios	4%	12%	20%	22%	41%	0%	13%	23%	45%	19%	4	4	-	0,137	0,165	20%	
38	MVNO	2%	18%	26%	12%	42%	0%	13%	33%	43%	10%	3	3	-	0,151	0,178	18%	
23	Novos meios de comunicação como "Starlink"	2%	14%	10%	18%	56%	0%	10%	16%	42%	32%	5	4	-	0,205	0,170	17%	
11	Condição Política EUA x China	6%	4%	16%	31%	43%	3%	0%	19%	45%	32%	4	3	Sim, modificado	0,165	0,191	16%	
15	Mobilidade em Transporte	0%	12%	12%	24%	51%	0%	6%	23%	35%	35%	5	4	-	0,194	0,164	16%	
18	Cyber Ataque em Empresas e Governos	2%	0%	0%	16%	82%	0%	0%	0%	10%	90%	5	5	-	0,351	0,395	13%	
35	Infra-estrutura Legada das Operadoras	0%	6%	6%	28%	60%	0%	3%	10%	40%	47%	5	4	-	0,248	0,217	12%	
32	Hub de Serviço	0%	4%	14%	14%	68%	0%	3%	13%	23%	60%	5	5	-	0,275	0,242	12%	
4	Desenvolvimento Econômico BRASIL	2%	2%	22%	27%	47%	0%	3%	13%	48%	35%	4	4	-	0,188	0,211	12%	
31	E-commerce	0%	6%	12%	26%	56%	0%	3%	3%	40%	53%	5	5	-	0,223	0,248	11%	
2	ESG	0%	10%	27%	35%	29%	0%	6%	35%	32%	26%	4	4	-	0,144	0,159	10%	
3	Carga Tributária	2%	6%	12%	24%	56%	0%	3%	13%	26%	58%	5	5	-	0,214	0,235	10%	
6	Inclusão Digital	0%	6%	8%	24%	61%	0%	6%	6%	35%	52%	5	5	-	0,248	0,224	10%	
27	Computação Quântica	6%	6%	20%	14%	53%	3%	3%	23%	45%	26%	5	4	-	0,194	0,176	10%	
41	Jornada do Cliente (consulta, compra e cancelamento)	0%	4%	26%	24%	46%	0%	3%	27%	33%	37%	4	4	-	0,186	0,172	8%	
34	Escassez de Fornecedores Locais	0%	4%	8%	34%	54%	0%	0%	7%	40%	53%	5	5	-	0,232	0,249	8%	
43	CX - Customer Experience	0%	8%	8%	22%	62%	0%	7%	3%	43%	47%	5	4	-	0,248	0,230	7%	
12	Controle da Internet em Países	4%	6%	24%	22%	43%	3%	6%	35%	32%	23%	4	4	-	0,158	0,147	7%	
5	Falta Mão-de-Obra Especializada	0%	2%	8%	18%	71%	0%	0%	6%	29%	65%	5	5	-	0,296	0,276	7%	
33	Fornecedores Polarizados	0%	8%	16%	22%	54%	0%	3%	10%	50%	37%	5	4	-	0,207	0,221	7%	
22	Cloud Computing	0%	0%	6%	20%	73%	0%	0%	3%	19%	77%	5	5	-	0,310	0,331	7%	
40	Cientes querem solução completa	0%	2%	10%	26%	62%	0%	0%	10%	37%	53%	5	5	-	0,256	0,239	7%	
36	Telcos focadas mercado corp/ consolidação	0%	8%	12%	22%	58%	0%	3%	13%	33%	50%	5	5	-	0,227	0,212	6%	
39	Cientes querem mais facilidade	0%	6%	16%	24%	54%	0%	3%	17%	47%	33%	5	4	-	0,211	0,199	6%	
13	5G Regulatório, Leilão, regras de frequência	0%	6%	14%	20%	59%	0%	0%	10%	35%	55%	5	5	-	0,232	0,243	5%	
29	Separação das empresas por tipo de negócio (infra / rede neutra e serviço)	2%	4%	16%	20%	58%	0%	3%	10%	30%	57%	5	5	-	0,226	0,236	4%	
1	Consumo Energia	0%	4%	12%	31%	53%	0%	0%	13%	35%	52%	5	5	-	0,219	0,229	4%	
21	5G	0%	4%	4%	18%	73%	0%	3%	3%	23%	71%	5	5	-	0,307	0,299	3%	
17	Home-office	0%	0%	8%	27%	65%	0%	0%	10%	23%	68%	5	5	-	0,275	0,283	3%	
16	Situação de Saúde / Pandemia	0%	8%	10%	29%	53%	3%	6%	3%	42%	45%	5	4	-	0,212	0,216	2%	
37	Permanência de ISPs Locais	0%	6%	14%	22%	58%	0%	0%	13%	37%	50%	5	5	-	0,228	0,225	1%	
25	AI Evoluído	0%	4%	12%	22%	61%	0%	0%	6%	48%	45%	5	4	-	0,246	0,246	0%	

Fonte: Elaborado pelos autores

Para o componente de “nível de certeza” as mudanças significativas em termos de classificação foram em cinco questões (12,11,19,20 e 39). As questões 12 e 39 ganharam pontuação e saíram do nível de incerteza (nota para “nível de certeza” maior que 3) enquanto as questões 11,29 e 20 entraram para a classificação de nível de incerteza crítico (“nível de certeza” com mediana até 3). Adicionalmente, tivemos uma movimentação na distribuição das notas em 17 questões, mas sem efeito na classificação final. Fenômeno observado pela comparação entre os desvios padrão das notas dessas questões comparando R1 contra R2, com diferença maior que 40%. Conforme ilustra a tabela 6. Para efeito de comparação em “grau de



Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento b2b em 2050

importância” essa diferença se deu em apenas cinco questões.

Tabela 6: Comparativo de resultados R1 x R2 – nível de certeza

#Q Elemento Pré - Determinado	R1 - Nível de Certeza?					R2 - Nível de Certeza?					Mediana R1	Mudança de R2	Avaliação R1	Desvio R2	Padrão dif.% R2 x R1	
	1(-)	2	3	4	5(+)	1(-)	2	3	4	5(+)						R2
12 Controle da Internet em Países	10%	16%	24%	29%	20%	6%	16%	48%	26%	3%	3	4	Sim, modificado	0,071	0,182	155%
11 Condição Política EUA x China	6%	18%	24%	29%	22%	0%	16%	45%	39%	0%	4	3	Sim, modificado	0,086	0,212	147%
33 Fornecedores Polarizados	10%	22%	34%	8%	26%	0%	13%	57%	23%	7%	3	3	-	0,110	0,222	103%
19 Desenvolvimento Educacional do Brasil	4%	16%	24%	29%	27%	3%	6%	48%	32%	10%	4	3	Sim, modificado	0,100	0,195	95%
42 Omnichannel	8%	8%	22%	26%	36%	0%	10%	10%	60%	20%	4	4	-	0,121	0,235	94%
10 Guerra/ Conflitos	12%	16%	33%	22%	16%	10%	23%	45%	16%	6%	3	3	-	0,080	0,154	93%
37 Permanência de ISPs Locais	8%	12%	28%	28%	24%	0%	3%	40%	33%	23%	3	3	-	0,094	0,178	90%
8 Polarização política	14%	18%	20%	35%	12%	3%	32%	42%	16%	6%	3	3	-	0,088	0,167	89%
38 MVNO	6%	20%	26%	28%	20%	3%	13%	40%	33%	10%	3	3	-	0,086	0,158	84%
34 Escassez de Fornecedores Locais	6%	10%	18%	32%	34%	0%	7%	27%	57%	10%	3	3	-	0,126	0,227	80%
41 Jornada do Cliente (consulta, compra e cancelamento)	8%	6%	30%	22%	34%	3%	3%	13%	53%	27%	4	4	-	0,126	0,209	66%
29 Separação das empresas por tipo de negócio (Infra / rede neutra e serviço)	2%	14%	18%	32%	34%	0%	3%	27%	53%	17%	4	4	-	0,133	0,215	62%
36 Telcos focadas mercado corp/ consolidacao	2%	12%	32%	30%	24%	0%	3%	50%	30%	17%	3	3	-	0,127	0,205	61%
5 Falta Mão-de-Obra Especializada	6%	14%	33%	20%	27%	10%	3%	39%	35%	13%	3	3	-	0,103	0,160	55%
23 Novos meios de comunicação como "Starlink"	2%	14%	18%	27%	39%	0%	13%	16%	55%	16%	4	4	-	0,137	0,206	50%
9 Sistema Político "status quo"	4%	18%	31%	33%	14%	0%	19%	48%	19%	13%	4	4	-	0,118	0,177	50%
39 Clientes querem mais facilidade	4%	14%	26%	24%	32%	0%	7%	30%	33%	30%	3	4	Sim, modificado	0,110	0,155	40%
4 Desenvolvimento Econômico BRASIL	8%	10%	35%	22%	24%	3%	16%	39%	32%	10%	3	3	-	0,109	0,150	37%
20 Pirâmide Demográfica	6%	6%	35%	24%	29%	3%	6%	45%	29%	16%	4	3	Sim, modificado	0,132	0,173	31%
16 Situação de Saúde / Pandemia	6%	16%	20%	20%	37%	0%	29%	32%	29%	10%	3	3	-	0,110	0,143	30%
3 Carga Tributária	2%	12%	27%	24%	35%	3%	6%	23%	45%	23%	3	3	-	0,129	0,167	30%
1 Consumo Energia	0%	2%	18%	29%	51%	0%	0%	6%	32%	61%	5	5	-	0,210	0,266	27%
14 Geração Z	0%	8%	22%	31%	39%	0%	3%	26%	48%	23%	4	4	-	0,159	0,195	23%
7 Novos entrantes, startups, unicórnios	2%	8%	29%	35%	27%	3%	3%	42%	32%	19%	4	4	-	0,141	0,173	23%
26 Robótica Evoluída	0%	12%	14%	20%	53%	0%	3%	6%	58%	35%	5	4	-	0,199	0,241	21%
30 Modelo de Vendas	4%	32%	34%	12%	18%	3%	20%	49%	20%	13%	3	3	-	0,129	0,147	14%
21 5G	4%	6%	24%	20%	45%	3%	6%	26%	32%	32%	4	4	-	0,165	0,141	14%
35 Infra-estrutura Legada das Operadoras	6%	14%	28%	10%	42%	3%	10%	30%	33%	23%	3	3	-	0,148	0,129	13%
15 Mobilidade em Transporte	2%	8%	16%	18%	55%	0%	3%	10%	32%	55%	5	5	-	0,207	0,232	12%
13 5G Regulatorio, Leilao, regras de frequencia	0%	12%	20%	31%	37%	0%	10%	19%	42%	29%	4	4	-	0,146	0,164	12%
2 ESG	0%	10%	16%	27%	47%	0%	0%	23%	45%	32%	4	4	-	0,179	0,199	12%
18 Cyber Ataque em Empresas e Governos	0%	0%	2%	12%	86%	0%	0%	0%	6%	94%	5	5	-	0,371	0,412	11%
25 AI Evoluído	2%	2%	2%	31%	63%	0%	3%	3%	23%	71%	5	5	-	0,272	0,299	10%
6 Inclusão Digital	4%	12%	27%	16%	41%	0%	16%	29%	32%	23%	3	3	-	0,142	0,128	10%
17 Home-office	0%	6%	24%	14%	55%	0%	3%	16%	35%	45%	5	4	-	0,217	0,198	9%
32 Hub de Serviço	2%	8%	12%	22%	56%	0%	3%	7%	48%	47%	5	4	-	0,214	0,230	7%
40 Clientes querem solução completa	6%	2%	14%	18%	60%	0%	0%	7%	53%	40%	5	4	-	0,232	0,249	7%
43 CX - Customer Experience	4%	6%	14%	18%	58%	0%	3%	13%	40%	43%	5	4	-	0,220	0,204	7%
28 Novas ISPs via IPO/ Fundos de investimentos	2%	6%	24%	22%	46%	0%	3%	20%	40%	37%	4	4	-	0,174	0,184	6%
22 Cloud Computing	0%	0%	14%	20%	65%	0%	0%	3%	32%	65%	5	5	-	0,269	0,283	6%
31 E-commerce	4%	4%	10%	24%	58%	0%	0%	13%	40%	47%	5	4	-	0,228	0,221	3%
27 Computacao Quântica	4%	4%	14%	22%	55%	0%	0%	16%	48%	35%	5	4	-	0,211	0,216	2%
24 Exploração Espacial	2%	20%	18%	31%	29%	3%	16%	29%	32%	19%	4	4	-	0,113	0,115	2%

Fonte: Elaborado pelos autores

Por fim, o resultado R2 produziu à lista de 11 incertezas pré-determinadas relevantes, onde combinadas as variáveis, foram fatores caracterizados com o menor nível de certeza e com o maior grau de importância, denominadas agora incertezas críticas. A partir dessa lista foi realizada a etapa qualitativa da pesquisa, que permite alcançar resultados distintos comparados aos métodos quantitativos (Strauss & Corbin, 2008), através de entrevistas com questões abertas com grupo de especialistas. Dessa maneira, os insumos trazidos pelos especialistas permitiram validar as incertezas de relevância e obter o agrupamento em duas

forças motrizes principais da questão do estudo (tabela 7).

Tabela 7: Incerteza Críticas e Forças Motrizes para o setor Telecom

Incerteza Críticas	Economia (4)	Social (5)	Social (6)	Social (16)	Economia (3)	Mercado (30)	Fornecedores (33)	Infra Legada (35)	Fornecedores (34)	Concorrência (36)	Concorrência (37)
	Desenvolv. Econ. Brasil	Falta de Mão-De-Obra Especializada	Inclusão Digital	Situação de Saúde / Pandemia	Carga Tributária	Modelo de Vendas	Fornecedores Polarizados	Infra-estrutura Legada das Operadoras	Escassez de Fornecedores Locais	Concorrência mercado corp/consolidação	Permanência de ISPs Locais
Forças Motrizes	Educação Digital				Concentração para Serviços Especializados e Cobertura						

Fonte: Elaborado pelos autores

A primeira força identificada como “Educação Digital” foi formada através das correlações das incertezas de aspectos sociais e econômicos que contribuem de forma direta na capacidade do Brasil ter uma população mais preparada digitalmente até 2050: Desenvolvimento Econômico do Brasil, Falta de Mão de Obra Especializada, Déficit de Inclusão Digital e Situação de Pandemia. A constatação trazida pelas entrevistas, foi de que ciclos econômicos favoráveis mais extensos permitem que a população economicamente ativa tenha condições de se educar e se especializar quando comparado em ciclos de crise, seja ela econômica ou político-sanitária observado em situações de pandemia.

A segunda força motriz identificada como “Concentração para Serviços Especializados e Cobertura” é resultado dos agrupamentos das incertezas que mais poderão contribuir sobre os aspectos do negócio das Telco B2B no futuro quanto a condição de novos serviços especializados e provedores regionais, podendo em 2050 se concentrar em poucos e grandes provedores ou o mercado se expandir de maneira pulverizada em diversos provedores locais e/ou especializados. As incertezas agrupadas para essa força: Carga Tributária, Modelo de Vendas, Infraestrutura Legada, Fornecedores Polarizados, Escassez de Fornecedores Locais, Mercado corporativo em consolidação, Permanência de ISPs Locais. Como capturado nas entrevistas, existe o constante desafio de encontrar o momento correto sobre investimentos em novas redes ou novas tecnologias de maneira massiva pois existem situações em que a rede/infraestrutura legada da Operadora ainda não alcançou o retorno financeiro esperado. Adicionalmente, as telcos procuram estratégia de fornecedores múltiplos em toda cadeia de serviço afim de garantir suprimentos evolutivos; evitando polarização (com um ou poucos fornecedores) e optando por fornecedores nacionais somente quando o item a ser adquirido possui nenhuma tecnologia embarcada. Os especialistas apontaram que a demanda de serviços flexíveis do segmento B2B, via Cloud Services, impõem as telcos investirem e ofertarem esse novo tipo de solução. A tecnologia baseada em cloud é um habilitador para criação de futuros serviços de transformação digital e pode ser um ponto de inflexão no B2B. Outro elemento apresentado foi sobre modelo de vendas no B2B em canais digitais e automações. Nas entrevistas, os consultados, citaram soluções nichadas por meio de canais digitais que reduzem

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento b2b em 2050

a necessidade de interação humana para a venda de serviços/produtos como ocorre no B2C. Os entrevistados entendem que ainda existirá a necessidade de interação humana mesmo em uma parcela menor nas vendas de produtos B2B. Quanto ao tema tributação, o imposto digital é pauta de atenção no cenário futuro pelos especialistas consultados pois pode influenciar a maneira de monetizar novos produtos digitais. Por fim, temos a relevância cada vez maior das Operadoras Locais (ISPs), que possuem força para crescer e tomarem fatia de mercado por meio de fusões ou por expansão própria. Os especialistas consultados ainda apontaram sobre operadoras menores no segmento B2B que possuem expertise em soluções customizadas (CRM, Backoffice, Gestão de Estoque etc.) para uma vertical (como hotéis, restaurantes, hospitais etc.) que combinadas com os serviços de conectividade, se mostra um fator diferencial importante na decisão de um cliente empresarial.

5.2 Criação dos Cenários e Narrativas

Cada uma das estórias ajudará a ilustrar a relação das forças motrizes com as variáveis que podem influenciar o segmento B2B de Telecom até 2050. As estórias ajudam as pessoas lidarem com a complexidade, elas dão certo significado aos eventos, produzem impactos psicológicos que os gráficos e equações não conseguem (Schwartz, 1996). Dessa maneira foram constituídos para cada cenário um nome e sua explicação.

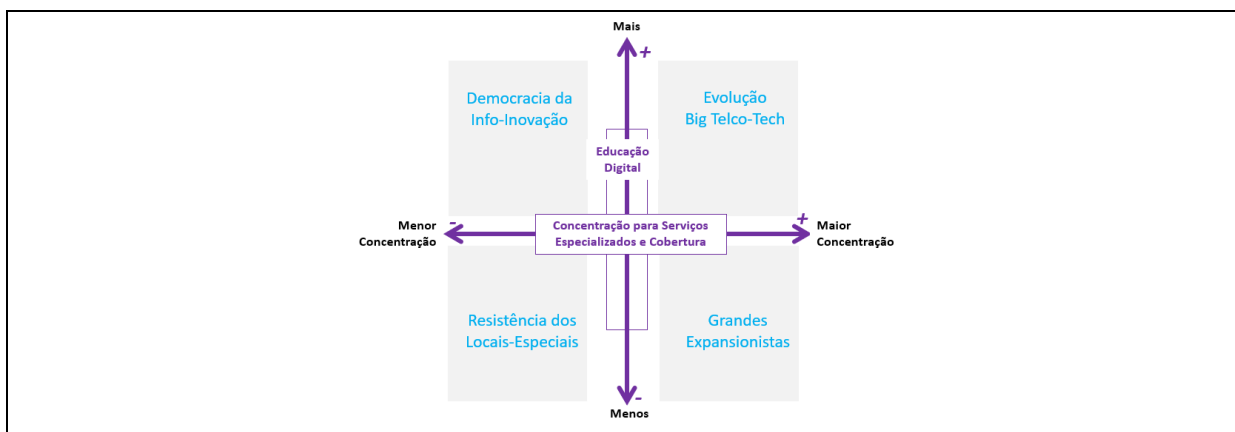


Figura 2: Matriz de cenários

Fonte: Elaborado pelos autores

5.2.1 Cenário 1: Grandes Expansionistas

Esse cenário representa uma continuidade do “status quo” do setor de telecom, onde o modelo de negócio é baseado na expansão de infraestrutura de rede buscando capilaridade para chegar em áreas remotas, adensamento de pontos de contato nas áreas urbanas e atualização de

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento B2B em 2050

tecnologia de rede acesso e core. Assim, partindo da combinação da força motriz com maior “Concentração de Serviços” e menor “Educação Digital” a premissa explanada nesse cenário é que as operadoras realizaram sua evolução mantendo seu negócio baseado em conectividade apenas e com uma sociedade menos preparada digitalmente não obtiveram aumento de potencial do mercado em serviços digitais e tiveram dificuldades quanto ao atendimento de sua demanda por mão de obra em tecnologia. Assim as operadoras estão orientadas na competência de origem, fornecimento banda e conectividade, toda cobertura de rede para conectividade se torna prioritária exigindo fluxos constante de investimento (CAPEX) para crescimento orgânico e compra de operadoras menores ou ISPs.

Somente as grandes operadoras com fôlego de caixa para dispêndio constante durante longos períodos conseguem se manter e, portanto, são as incumbentes que conseguem concentrar o mercado de conectividade e criam um oligopólio das grandes expansionistas telco. A inovação se concentra na evolução de suas redes, como fibra, 5G, 6G, IoT, sem foco sobre aspectos de serviços de valor agregado ou interação com cliente final resultando em um relacionamento mais estreito e estratégico com os fornecedores de hardware e software de rede. Sendo a inovação das telcos restrita as questões de infraestrutura de redes, seu portfólio de serviços aos clientes reflete esse posicionamento e se resume em pacotes de banda com descontos progressivos conforme o volume adquirido e alguns atributos técnicos de tráfego e de tecnologia de acesso. Com pouca ou sem inovação em serviços de valor agregado por parte das operadoras o cliente final, em especial para o cliente B2B, enxerga a operadora apenas como um provedor de conectividade e banda, mas ainda com certa relevância pois existe concentração de serviços em poucas incumbentes que atendem todo o território nacional. Sem esses fatores socioeducacionais resolvidos dificilmente a demanda do setor de telecom por profissionais especializados será atendida para as posições de engenharia de software e tecnologias, ligados a gestão e aprimoramento dos recursos de rede. Essa condição além de restringir o potencial para novas empresas e novas soluções sejam criadas fora da tutela das grandes operadoras, ela provavelmente restringe o tamanho do mercado de serviços digitais como um todo, para o B2C e conseqüentemente no B2B pois a maioria da sociedade passou vários anos longe da disseminação da educação tecnológica.

O governo, nesse cenário, deve se manter como um ator de subsídio para conectar a população aos novos serviços digitais e, portanto, levando as grandes operadoras a manterem em sua estratégia a proximidade aos órgãos públicos e reguladores relacionados ao setor de telecom, elevando a chances de mitigar a criação de obrigações adicionais e eventualmente a criação de tributos digitais que diminuam suas margens no negócio.

Por fim, por se tratar de um contexto na qual o serviço prestado é o de conectividade com

poucos atributos avançados com grande parte das redes ser de propriedade das grandes operadoras, toda estrutura de atendimento, suporte e venda é mais simplificada com potencial de ser quase na sua totalidade realizada via autoatendimento para os clientes. Como evidência atual, indicativa para essa direção, temos a expansão recente de empresas de “rede neutra” representadas pelas grandes operadoras. Que na prática são extensões de cobertura por infraestrutura que podem contribuir para essas incumbentes mantenham seu domínio de mercado perpetuando o “status quo” de marketshare concentrado nas incumbentes, especialmente pelo tema ainda em debate de se manter a restrição de priorização na qual ficou estabelecido no Marco Civil de 2015.

5.2.2 Cenário 2: Big Telco-Tech

O segundo cenário com os vetores positivos para força motriz “Concentração de Serviços” e para “Educação Digital” tem como princípio que as telcos realizaram sua transformação do negócio evoluindo seu portfólio para novos serviços digitais além da conectividade e concentraram a oferta desse mercado, ademais, conseguiram capturar os benefícios do crescimento da educação digital que alimentou o setor de maneira constante com profissionais preparados em tecnologia e gerou um mercado consumidor de serviços digitais maior pois criou uma sociedade mais familiarizada com tecnologia. Dessa maneira, as operadoras possuem um papel de protagonismo na cadeia de valor de serviço telecom pois conquistaram não somente a soberania sobre a infraestrutura de rede como também sobre as plataformas de serviços de valor agregado como CRMs, serviços digitais e OTTs que são ofertados principalmente através das operadoras na sua grande maioria. As operadoras avançaram além das suas competências raízes de conectividade para ofertas avançadas e digitais tendo como prerrogativa a evolução de suas redes para uma infraestrutura de rede virtualizada, autoconfigurável baseada em software em conjunto com a construção de uma plataforma de serviços única para os clientes atuando com um intermediador para todos os serviços digitais que o consumidor desejar. Por serem um elo chave na cadeia de serviços digitais, conectando clientes e plataformas de serviços, as telcos possuem grande poder de barganha junto aos fornecedores de infra de rede, de dispositivos e de plataformas de serviços, pois todos são dependentes do seu ecossistema de plataforma de serviços. Dessas maneiras as operadoras possuem o potencial de serem os direcionadores de inovação que abrange além das tecnologias de acesso e de rede e avançam para plataformas de serviços e novos produtos digitais.

Nesse cenário, as telcos por estarem numa posição de principal canal para contratação de serviços dos consumidores, concentrando toda conexão de dispositivos clientes e plataformas

de serviços e assim capturando todo conhecimento da jornada do cliente; o que habilita as operadoras de realizar segmentações em níveis próximos do individual com possibilidade de construir ofertas sob medida tanto para clientes pessoa física como para empresas, gerando ofertas adicionais com maior possibilidade de contratação com a melhor condição de preço/margem pois possuem base histórica de clientes e com possibilidade de aplicação de modelos preditivos para esse objetivo. Nesse contexto, o cenário apresenta vetor positivo para força motriz de Educação, significa que as ações passadas de incentivos a educação digital por meio do governo ou pela iniciativa privada em conjunto com prováveis ciclos de crescimento econômico venceram o obstáculo da falta de engenheiros e técnicos e as telcos aproveitaram essa alavanca para sustentação de sua inovação no setor. Por possuírem grande destaque na cadeia de valor, como grandes empresas, as telcos possuem melhores condições de oferta de salários e benefícios para atrair e reter grande parte dos talentos com conhecimento tecnológicos vencendo em geral a disputa desse recurso com outros setores no Brasil. Assim as grandes mentes têm maior possibilidades de serem absorvidas para transformação e inovação dentro das “big telco-tech” restringindo a quantidade empresas que inovam em serviços digitais fora do ecossistema das operadoras.

Considerado o sucesso da inclusão digital, a tendência do potencial de mercado ser maior é factível, pois são mais pessoas habilitadas a usarem todo leque de serviço do portfólio de serviços digitais e não somente o básico em conectividade. Com relação ao poder público e órgãos reguladores, as operadoras por terem evoluído para grandes consolidadores de mercado de telecom e tecnologia, transformados em grandes provedores de serviço nos dois setores, devem promover uma relação próxima aos reguladores com agenda positiva de maneira a manter sua influência e enfraquecer qualquer ação desfavorável a esse oligopólio, como a criação de novos tipos de tributos ou obrigações adicionais. Evidências que demonstram esse caminho são observados através de cases já praticados globalmente na qual uma Operadora coloca sobre seu guarda-chuva de operação e serviços toda experiência e oferta para um mercado alvo. Case em Taiwan com “smart transportation”, na qual um ônibus autônomo e suas estradas no trajeto são equipamentos com dispositivos com sensores, câmeras em tempo real conectados a um sistema de gestão de frota sob a rede otimizada em 5G (Kao & Young, 2022).

5.2.3 Cenário 3: Info-Democracia

Esse cenário é denominado como “Info-Democracia” por considerar no vetor positivo da força motriz de “Educação Digital” resultaram na onda de profissionais preparados

tecnicamente e o aumento da sociedade incluída digitalmente sustentando a profusão de empresas em serviços de software, cloud e tecnologia que complementam e concorrem com as telcos, destacado pelo vetor da força motriz “Concentração de Serviços”, não ocorreu a concentração de mercado pois as incumbentes adotaram o posicionamento de “open-network”, gerando um ambiente de círculo virtuoso para a criação de novas empresas e de mais inovação para o setor e para sociedade.

As operadoras incumbentes não conseguiram manter um oligopólio e dividem grandes fatias no mercado de conectividade e serviços de dados com as operadoras menores e com empresas especializadas em serviços de TI. A concorrência existe para todo produto e serviço do portfólio das operadoras pois as empresas que formam a cadeia de serviços em telco avançaram em diversas direções, invadindo mercados que antes eram restritos as operadoras como o de conectividade fixa e móvel com presença agora de empresas de serviços em cloud que ofertam também conectividade alternativa a das operadoras por meio de IoT ou conexão satelitais em conjunto aos seus serviços de software em nuvem. Por isso, acordos de troca de tráfego são constantes e até fomentam o uso do modelo de “open-network” na qual as operadoras assumem um protocolo de interconexão entre elas como um hub de negociação automáticas com pouca intervenção humana nas negociações e conexões entre elas e geram uma nova fonte de receita em um mercado com grande concorrência para serviços de consumidores finais.

Todo o direcionamento de inovação para novos produtos e novas tecnologias está disperso por todos os atores da cadeia de conectividade e, portanto, não existe grande poder de barganha junto aos fornecedores por parte das operadoras ou das empresas de plataformas de serviços. A concorrência considerada nesse cenário, com grande quantidade de empresas prestando serviços concorrentes ou complementares as telcos especialmente no mercado B2B, pode ter sido alavancada especialmente pelos resultados positivos dos programas de preparação e formação de profissionais especializados em software e tecnologia em conjunto com o avanço das iniciativas de inclusão digital da população e com provável contribuição de ciclos de crescimento da economia no Brasil. A vitória sobre o “gap” da Educação Digital contribui para ao setor de telco e tecnologia como um todo, pois esse fator aumenta o mercado potencial no segmento B2C e B2B, pois são mais clientes preparados para consumir serviços digitais avançados. Como evidência desse caminho possível temos de hoje, o 5G que de maneira técnica, em sua arquitetura, permite a desagregação da rede para prevenir bloqueio do fornecedor ou operadora e, portanto, mais players podem se juntar à cadeia de valor para aumentar a flexibilidade e diversificação (Kao & Young, 2022).

5.2.4 Cenário 4: Resistência dos Locais-Especiais

No último cenário para o vetor de força motriz “Concentração de Serviços” no eixo negativo, tem como proposta que as incumbentes possuem forte concorrência com a presença de operadoras locais espalhadas pelo Brasil, porém todas com ofertas baseadas em conectividade. Assim serviços de valor agregado ou digital avançado são oferecidos por outras empresas da cadeia de valor, como as empresas de plataforma ou de dispositivos e, portanto, não existe a concentração de serviços nas telcos. A força motriz de “Educação Digital” como vetor negativo coloca o mercado potencial serviços em tecnologia em menor volume pois é uma sociedade atrasada digitalmente, que não contribuiu para sustentar iniciativas de transformação nas telcos e tampouco conseguiu sustentar um ambiente para criação de empresas em serviços digitais para o mercado nacional. Nesse cenário, as incumbentes perderam espaços pois ao longo dos anos não houve sucesso em sua estratégia de aquisição de operadoras locais ou ISPs e tampouco pelas iniciativas de “*open-network*” que estabeleceria protocolo de interconexão com as operadoras como citado no cenário “Info-Democracia”. A concorrência existe principalmente na prestação de serviço de conectividade, onde tanto as incumbentes como as operadoras locais mantiveram seu foco de transformação no negócio baseada em rede de acesso e core e naturalmente evoluindo suas redes para tecnologias em 5G, 6G. Operadoras locais com novos modelos de rede de acesso são viáveis via IoT ou alguma tecnologia mesh como WiFi6 conseguem ofertar serviços de conectividade para consumidores regionais pois não dependem do core nem da cobertura de redes das operadoras incumbentes. Por exemplo, podem existir operadoras especializadas no setor hoteleiro do nordeste brasileiro na qual a telco local-especial fornece toda cobertura, móvel, fixa, de IoT cobrindo todos os pontos turísticos e hotéis mais remotos, fora do perímetro urbano. Nesse cenário as operadoras em geral se mantêm em seu território de atuação de conectividade e banda e atributos relacionados a rede, enquanto as empresas de plataforma de serviços e fornecedores de dispositivos atuam como protagonistas na cadeia de serviços telco. Pois nesse contexto as empresas de prestação de serviços agregados de cloud, de software e de rede que atendem ao mercado brasileiro atuam de maneira regional e estão em menor quantidade, sendo como uma das consequências da falta de avanço das ações de inclusão digital e preparação de mão de obra especializadas durante longos anos associados a prováveis períodos de crises econômicas no Brasil.

Por esse déficit de profissionais em tecnologia é natural pensar que as operadoras também tiveram restrição para sustentar projetos de transformação do negócio para atender o mercado nacional e conseqüentemente colocaram foco em manter as inovações no seu “know-how” e

competência principal de prover conectividade com oferta de pacote de dados para o mercado B2C e B2B. Assim o déficit desse tipo de profissional é um desafio para o setor que disputa por esse recurso com outras indústrias, então, condições de ofertas de salários e benefícios representa um dispêndio de custos maior que o normal pela necessidade de atrair e reter mão de obra com essas habilidades em tecnologia. O governo através do órgão regulador de telecom possui relevância, pois deve seguir os mesmos moldes quando mercado era dominado pelas incumbentes. A manutenção das telcos dentro do ambiente de prestação de conectividade mantém as obrigações e impostos sem maiores probabilidade de mudança por parte do governo, o que favorece o setor quanto a previsibilidade das regras de como atuar e de quais tributos a serem considerados, sem prejuízo de margem quanto a precificação de serviços pelas operadoras. O relacionamento com o cliente é segmentando na qual as operadoras precisam realizar esforços maiores de relacionamentos com o cliente B2C e B2B uma vez que o seu serviço é baseado em conectividade e de menor valor agregado. Os principais canais de relacionamento com o cliente ocorrem via plataformas de serviços e por meio dos fornecedores de dispositivos. Dessa maneira, a jornada de contratação e suporte quanto ao serviço telco tem potencial de automação maior, mas não contempla a parte de serviços de valor agregado de outras plataformas. Evidência desse cenário é a profusão de operadoras locais, um fenômeno mais observado no Brasil do que qualquer lugar no mundo. Atualmente mais que 50% do market share de dados de banda larga no Brasil estão com as novas ISPs (Teleco, 2020).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O setor de telecomunicações apresenta forte concorrência intensificada a cada ano de novas operadoras locais e empresas de TI como novos entrantes que oferecem serviços especializados para as verticais desse setor. Além disso, as inovações trazidas pela era de Transformação Digital como Cloud, 5G, IoT são uma realidade e possuem um grande potencial de combinação para provocar impulso de inovação ou até disrupção para o setor. Baseado nas incertezas críticas em conjunto com as duas forças motrizes resultantes de “Educação Digital” e “Concentração de Serviços e Cobertura” foram gerados quatro cenários. No primeiro cenário em “Grandes Expansionistas” os investimentos das telcos, focados em conectividade mesmo que de nova geração ou virtualizado possuem baixa oportunidade de criação de valor caso não sejam associados com outros componentes de serviços digitais. Assim as operadoras atenderão aos consumidores em grande parte com serviços de conectividade como sempre fizeram e eventualmente realizarão ofertas combinadas com parceiros de sistemas e plataformas, mas de maneira customizada sem padrões o que dificultará a aplicação massiva ao mercado. Portanto

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento B2B em 2050

os clientes terão poucas opções de operadoras para a escolha de serviços de conectividade pois o mercado estará concentrado nas grandes operadoras incumbentes e serviços de valor agregado como serviços de sistemas e plataforma precisarão ser contratados em outros canais de relacionamento em outros fornecedores.

No segundo cenário "Big Telco-Tech", sob o aspecto dos consumidores do B2C ou B2B não possuem outra opção para contratação de serviços digitais se não por meio das grandes operadoras. Elas convergiram para si todos os serviços, desde os básicos em conectividade com todos os tipos rede de acesso até os mais avançados que mesclam plataformas de serviços. As operadoras locais e ISPs são fortemente impactados uma vez terão sua atuação e fatia de mercado reduzidas ou eliminadas. Assim essas grandes telcos serão portais de ofertas únicos, na qual de maneira transparente o cliente contratará todos os serviços digitais associados à operadora e não tomará consciência dos fornecedores por trás dos serviços combinados que estarão totalmente integrados ao ecossistema da operadora. Destacando que esse cenário é muito semelhante ao explorado por Hutajulu et al. (2020), apesar de ser direcionado para questões do 5G, na condição totalmente positiva de seus vetores de preparação de infraestrutura e modelos de negócio.

E no terceiro, em Info-Democracia, é um cenário na qual o "open-network" se transformando em realidade colocará o consumidor em um ambiente de mercado avançado em termos de facilidade e possibilidades de contratação de serviços digitais. Como não existe uma concentração de serviços por nenhum dos fornecedores que formam a cadeia de valor telco o cliente poderá contratar serviços combinados de conectividade com serviços de plataformas por qualquer canal de relacionamento. Além disso, se estabelecido esse modelo e cultura de compartilhamento de recursos de rede e cobertura facilitada pelas operadoras, o setor ganhará uma plataforma de fomento à novas empresas de serviços digitais. No último cenário "Resistência Locais-Especiais", o consumidor terá opções diversas opções de operadoras além das incumbentes, com muitas operadoras especializadas em determinado setor ou região, mas todas com foco em conectividade. Serviços de valor agregado não serão oferecidos pelas operadoras e deverão ser contratados pelos clientes em outros fornecedores que não necessariamente possuem parceria com a operadora. Ganhará destaque as operadoras verticais que combinarem cobertura de determinada região remota, onde as incumbentes não estão presentes, com competências de serviços agregados para um nicho ou vertical específica.

O fator de Educação Digital que permeia todos os cenários é primordial para o setor, pois habilita as operadoras para a transformação de seu negócio em direção à criação e sustentação de novos serviços digitais. Esse déficit de inclusão digital e preparação especializada, representa não somente um maior custo para as telcos, devido as posições não preenchidas,

mas também, no longo prazo representa um potencial de mercado menor para consumo de serviços digitais avançados, com menos pessoas aptas a consumir novos serviços, tanto para o segmento B2C como consequentemente no B2B. Tendo em vista os quatro cenários, os cenários de “Grandes Expansionistas” e “Resistência dos Locais-Especiais” se apresentam atualmente como a direção que mercado telco futuro pode seguir, pois nesses cenários: O fator de Educação Digital não demonstra evoluções significativas a curto prazo e as condições de evolução dos serviços digitais são mais próximas ao portfólio das telcos oferecidos hoje – baseados em conectividade e banda. Mesmo ainda não existindo uma solução única que supere todos os desafios de nova rede 5G ou do “Digital Transformation” é certo que a combinação dessas tecnologias deve prover redes abertas, nativa em Cloud, baseada em software e autônomas (Kao & Young, 2022). Ocorrendo em menor ou maior grau essas condições podem ser indicadores para enquadramento de um ou mais cenários sugeridos. Assim pelo alto nível possibilidades de combinação tecnológicas e suas evoluções aceleradas (Freund et al., 2019), temos um mundo telco totalmente mutável especialmente suscetível quando projetado cenários até 2050 impactando não somente a forma da tecnologia em si, mas certamente em novos modelos operacionais e de negócios. Dessa maneira, cenários prospectivos se justificam como ferramental mais adequado em projeções de incertezas nessa magnitude, podendo suportar profissionais do setor em planejamento estratégico de longo prazo.

Como limitação do estudo, existe pela própria seleção de especialistas pois não é uma amostra representativa e não contou com representantes fora da indústria. É válido destacar que a metodologia de cenários prospectivos tem como propósito a estruturação de visões consistentes de futuros possíveis e não tem a função de estabelecer probabilidade de ocorrência. Além disso, não houve a validação dos quatro cenários criados com um retorno aos especialistas da fase qualitativa, algo recomendado e que deve ser considerado em futuros estudos ou aplicação da metodologia em outros projetos. Outro aspecto diferencial desse artigo foi não correlacionar fatores e força motrizes para uma tecnologia específica (ex.: 5G), estabelecer um horizonte de projeção de tempo maior, descrição completa dos quatro cenários construídos e a seleção de grupo de respondentes maior (Hutajulu et al., 2020; Andrade et al., 2020; Gentner et al., 2018).

Por fim, para pesquisadores, sugere-se estudos futuros, com o uso de aplicação de “technology foresight”, Canongia et al. (2004), na qual transforma o processo prospectivo com tecnologia; sendo capaz de prospectar, executar e interpretar possíveis futuros de maneira sistematizada. A exemplo do trabalho realizado por Gentner et al.(2018), com uso de “machine learning” de cenários prospectivos para segmentação clientes, mas nesse contexto para janelas maiores de projeção e para visões mais estratégicas além da visão de base de clientes. Outro

complemento, para os profissionais do setor, como possível uso desse trabalho seria a aplicação de uma metodologia para desenho de futuros serviços para cada cenário, por exemplo usando tipologia "4C" usada nos trabalhos de cenários para 5G por Hutajulu et al. (2020) e Andrade et al. (2020). Ou ainda a aplicação desse estudo para uma abordagem no segmento B2C das telcos, para outras indústrias inclusive, a fim de mapear indicadores a serem monitorados nos próximos anos que apontaria direções de que cenário o setor estaria tomando direção.

REFERÊNCIAS

Anatel. Agência Nacional de Telecomunicações – Painel de Dados, Acessos Telefonia Móvel. Recuperado em 22 de novembro de 2020, de <https://www.anatel.gov.br/paineis/aceessos>

Anatel. Agência Nacional de Telecomunicações – Relação de empresas autorizadas do Serviço de Comunicação Multimídia. Recuperado em 25 de março, de 2022 de <https://www.anatel.gov.br/paineis/outorga-e-licenciamento>

Andrade, N. A. , Rainatto, G. C., Santana, R. S., Lima, F. L., & de Medeiros Anderson, M. M. (2020). *Cenários de Foresight Estratégico do setor de telecomunicações 5G: um espectro de oportunidades na Transformação Digital*. Revista Brasileira de Administração Científica, 11(1), 205-223. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2020.001.0015>

Banco Mundial. *The World Bank Data – Brazil Population total*. Recuperado de 22 de novembro de 2020, de <https://data.worldbank.org/country/brazil>.

Bane, W. & Collins, D.J; Bradley S.P. (1997) *The Converging Worlds of Telecommunication, Computing and Entertainment*. Harvard Business School Working Paper, No. 97-084, April.

Canongia, C. Santos, D. & Zackiewicz, M. (2004) Foresight, *Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento: Instrumentos para a Gestão da Inovação. Gestão da Produção*, v. 11, n. 2, p.236-237. <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2004000200009>

Campos Mendonca, C. M., Valente De Andrade, A. M. & De Sousa Neto, M. V. (2018) *Uso da IoT, Big Data e Inteligência Artificial nas Capacidades Dinâmicas*. Revista Pensamento Contemporâneo em Administração, v. 12, n. 1, p. 131-151,. <http://doi.org/10.12712/rpca.v12i1.1120>

Cassol, L. P., Santos, C. A. P., Garcia, E. B. D. R., Alves, R. P. S., & Oliva, F. L. (2008). *Cenários prospectivos para telefonia celular no Brasil: 2008-2016*. *Gestão & Regionalidade*, 24(72), 48-58. São Caetano do Sul, SP, Brasil. URI: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13341742900>

Castells, M. A (2008) *Sociedade em Rede*. Tradução de Roneide Venâncio Majer. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra.

Chen, J., Huang, J., Zheng, L. & Zhang, C. (2019) *An empirical analysis of telecommunication infrastructure promoting the scale of international service trade: based on the panel data of countries along the belt and road*. *Transformations in Business & Economics*, v.18, n2,p. 124-139. Recuperado de 25 de março de 2022, de <http://www.transformations.knf.vu.lt/47/article/anem>

Cummins, R. A. & Gullone, E. (2000) *Why we should not use 5-point Likert scales: the case for subjective quality of life measurement*. In. *Second International Conference on Quality of Life in Cities*, pp. 74–93. Singapore.

Cunha, A. B. (2009) *Telecommunication Services: an Assessment From the Perspective of the Complementary*. International Journal of Innovation and Technology Management, 6(1), 41–58. <https://doi.org/10.1142/S0219877009001534>

Dias, L. R. (2002) *A Revolução da Mobilidade: o Celular no Brasil de Símbolo de Status a Instrumento de Cidadania*. São Paulo: Plano Editorial.

Ferreira, A. C. (2020). *Cenários prospectivos para shopping center no Brasil em 2040*. Dissertação de Mestrado, Fundação Getúlio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo: São Paulo, SP, Brasil. URI: <https://hdl.handle.net/10438/29047>

Franklin, K. K. & Hart, J. K. (2007) *Idea generation and exploration: Benefits and limitations of the policy Delphi research method*. Innovative Higher Education, v. 31, n. 4, p. 237-246.. <https://doi.org/10.1007/S10755-006-9022-8>

Fransman, M. (2002) *Mapping the evolving telecoms industry: the uses and shortcomings of the layer model*. Telecommunications Policy, v. 26, n. 9-10, p. 473-483. [https://doi.org/10.1016/S0308-5961\(02\)00027-7](https://doi.org/10.1016/S0308-5961(02)00027-7)

Freund, R., Haustein T., Kasparick M., Mahler K., Schulz-Zander J., Thiele L., Wiegand , T., & Richard Weiler (2019). *5G Data Transfer at Maximum Speed* (p88-93). In: Neugebauer, R. (eds) Digital Transformation. Springer Vieweg, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-58134-6_7

Gentner, D., Stelzer, B., Ramosaj, B., & Brecht, L. (2018). *Strategic foresight of future b2b customer opportunities through machine learning*. Technology Innovation Management Review, 8(10), 5-17. DOI: <http://doi.org/10.22215/timreview/1189>

Godet, Michel & Fabrice Roubelat (1996). *Creating the future: The use and misuse of scenarios*. Long Range Planning 29: 164-171. [https://doi.org/10.1016/0024-6301\(96\)00004-0](https://doi.org/10.1016/0024-6301(96)00004-0)

Grisi, C. C. H. & Britto, R. P. (2003) *Técnica de Cenários e o Método Delphi: uma aplicação para o ambiente brasileiro*. In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP, 6., Anais... São Paulo: USP/FEA/PPGA. Recuperado em 25 de março, 2022 de <https://repositorio.usp.br/item/001310522>

Hutajulu, S., Dhewanto, W., & Prasetio, E. A. (2020). *Two scenarios for 5G deployment in Indonesia*. Technological Forecasting and Social Change, 160, 120221. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120221>

Kao, C. C., & Young, H. C. (2022). *Opportunities, Challenges, and Solutions in the 5G Era*. IEICE Transactions on Communications, 105(11), 1291-1298. DOI:10.1587/transcom.2021TMI0001

Khan, A. Z. & Bokhari R. H. (2018) *Understanding ICT Enabled Organizational Transformation*. Abasyn University Journal of Social Sciences, 11(1). Recuperado em 25 de março de 2022, de <http://ajss.abasyn.edu.pk/admineditor/papers/V11I1-6.pdf>

Klenk, N. L. & Hickey, G. M. (2011) *A virtual and anonymous, deliberative and analytic participation process for planning and evaluation: The Concept Mapping Policy Delphi*. International Journal of Forecasting, v. 27, n. 1, p.152-165. <https://doi.org/10.1016/j.ijforecast.2010.05.002>

Lários, A. (2003). *Estudo e construção de cenários para a telefonia móvel celular no contexto brasileiro*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, RS, Brasil. URI: <http://hdl.handle.net/10183/4220>

Lemon, K. N. & Verhoef, P. C. (2016) *Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey*. Journal of Marketing, v. 80, n. 6, p. 69–96. <https://doi.org/10.1509/jm.15.0420>

Linstone, Harold. A & Turoff, Murray (2002) *The Delphi Method – Techniques And Applications*. Boston, MA: Addison-Wesley.

Marcial, E. C & Grumbach, R. J. S.(2002) *Cenários prospectivos: como construir um futuro melhor*. FGV.

Mckinsey - *The future role of telcos in ICT markets* (2015). Recuperado em 08 novembro de 2020, de https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/Telecoms/PDFs/RECALL_No1_7_B2B_Trends.ashx

Monroe, K. B., Rikala, V.-M. & Somervuori, O. (2015) *Examining the application of behavioral price research in business-to-business markets*. *Industrial Marketing Management*, 47, 17–25. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.02.002>

Munaretto, L. F., Corrêa, H. L. & Cunha, J. A. C.(2013) *Um estudo sobre as características do método Delphi e de grupo focal, como técnicas na obtenção de dados em pesquisas exploratórias*. *Rev. Adm. UFSM, Santa Maria*, v. 6, n. 1, p. 09- 24, jan./mar. DOI:10.5902/198346596243

Novaes, A. (2000) *Privatização do setor de telecomunicações no Brasil*. In: PINHEIRO, A. C.; FUKASAKU, K. (Eds.). *Privatização no Brasil: o caso dos serviços de utilidade pública*. Rio de Janeiro: BNDES, cap.5, p. 145-178,.

Rauyruen, P. & Miller, K.E. (2007) *Relationship quality as a predictor of B2B customer loyalty*. *Journal of Business Research*, vol. 60, No., pp. 21-31. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2005.11.006>

Paraskevas, A. & Saunders, M. N. K. (2012) *Beyond consensus: an alternative use of Delphi enquiry in hospitality research*. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, v. 24, n. 6, p. 907-924. <https://doi.org/10.1108/09596111211247236>

Patton, M. (2002) *Qualitative Research and Evaluation Methods*, 3rd ed., Sage Publications, Thousand Oaks, CA.

Pflaum, A. A. & Golzer (2018), P. *The IoT and Digital Transformation: Toward the Data-Driven Enterprise*. *IEEE Pervasive Computing*, 87-91. DOI:10.1109/MPRV.2018.011591066

Praveen, G., Chamola, V., Hassija, V., & Kumar, N. (2020). *Blockchain for 5G: A prelude to future telecommunication*. *IEEE Network*, 34(6), 106-113. DOI: 10.1109/MNET.001.2000005

Pine, B. J.(2015) *How B2B companies create economic value by designing experiences and transformations for their customers*. *Strategy & Leadership*, v. 43, n. 3, p. 2-6. <https://doi.org/10.1108/SL-03-2015-0018>

Ribeiro, A. M. (2014). *Cenários prospectivos para o setor de telefonia móvel no Brasil: um estudo sobre o potencial de rentabilidade*. Dissertação de Mestrado, Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado: São Paulo, SP, Brasil. URI: <http://tede.fecap.br:8080/handle/jspui/722>

Rezende, D. A (2002). *Evolução da Tecnologia da Informação nos últimos 45 anos*. *Revista FAE Business*, n. 4, p. 42-46.

Rocha, Marcelo da (2018). *Cenários Prospectivos para a Competitividade do Varejo de Veículos no Brasil em 2040*. Dissertação de Mestrado, Fundação Getulio Vargas, Escola de Administração de Empresas de São Paulo: São Paulo, SP, Brasil. URI: <https://hdl.handle.net/10438/23981>

Cenários prospectivos no Brasil para telecom no segmento b2b em 2050

Rohrbeck, R., & Gemünden, H. G. 2007. *The Road Ahead for Research on Strategic Foresight: Insights from the 1st European Conference on Strategic Foresight*. Paper presented at the 1st European Conference on Strategic Foresight, Berlin, Germany, December 2007

Schwartz, P. (1996) *The art of long view: planning for the future in an uncertain world*. New York: Doubleday.

Strauss, A. & Corbin, J. (2008) *Pesquisa Qualitativa: Técnicas E Procedimentos Para O Desenvolvimento De Teoria Fundamentada*. 2 edição, Artmed, Bookman.

TELEBRASIL – Associação Brasileira De Telecomunicações. *O Setor de Telecomunicações no Brasil - Uma Visão Estruturada*. Recuperado em 08 de novembro de 2020, de <http://www.telebrasil.org.br/panorama-do-setor/o-setor-de-telecomunicacoes>. Acesso em:

TELECO – Inteligência Em Telecomunicações. *Painel de Banda Larga Fixa, Operadoras BL - Serviço Comunicação Multimídia (SCM)*., Recuperado em 09 de novembro de 2020, de https://www.teleco.com.br/scm_prest.asp

Vergara, S. C. (2004) *Projetos e relatórios de pesquisa em Administração*. 15 ed. São Paulo: Atlas.

Wack, P. (1985) *Scenarios: uncharted waters ahead*. Harvard Business Review, p. 72-89, Sept./Oct.

Wright, J. T. C. & Giovinazzo, R. A. (2000) *DELPHI - uma ferramenta de apoio ao planejamento prospectivo*. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v. 1, n. abr./jul. 2000, p. 54-65.

Yang, S. (2015) *Understanding B2B customer loyalty in the mobile telecommunication industry: a look at dedication and constraint*. Journal of Business & Industrial Marketing, Vol. 30 No. 2, pp. 117-128. <https://doi.org/10.1108/JBIM-05-2013-0105>

COMPORTAMENTO DO CONSUMIDOR EM RESPOSTA AOS EFEITOS DA PANDEMIA DA COVID-19: UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO ENTRE A INTENÇÃO DE AUTOISOLAMENTO E COMPRAS INCOMUNS

Recebido: 15/01/2023

Aprovado: 12/04/2023

¹Eliane Martins de Paiva

²Genésio Renovato da Silva Neto

³Antonio Donizete Ferreira da Silva

⁴Júlio Araujo Carneiro da Cunha

Resumo

Objetivo: o propósito deste estudo é investigar o comportamento dos consumidores no contexto da pandemia de COVID-19 no Brasil para avaliar a relação entre a intenção de auto isolamento e eventuais compras incomuns.

Método: Por meio de uma pesquisa *on-line* com uma amostra 181 indivíduos, o modelo proposto e as hipóteses foram testadas a partir da Modelagem de Equações Estruturais (PLS-SEM.)

Principais resultados: Os resultados demonstram ligação entre gravidade percebida nas duas respostas comportamentais medidas, a intenção de fazer comprar incomuns e, mais fortemente, a intenção de autoisolamento voluntário.

Relevância/originalidade: O estudo traz para discussão o comportamento do consumidor para compras incomuns (cibercondria) em situações de risco como a pandemia da COVID-19 no Brasil.

Contribuições e implicações: Demonstramos como a sobrecarga de informação leva à cibercondria. Além disso, que a gravidade percebida leva o indivíduo a fazer compras incomuns e ao autoisolamento. Por sua vez, a exposição a fontes de informação *on-line* leva à cibercondria, que leva a um comportamento que aumenta a intenção de fazer compras incomuns e ao autoisolamento o que aumenta ainda mais a exposição a informações *on-line*. Além disso, este estudo estende a pesquisa existente (Laato et al., 2020) que sugere que pesquisas sejam realizadas em contextos diferentes.

Palavras-chave: Comportamento do Consumidor. Compra Incomum. Autoisolamento. Covid-19.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovinozzo Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.744>

¹ Universidade Federal da Paraíba - UFPB, Paraíba, (Brasil). E-mail: elianempaiva@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-2352-5809>

² Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: genesiorenovato@yahoo.com.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-6872-5110>

³ Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: emaildodonizete@yahoo.com.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-4962-0246>

⁴ Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: juliocunha@yahoo.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-1435-055X>

C ONSUMER BEHAVIOR IN RESPONSE TO THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC: A STUDY ON THE RELATIONSHIP BETWEEN SELF-ISOLATION INTENTION AND UNUSUAL PURCHASES

Abstract

Purpose: The aim of this study is to investigate consumer behavior in the context of the COVID-19 pandemic in Brazil to assess the relationship between the intention of self-isolation and to make unusual purchases.

Methodology /Approach: Through an online survey with a sample of 181 individuals in Brazil, the proposed model and hypotheses were tested using Structural Equation Modeling (PLS-SEM.)

Findings: The results demonstrate a link between perceived severity in the two behavioral responses measured, the intention to make unusual purchases and, more strongly, the intention to voluntary self-isolation.

Originality/Value: The study discusses consumer behavior for unusual purchases (cyberchondria) in risky situations such as the COVID-19 pandemic in Brazil.

Contributions and implications: We demonstrate how information overload leads to cyberchondria. In addition, the perceived severity leads the individual to make unusual purchases and self-isolation. In turn, exposure to online information sources leads to cyberchondria, which leads to behavior that increases the intention to make unusual purchases, and to self-isolation, which further increases exposure to online information. Furthermore, this study extends existing research (Laato et al., 2020) that suggests that research be carried out in different contexts.

Keywords: Consumer Behavior. Unusual Purchase. Self-isolation. Covid-19.

1. INTRODUÇÃO

Desde o final de 2019 e início de 2020, o surto de COVID-19, causado pelo coronavírus, se espalhou rapidamente, tornando-se a maior pandemia global já experimentada (OMS, 2020). Isso levou países em todo o mundo a restringir o movimento das pessoas, culminando com o fechamento das fronteiras para conter a influência do vírus (Anderson et al., 2020; Farooq et al., 2020; Marcelino et al., 2020). Essas medidas, porém, resultaram na interrupção da cadeia de suprimentos e na paralização de diversos setores econômicos (Marcelino et al., 2020). Como resultado, houve escassez generalizada dos estoques nos supermercados à medida que os consumidores se antecipavam a um possível bloqueio (O’Connell et al., 2020).

Neste contexto, 90% da população mundial teve algum tipo de restrição de movimentações, compras e viagens (Hall et al., 2020). Além disso, os consumidores tiveram que alterar significativamente os níveis e hábitos de consumo, seja optando por compras *on-line* ou *off-line*, seja por uma maior ou menor quantidade de compras realizadas, ou ainda, pelo tipo de compra comum ou incomum (Baker et al., 2020; Hacıoglu et al., 2020; Keane & Neal, 2020; Laato et al., 2020).

A pandemia teve um impacto significativo não apenas na saúde pública, mas também no comportamento do consumidor (Silva et al., 2021) e na maneira como as empresas lidam com seus clientes (Perinotto et al., 2021). Durante esse período, muitas pessoas adotaram comportamentos de compras incomuns e de estocar produtos, exibindo um comportamento que se desvia significativamente do comportamento de compra usual. Por exemplo, a compra exagerada de papel higiênico, desinfetante para as mãos, máscaras cirúrgicas e alimentos (Miri et al., 2020; Pantano et al., 2020; Wang et al., 2020), devido ao pânico de haver escassez (Kuruppu & De Zoysa 2020).

A facilidade de acessos às informações fornecidas pela internet permitiu que as notícias relacionadas à Covid-19 se espalhassem rapidamente pelo mundo. Embora seja uma ferramenta poderosa para compartilhamento de informações em tempo real (Yao et al., 2020), o excesso de notícias veiculadas em diferentes canais, como rádio, internet, jornais tradicionais, e-mails e redes sociais pode sobrecarregar a sociedade. Como resultado, a internet tem se destacado como um diferencial na pandemia da Covid-19 em comparação com pandemias anteriores (Abd-Alrazaq et al., 2020; Farooq et al., 2020) desempenhando um papel importante no comportamento do consumidor (Laato et al., 2020).

Estudos anteriores descreveram mudanças no comportamento do consumidor durante períodos de pandemia decorrentes de motivações ao nível individual e de políticas impostas pelo governo (Wen et al., 2005), além de ter sido observado que a disseminação de informações pode aumentar o surto e o volume de vendas (Zhao & Li, 2020). Embora estudos anteriores tenham sido conduzidos sobre catástrofes e epidemias locais, o contexto da pandemia da COVID-19 é incomum e afetou o comportamento dos consumidores globalmente, principalmente no que diz respeito ao papel que as fontes de informação desempenharam (Laato et al., 2020). Com base nesse cenário, seguindo a proposta do trabalho de Laato et al. (2020), este estudo tem o objetivo de compreender o comportamento dos consumidores no Brasil durante a pandemia de COVID-19. Foi avaliada a relação entre o autoisolamento e eventuais

compras incomuns, bem como os reflexos do acesso à informação *on-line* como estímulo para compras incomuns.

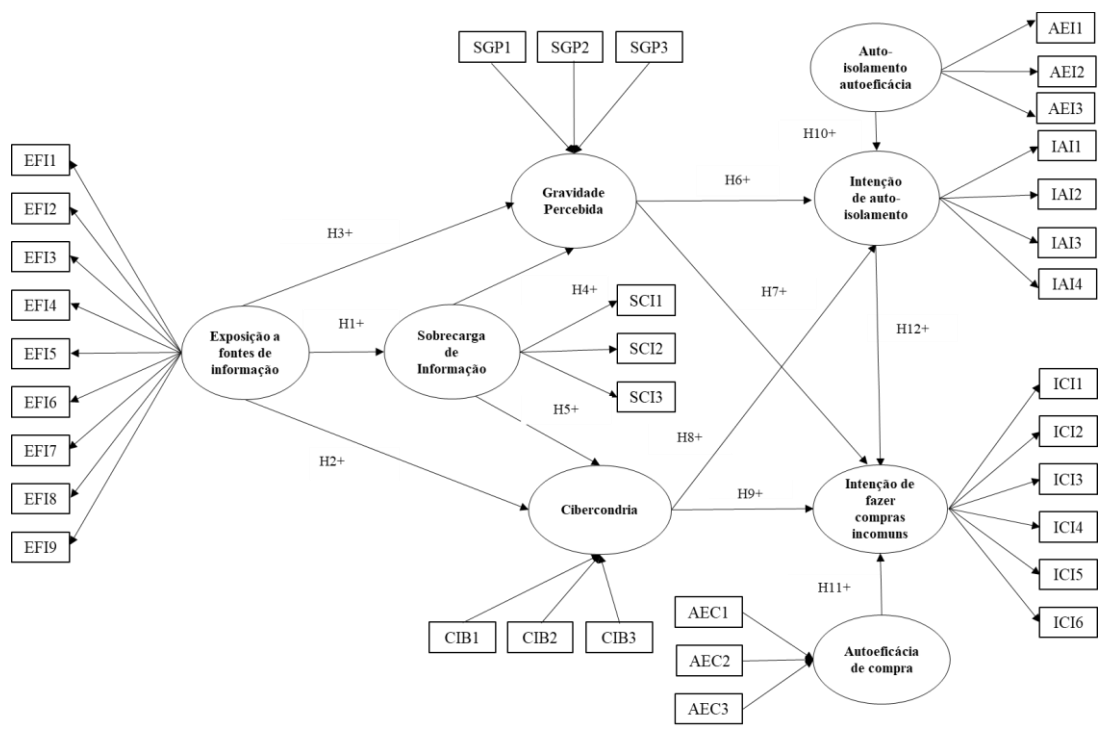
Embora o estudo de Laato et al. (2020) tenha feito uma investigação semelhante, este estudo apresenta um contexto e o objeto diferentes, concentrando-se no comportamento do consumidor no Brasil no setor de farmácias. Para preencher esta lacuna de pesquisa, foi usado o modelo proposto por Laato et al. (2020), baseado na estrutura estímulo-organismo-resposta (SOR) (Mehrabian & Russell, 1974) e adaptado para incluir duas variáveis dependentes: compra incomum e autoisolamento voluntário. Igualmente, foi usada a estrutura estímulo-organismo-resposta (SOR) para investigar como os estímulos ambientais das fontes de informação *on-line* na COVID-19 levaram a esses comportamentos. O modelo foi testado com dados coletados por meio de um questionário *on-line* distribuído aleatoriamente aos consumidores no Brasil durante o mês de novembro de 2020. Com essa abordagem, buscamos entender melhor o comportamento dos consumidores brasileiros durante a pandemia de COVID-19 no setor de farmácias, identificando as relações entre estímulos ambientais, autoisolamento voluntário e compras incomuns.

Esse artigo está estruturado da seguinte forma: além desta introdução, a próxima seção apresenta as hipóteses e o modelo conceitual da pesquisa. Em seguida, estão os métodos de coleta de dados, seguidos de uma seção de discussão dos resultados. Por fim, a seção de conclusão com as implicações, bem como indicações das limitações e sugestões para trabalhos futuros.

2. MODELO DA PESQUISA E HIPÓTESES

O modelo conceitual empregado nesta pesquisa (Figura 1) segue o modelo original proposto por Laato et al. (2020) o qual emprega a estrutura estímulo-organismo-resposta (stimulus-organism-response - SOR) para examinar como os consumidores do setor varejista reagem a novos estímulos ambientais (Gao & Bai, 2014; Mehrabian & Russell, 1974; Vieira, 2013; Xu et al., 2014). Além disso, o modelo adota o raciocínio da Teoria de Motivação para a proteção (*Protection Motivation Theory* - PMT) de Rogers (1975) e a Teoria da Carga Cognitiva (*cognitive load theory* – CLT) de Sweller (2011) para estabelecer a causalidade entre construtos relevantes.

Figura 1 Modelo conceitual



Fonte: Modelo adotado de Laato et al. (2020)

O modelo serviu de base para o desenvolvimento das hipóteses a seguir:

2.1 Exposição a fontes de informação *on-line*

Durante a pandemia da Covid-19, as informações compartilhadas pela Internet teve um aumento significativo, semelhante ao observado em crises anteriores (Sharma et al., 2017). As mídias sociais ou plataformas de notícias, forneceram acesso a uma variedade de notícias e informações relacionadas à pandemia e à COVID-19, permitindo que as pessoas compartilhassem experiências e preocupações (Maftei & Holman, 2020). No entanto, pesquisas anteriores sugerem que as postagens *on-line* em crises como essas tendem a espalhar muito mais informações imprecisas e enganosas do que aquelas que poderiam ajudar a diminuir a apreensão associada na população (Islam et al., 2020; Kouzy et al., 2020; Li et al., 2020; Sharma et al., 2017; Wang et al., 2019; Yoo et al., 2023).

Dessa forma, entende-se que quando se recebe um excesso de informações relacionadas à COVID-19, isso leva à exposição de uma sobrecarga de informações em um curto intervalo de tempo, excedendo à capacidade atual de processamento da memória de um indivíduo

(Sweller, 2011; Whelan et al., 2020). Com base nesta premissa e seguindo Laato et al., (2020) formulamos a seguinte hipótese:

H1. A exposição a fontes de informações *on-line* influencia positivamente a sobrecarga de informações.

Um número crescente de pessoas acessa a internet em busca de informações relacionadas às questões de saúde (Baumgartner & Hartmann, 2011; Zheng et al., 2020;) que se justifica em função do fácil acesso, baixo custo e do anonimato oferecido pela internet (Powell et al., 2011). Acessar informações médicas *on-line* é comum e acessível, mas quando excessivo e repetitivo pode se converter em um comportamento patológico denominado de cibercondria (Maftei & Holman, 2020; Starcevic & Berle, 2013). Esse comportamento, motivado por angústia ou ansiedade em relação à saúde, apenas amplifica tais sentimentos (Starcevic, 2017). Logo, a disponibilidade de informações e a imprecisão podem aumentar ainda mais a cibercondria (Laato et al., 2020). Portanto, postulamos a segunda hipótese:

H2. A exposição a fontes de informação *on-line* influencia positivamente a cibercondria.

Durante a pandemia da COVID-19, muitos governos adotaram medidas de fechamento de fronteiras e restrições de movimento, gerando preocupação na população (Laato et al., 2020). Além disso, foram noticiadas interrupções da produção em fábricas e nas cadeias de abastecimento global, causando medo em relação à possibilidade de escassez de alimentos e abastecimento (Maital et al., 2020).

Conforme a Teoria da Motivação para a Proteção (Rogers, 1975), as pessoas podem apresentar comportamentos de autoproteção quando percebem a gravidade de uma determinada situação. Com base nisso, levanta-se a hipótese de que, quanto maior o número de fontes de informação a respeito da gravidade de determinada situação, mais grave é a percepção individual sobre ela. Dessa forma, postulamos que:

H3. A exposição a fontes de informação *on-line* influencia positivamente a gravidade percebida.

2.2 Sobrecarga de informações

Conforme a Teoria da Carga Cognitiva (*cognitive load theory* – CLT) (Sweller, 2011) a carga cognitiva tem relação com a quantidade de informações que a memória tem capacidade de armazenar. A teoria parte do princípio de que a capacidade de processamento de informações é limitada e quando sobrecarregada, pode gerar efeitos negativos para realizar tarefas (Sweller, 2011). A falta de capacidade cognitiva para processar informações pode levar as pessoas a

adivinhar a gravidade da situação ou até mesmo aumentar a percepção da gravidade (Laato et al., 2020). Com base nisso, postulamos que:

H4. A sobrecarga de informações influencia positivamente a gravidade percebida.

É comum que indivíduos se deparem com um volume excessivo de informações que ultrapassa a capacidade de processamento, levando a uma sobrecarga cognitiva ou de informações (Vollmann, 1991). Este fato pode acarretar consequências disfuncionais, como stresse, ansiedade e diminuição da qualidade do processo de tomada de decisão (Eppler & Menggis, 2004). Além disso, se as notícias são contraditórias, podem gerar desinformação e aumentar a cibercondria em indivíduo que buscam informações *on-line*. Em virtude disso, levantamos a seguinte hipótese:

H5. A sobrecarga de informações influencia positivamente a cibercondria.

2.3 Gravidade percebida

Algumas medidas foram adotadas no mundo para mitigar a propagação da doença COVID-19, como o uso de máscaras (Greenhalgh et al., 2020), álcool em gel (Poonaklom et al., 2020) e isolamento social. Entre as diversas medidas de isolamento social (isolamento, quarentena, distanciamento social e contenção da comunidade) apontadas por Wilder-Smith e Freedman (2020), o distanciamento social foi identificado como uma das mais importantes (Ahmed et al., 2020; Farooq et al., 2020).

Neste estudo adotamos a definição de Laato et al., (2020) de que a intenção de autoisolamento se refere à redução voluntária dos contatos sociais, incluindo reuniões sociais, visitas, idas a restaurantes, uso do transporte público, etc. Estudos anteriores discutiram a percepção de risco na formação de comportamento em relação à saúde, que leva à adoção de medidas de prevenção, incluindo a intenção de se isolar (Sharifirad et al., 2014). Com base nesse entendimento, levantamos a seguinte hipótese:

H6. A gravidade percebida influencia positivamente a intenção de autoisolamento.

A percepção da escassez de produtos por consumidores pode afetar significativamente o comportamento do consumidor, afetando as suas escolhas (Hamilton et al., 2019). Quando um bem se torna indisponível, sua relevância tende a aumentar (Verhallen & Robben, 1994). Assim, a escassez de produtos pode levar a um aumento no valor percebido dos produtos escassos (Cialdini, 1993) ou a uma diminuição da relevância do contexto de compra (Shah et al., 2015).

Durante a pandemia da covid-19, os consumidores exibiram comportamentos de estocagem que se desviaram significativamente de seu comportamento de compra habitual. Um impacto inicial e altamente visível foi a falta de produtos nas prateleiras dos supermercados. Por exemplo, lojas de varejo e drogarias na Itália ficaram sem desinfetantes para as mãos e máscaras cirúrgicas em poucos dias, enquanto o papel higiênico ficou rapidamente sem estoque no Reino Unido (Pantano et al., 2020). Enquanto as cadeias de abastecimento, que suportam muitos produtos alimentícios passaram por grande estresse devido às várias forças desagregadoras (Hobbs 2020; Richards & Rickard 2020), as prateleiras das lojas para muitos itens alimentícios ficaram vazias ou apresentaram uma seleção limitada devido ao pânico de escassez de alimentos (Kuruppu & De Zoysa 2020).

Partindo do entendimento de que a gravidade percebida pode impactar no comportamento incomum em relação às compras como reação ao medo da escassez, postulamos o seguinte:

H7. A gravidade percebida influencia positivamente a intenção de fazer compras incomuns.

2.4 Impactos da cibercondria

A cibercondria (Baumgartner & Hartmann, 2011) foi descrita como um comportamento caracterizado pela busca excessiva de informações médicas *on-line*, que está associada a níveis crescentes de preocupação desnecessária com relação à saúde, podendo causar ansiedade (Jokic-Begic et al., 2019; Starcevic & Berle, 2013; Vismara et al., 2020; Zheng et al., 2020). Durante pandemia de COVID-19, a cibercondria pode ter impulsionado outros comportamentos (Laato et al., 2020), levando algumas pessoas a buscar, encontrar e acessar muito mais informações *on-line* sobre a situação da pandemia do que outras, aumentando significativamente a carga cognitiva a curto prazo (Laato et al., 2020).

Assim, no início de 2020, os cibercondríacos podem ter processado as informações sobre a pandemia mais cedo do que outros, já que sua preocupação com a saúde é excessiva e, seguiram as orientações dadas pelos órgãos oficiais de saúde, que sugeriam que o autoisolamento voluntário seria uma forma mais eficiente de conter o avanço da pandemia (Farooq et al., 2020). Dessa forma, a cibercondria pode ter desempenhado um papel nas ações das pessoas. Tendo em vista o isolamento em virtude do avanço da doença e do impacto da pandemia disseminado pela mídia, os cibercondríacos podem ter sentido vontade de se antecipar, fazendo compras incomuns. Assim, propomos as duas seguintes hipóteses:

H8. A cibercondria influencia positivamente a intenção de autoisolamento.

H9. A cibercondria influencia positivamente a intenção de fazer compras incomuns.

2.5 Impactos da autoeficácia

A autoeficácia refere-se à crença que as pessoas têm em sua capacidade de realizar determinadas tarefas ou comportamentos (Bandura, 1977), ou controlar eventos que afetam suas vidas (Bandura, 2010). Essas crenças influenciam as escolhas de ação, o esforço despendido em uma atividade e a persistências ao enfrentar obstáculos (Bandura 1997; Pajares 1997). Níveis elevados de autoeficácia estimulam maior esforço e persistência o que, por sua vez, promove percepções positivas das próprias capacidades (Bandura, 1997; Pajares, 1997). Dessa forma, a autoeficácia é geralmente vista como quase exclusivamente positiva, permitindo a ação e impulsionando ações.

Estudos anteriores observaram o comportamento humano durante as pandemias e descobriram que a autoeficácia se correlaciona positivamente com o aumento da motivação de proteção e a adoção de comportamentos preventivos (Farooq et al., 2020; Sharipirad et al., 2014).

Seguindo Laato et al. (2020), esta pesquisa segue duas intenções comportamentais, autoeficácia de isolamento e a autoeficácia de compra. Entende-se que autoeficácia de isolamento é a crença de controlar e influenciar a proximidade física com outras pessoas e se distanciar socialmente por vontade própria. Já a autoeficácia de compra diz respeito à crença de conseguir fazer compras à vontade, apesar das condições incomuns (Laato et al., 2020). Dessa forma, conjecturamos que:

H10. A autoeficácia de isolamento influencia positivamente a intenção de autoisolamento

H11. A autoeficácia de compra reduz a intenção de fazer compras incomuns.

2.6 Impacto do autoisolamento

Durante a pandemia da COVID-19, independente das percepções pessoais de saúde de cada indivíduo, muitos cidadãos acreditavam ter um bom motivo para se isolar precocemente diante das várias restrições para conter o crescimento pandêmico (Parmet & Sinha, 2020). A recomendação era que as pessoas se envolvessem em autoisolamento voluntário (Farooq et al., 2020). Diante disso, uma parte importante das compras incomuns foi feita como parte da

preparação para o período de isolamento causado, não apenas pela influência social (Kelman, 1958), mas também pelo medo de um estrangulamento nos sistemas de abastecimento (Ali & Al-Homssi, 2022).

H12. A intenção de autoisolamento influencia positivamente a intenção de fazer compras incomuns.

3 METODOLOGIA

Para testar o modelo estrutural, foi adotado um instrumento de pesquisa composto por oito variáveis latentes (Apêndice A) adaptado de uma escala validada na literatura por Laato et al. (2020). A escala é composta por oito variáveis latentes, quais são: Sobrecarga de informação (3 itens); autoeficácia de compras (3 itens); exposição a fontes de informação (9 itens); cibercondria (4 itens); severidade/gravidade percebida (3 itens); intenção de fazer compras incomuns (6 itens); autoeficácia de isolamento (3 itens); e intenção de autoisolamento (3 itens). Após a tradução, foi alterada uma questão que trata sobre “fontes de informação sobre o coronavírus (COVID-19).

Foi solicitado a cinco entrevistados que respondessem o questionário a fim de identificar possíveis distorções. Após o feedback, foram feitas pequenas alterações para a consolidação do instrumento final de pesquisa. O questionário foi desenvolvido em escalas psicométricas de *Likert* (Likert, 1932) de 5 pontos variando de um (discordo totalmente) a cinco (concordo totalmente). A escala de *Likert* é uma escala de mensuração, geralmente com cinco categorias de respostas, em que os entrevistados devem indicar o grau de concordância ou discordância de cada uma das afirmações (Malhotra, 2012).

Para o cálculo do tamanho mínimo da amostra foi usado o *software GPower 3.1*, levando em consideração um tamanho de efeito $f^2 = 0,15$, uma probabilidade de erro tipo I (α) de 0,05 e um poder estatístico ($1-\beta$) de 0,80. Considerando que os construtos intenção de autoisolamento e intenção de fazer compras incomuns recebem o maior número de preditores (três para cada), a amostra mínima foi estabelecida em 77 respondentes, conforme indicado por Hair et al. (2019) e Ringle et al. (2020) para garantir um poder estatístico adequado. No entanto, na pesquisa realizada, foram obtidas 181 respostas. As recomendações em relação ao cumprimento de cinco a dez respondentes por item foram seguidas (Hair 1998).

As respostas foram coletadas de consumidores no Brasil por meio de um questionário *on-line* construído por meio da plataforma *Proquest* que ficou disponível pelo período duas

semanas, entre 11 e 25 de novembro de 2020. O link para acesso à pesquisa foi distribuído por meio de e-mail e das redes sociais. Todos os participantes deram permissão para participar da pesquisa. Foram tomadas medidas para evitar que os participantes respondessem à pesquisa duas vezes e que deixassem de responder a qualquer pergunta. Dessa forma, não foram observados dados faltantes. Além disso, não foram encontradas respostas descuidadas (por exemplo, a mesma resposta para todas as perguntas). Portanto, não houve exclusão de respostas tendo sido usadas 181 respostas válidas para testar o modelo de pesquisa.

A Tabela 1 mostra o perfil dos participantes. Aproximadamente 59,1% dos entrevistados eram homens. Em termos de faixa etária, 33,1% tinham entre 41 e 50 anos, 24,8% tinham entre 31 e 40 anos, 23,7% tinham entre 51 e 60 anos. 2,7% tinham entre 16 e 20 anos, 7,1% entre 21 e 30 anos e 8,2% acima de 60 a anos.

Tabela 1 *Resumo dos dados dos participantes*

Gênero	%	Idade	%	Grau de Instrução	%	Renda mensal	%
Masculino	59,12%	16 - 20	2,76%	Ensino Fundamental	0,55%	Até R\$ 1.045,00	2,76%
Feminino	40,88%	21 - 30	7,18%	Ensino médio	12,71%	De R\$ 1.045,00 a R\$ 2.090,00	4,42%
		31 - 40	24,86%	Ensino Superior	35,91%	De R\$ 2.090,00 a R\$ 4.180,00	11,60%
		41 - 50	33,15%	Pós-graduação	50,83%	De R\$ 4.180,00 a R\$ 6.270,00	6,08%
		51 - 60	23,76%			Mais de R\$ 6.270,00	72,38%
		61 acima	8,29%			Sem renda no momento	2,76%

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Quanto ao grau de instrução dos respondentes, a maioria (50,8%) tinha pós-graduação, 35,9% ensino superior, 12,7% completaram o ensino médio e, apenas 0,5% tinham ensino fundamental. No que se refere à renda mensal, a maioria dos respondentes (72,38%) afirmaram que têm renda acima de 6.270 reais, demonstrando uma renda maior que a média da população brasileira. (IBGE, 2022). Nota-se também que um percentual 2,7% afirmaram não terem renda e mais 2,7% têm renda de até R\$1.045,00. Resumindo, o perfil dos respondentes da pesquisa, são, em sua maioria, homens, entre 41 e 50 anos com pós-graduação e com salário superior a 6.270,00.

3.1 Procedimento para análise de dados

Para a análise dos dados foi usada o método de modelagem de equações estruturais de mínimos quadrados parciais (PLS-SEM) conduzida conforme indicação de Hair et al. (2011) e de Ringle et al. (2014). A análise dos dados foi feita com o suporte do software SmartPLS 2.0, que é bastante popular e muito utilizado devido à sua capacidade de combinar regressão linear

com análise fatorial confirmatória, seguindo o que orienta Hair et al. (2017) e Ringle et al. (2014). O software serviu para avaliar o modelo de medida e o modelo estrutural. O tratamento dos dados por meio do PLS (Partial Least Square) avalia as variáveis latentes como combinações lineares exatas das medidas observadas (Chin et al., 2003).

Para análise do modelo de medidas foram avaliadas a consistência interna, a validade convergente e a validade discriminante medidos pelo alfa de Cronbach (α), carga fatorial, variância média extraída (AVE), confiabilidade composta (CR) e validade do discriminante seguindo o que preconizam Hair et al. (2019).

A primeira etapa na avaliação do modelo de medida envolve o exame das cargas dos indicadores, que devem estar acima de 0,70, indicando que o construto explica mais de 50% da variância do indicador, proporcionando assim, uma confiabilidade aceitável do item. A carga fatorial mostra a importância do item para o fator. A segunda etapa consiste em avaliar a consistência interna, por meio da confiabilidade composta (CC) que deve apresentar valores maiores que 0,70 ou maiores que 0,60 para pesquisa exploratória. A outra medida mais utilizada é o alfa de Cronbach que assume limites semelhantes. O terceiro passo é avaliar a validade convergente de cada construto, que é a medida em que o construto converge para explicar a variância de seus itens. A recomendação é que a variância média extraída (AVE) aceitável é de 0,50 ou superior. No entanto, para pesquisas exploratórias, pode-se aceitar 0,40 (Nunnally et al., 2009). Uma AVE de 0,50 ou superior indica que o construto explica 50% ou mais da variação dos itens que compõem o construto (Hair et al., 2019). A quarta etapa consiste na avaliação da validade discriminante, que é a medida em que um construto é empiricamente distinto de outros construtos no modelo estrutural. Foi usado o critério de Fornell-Larcker (1981) que sugere que a AVE de cada construto deveria ser comparado com a correlação entre a raiz quadrada de cada e todos os outros construtos. Hair et al. (2019) sugere que a variância compartilhada para todos os construtos do modelo não deve ser maior que suas AVEs.

Para análise do modelo estrutural deve ser levado em consideração o coeficiente de determinação (R^2) que indicam o nível de variância das variáveis endógenas explicada pelo modelo estrutural. O coeficiente de Person varia de 0 a 1, e quanto mais distante de 0, mais elevada será a precisão preditiva do modelo (Hair et al., 2017). Seguindo o que preconiza Cohen (1988) para as pesquisas na área de ciências sociais e comportamentais a classificação seja feita da seguinte forma: $R^2=2\%$ efeito pequeno, $R^2=13\%$ efeito médio e $R^2=26\%$ efeito grande (Ringle et al., 2014).

O estudo testou a hipótese por meio de um mecanismo de bootstrapping (técnica de reamostragem do *SmartPLS*). A análise de significância das relações entre os construtos foi realizada com $n=181$ e samples (reamostragem) de 1.000 (Ringle et al., 2014).

4. RESULTADOS

4.1 Análise do modelo de medidas

Os dados foram submetidos ao teste de normalidade Kolmogorov Smirnov, com correlações de significância de Lilliefors e de acordo com Hair et al. (2017) usamos o software SPSS para amostras de mais de 100 elementos. Os resultados apresentaram um p-value significativo ($< 0,001$), informando não haver normalidade na amostra. Assim, o PLS se mostrou o método de estimação adequado para fazer a análise regressiva dos dados quando se trata de amostras não paramétricas (Ringle et al., 2014).

Os valores das medidas de confiabilidade foram analisados por meio da confiabilidade composta (CC) e Alfa de Cronbach (AC). As variáveis exposição a fontes de informação ($AC=0,447$), autoeficácia de compra ($AC=0,538$) e intenção de fazer compras incomuns ($0,527$) apresentaram Alfa de Cronbach menor que 0,60. Entretanto, Ringle et al. (2014) afirmam que o indicador mais robusto e recomendado no contexto da PLS_SEM quando comparado ao Alfa de Cronbach é a confiabilidade composta (CC). Salienta-se que valores iguais ou superiores a 0,60 podem ser considerados aceitáveis (Clark & Watson, 1995; Malhorta, 2006) se a pesquisa for exploratória (Hair et al., 2009). Além disso, como os itens obtiveram carga de CC entre 0,651 a 0,904 se justifica a permanência desses construtos (Oliveira et al., 2014). Além disso, Fornell e Larcker (1981) não discutem pontos de corte para a CC (Valentin & Damásio, 2016), ainda que outros autores recomendem o valor de 0,70 (Hair et al., 2009). Sendo assim, o modelo apresentou resultados considerados adequados para todas as variáveis (Tabela 2).

No caso da validade convergente, A análise mostrou que um item de autoeficácia de compras (AEC1), o construto autoeficácia de isolamento, dois da Intenção de fazer compras incomuns (ICI1, ICI6), um da Severidade/gravidade percebida (SGP1), cinco da exposição a fontes de informação (EFI1, EFI2, EFI3, EFI4, EFI5, EFI6, e EFI9) apresentaram baixa carga fatorial. Dessa maneira, seguindo as orientações de Hair et al. (2017) e Ringle et al. (2014) foi necessária a exclusão desses itens. Além disso, o construto autoeficácia de isolamento apresentou cargas baixas para (AEI2 e AEI3), restando um indicador o que é insuficiente para

medir esta relação. Dessa forma, foi necessário a emoção desse construto do nosso modelo (Hair et al., 2017).

Evidências favoráveis também encontramos para a AVE, exceto para o construto Autoeficácia de compra. No entanto, como essa é uma das variáveis dependentes, seguiu-se com o modelo, seguindo com os critérios de Fornell-Larcker (1981). Todos os indicadores do modelo podem ser observados na Tabela 2.

Tabela 2 Indicadores de confiabilidade e validade modelo

Construtos	AVE	CC	R2	Alpha de Cronbach	Comunalidades	Redundância
Sobrecarga de informação	0,598	0,904	0,022	0,711	0,239	0,043
Severidade/gravidade percebida	0,735	0,651	0,034	0,641	0,220	0,082
Cibercondria	0,604	0,801	0,148	0,786	0,342	0,044
Exposição a fontes de informação	0,621	0,737		0,447	0,663	
Autoeficácia de compra	0,513	0,679		0,538	0,091	
Intenção de fazer compras incomuns	0,474	0,804	0,110	0,527	0,259	0,039
Intenção de autoisolamento	0,581	0,774	0,399	0,756	0,308	0,227

Fonte: Dados da pesquisa (2020)

Seguindo os parâmetros propostos por Fornell e Larcker (1981) em relação à análise discriminante, observa-se que os valores das raízes quadradas nas AVEs são superiores às correlações (Tabela 3). Dessa forma, pode-se afirmar que o modelo apresenta validade discriminante.

Tabela 3 Validade discriminante método Fornell-Larcker do modelo

	1	2	3	4	5	6	7
(1) Autoeficácia de compra	0,716						
(2) Cibercondria	-0,101	0,777					
(3) Exposição a fontes de informação	-0,112	0,202	0,788				
(4) Severidade/gravidade percebida	0,078	0,406	0,212	0,857			
(5) Intenção de autoisolamento	0,001	0,357	0,218	0,627	0,763		
(6) Intenção de fazer compras incomuns	-0,220	-0,212	-0,063	-0,256	-0,135	0,689	
(7) Sobrecarga de informação	-0,100	0,369	0,164	0,032	0,026	-0,107	0,774

Nota: as células na diagonal em destaque apresentam a raiz quadrada da AVE do construto.

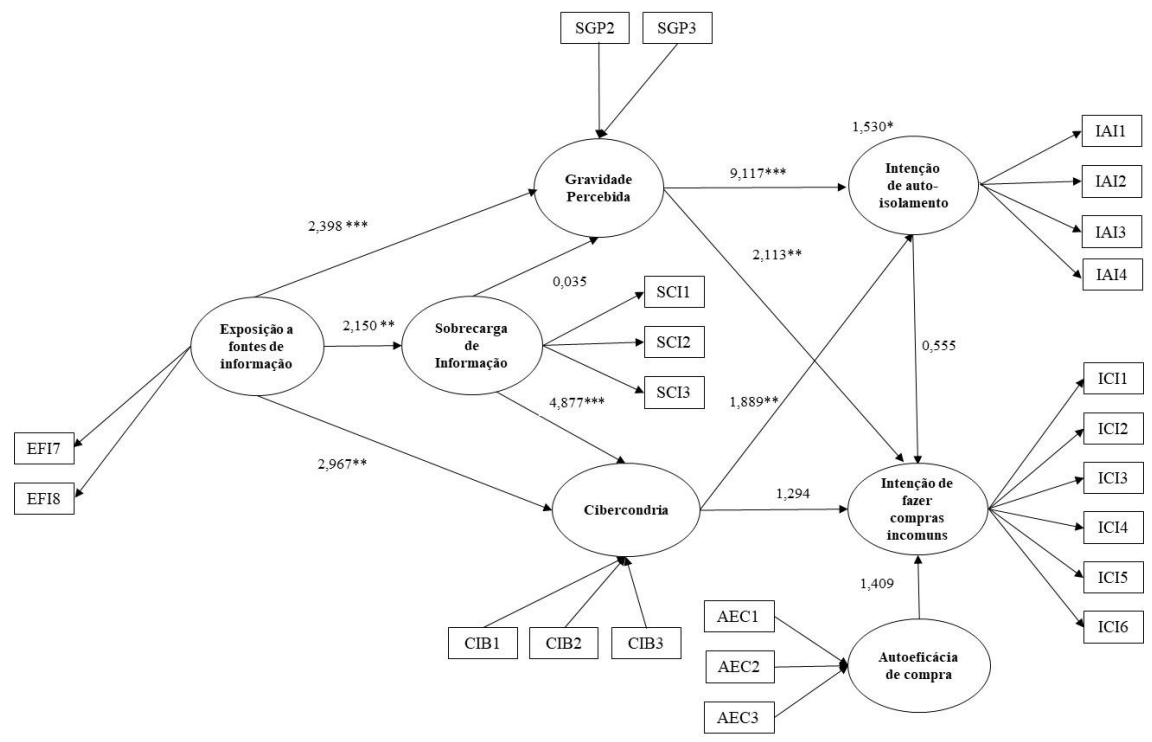
Fonte. Elaborado pelos autores (2020).

4.2 Análise do modelo estrutural

A análise do modelo estrutural (Figura 2) valida estatisticamente as relações entre os construtos e os vínculos construídos por meio da estrutura de um diagrama de caminhos em bases teóricas (Hair et al., 2016). Para avaliar a validade do modelo estrutural, são analisados os critérios de tamanho e significância dos coeficientes do caminho e os coeficientes de determinação de Pearson (R2) usando a técnica de *Bootstrapping* (técnica de reamostragem do

SmartPLS) e analisamos a relação entre os construtos, com n=181 e *samples* (reamostragem) de 1.000 (Ringle et al., 2014).

Figura 2 Relações estruturais entre os construtos



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Os resultados gerados demonstram que, de todas as relações, quatro delas não foram significativas (>0,05): a relação entre a sobrecarga de informação e gravidade percebida (0,035); entre a cibercondria e a intenção de fazer compras incomuns (1,294); entre a autoeficácia de compra e a intenção de fazer compras incomuns (1,409); e entre a intenção de autoisolamento e intenção de fazer compras incomuns (0,555). A Tabela 4 exibe os coeficientes de caminho, teste t e a significância das relações conseguidas no modelo estrutural.

Tabela 4 Avaliação das relações estruturais hipotéticas

Hipótese	Carga Original	Carga média Bootstrap	Desvio Padrão (STDEV)	Test t	Sig	Sig
Exposição a fontes de informação -> Sobrecarga de informação	0,391	0,411	0,182	2,150	0,032	**
Exposição a fontes de informação -> Cibercondria	0,482	0,502	0,162	2,967	0,000	***
Exposição a fontes de informação -> Severidade/gravidade percebida	0,504	0,512	0,210	2,398	0,017	***
Sobrecarga de informação -> Severidade/gravidade percebida	-0,003	0,002	0,088	0,035	0,972	—
Sobrecarga de informação -> Cibercondria	0,345	0,356	0,071	4,877	0,000	***
Severidade/gravidade percebida -> Intenção de autoisolamento	0,578	0,581	0,063	9,117	0,000	***
Severidade/gravidade percebida -> Intenção de fazer compras incomuns	0,172	0,176	0,081	2,113	0,035	**
Cibercondria -> intenção de autoisolamento	0,122	0,123	0,065	1,889	0,059	**
Cibercondria -> intenção de fazer compras incomuns	-0,164	-0,161	0,127	1,294	0,196	—
Autoeficácia de compra -> intenção de fazer compras incomuns	-0,221	-0,191	0,157	1,409	0,159	—
Intenção de autoisolamento -> Intenção de fazer compras incomuns	0,053	0,052	0,096	0,555	0,579	—

Nota: limites críticos para teste t (≥ 120). 1,65 = $p < 0,10^*$; 1,96 = $p < 0,05^{**}$; 2,53 = $p < 0,01^{***}$
 Fonte. Elaborado pelos autores.

O teste de hipóteses foi proposto em duas etapas, sendo que, na primeira, foi feita a análise de bootstrapping e dos caminhos estruturais para confirmação das hipóteses (H1, H2, H3, H4, H5, H6, H7, H8, H9, H11 e H12) do modelo. A síntese das hipóteses do modelo, são apresentadas a seguir.

Tabela 5 Resultados das relações hipotéticas

Hipótese	Proposição	Resultado
H1	A exposição a fontes de informações online influencia positivamente a sobrecarga de informações.	Aceita
H2	A exposição a fontes de informação online influencia positivamente a cibercondria.	Aceita
H3	A exposição a fontes de informação online influencia positivamente a gravidade percebida.	Aceita
H4	A sobrecarga de informações aumenta a gravidade percebida.	Rejeitada
H5	A sobrecarga de informações aumenta a cibercondria.	Aceita
H6	A gravidade percebida influencia positivamente a intenção de auto-isolamento.	Aceita
H7	A gravidade percebida aumenta a intenção de fazer compras incomuns.	Aceita
H8	A cibercondria aumenta a intenção de auto-isolamento.	Aceita
H9	A cibercondria aumenta a intenção de fazer compras incomuns.	Rejeitada
H10	A autoeficácia de isolamento influencia positivamente a intenção de autoisolamento	Rejeitada
H11	A autoeficácia de compra reduz a intenção de fazer compras incomuns.	Rejeitada
H12	A intenção de isolar-se aumenta a intenção de fazer compras incomuns.	Rejeitada

Fonte. Elaborado pelos autores.

Nota-se que sete hipóteses foram aceitas e cinco rejeitadas. Isso mostra que boa parte das hipóteses previstas pelo estudo foram confirmadas, tendo sido rejeitas H4, H9 H11 e H12. A H10 não foi testada, tendo em vista que todo o construto foi retirado do modelo. Isso significa que o modelo encontra sustentação parcial para o contexto estudado.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este estudo investigou o comportamento dos consumidores durante a pandemia de COVID-19 no Brasil, avaliando como a exposição a fontes de informação *on-line* afetou duas respostas comportamentais específicas: compras incomuns e autoisolamento. O objetivo foi entender o papel da informação no comportamento do consumidor durante situações de pandemia, em que se sente uma ameaça iminente de interrupção da cadeia de abastecimento global. Concentramos nossas investigações exclusivamente em compras de produtos no setor de farmácias, partindo do estudo realizado por Laato et al. (2020) em uma amostra 181 participantes.

Foram encontradas ligações entre gravidade percebida nas duas respostas comportamentais medidas, a intenção de fazer compras incomuns e, mais fortemente, a intenção de autoisolamento. Estes resultados fornecem evidências empíricas de que os consumidores, ao perceberem a vulnerabilidade e a probabilidade de que estão em riscos, tendem a se isolar. Além disso, eles confirmam a teoria de que, durante uma pandemia, os consumidores tendem a desviar significativamente de seu comportamento habitual de compra, aumentando as compras de itens como alimentos, máscaras faciais, desinfetante para as mãos e outros produtos considerados importantes para sobreviver durante o surto (Goodwin e tal., 2019) devido à percepção de escassez (Hamilton et al., 2019).

A gravidade percebida é única variável que influencia positivamente na intenção de fazer compras incomuns, enquanto a autoeficácia reduz a intenção de fazer compras extraordinárias. Esses achados são contrários a estudos anteriores que observaram o comportamento dos consumidores em períodos de pandemia e evidenciaram uma relação positiva entre a autoeficácia e o aumento da motivação de proteção e a adoção de comportamentos preventivos (Farooq et al., 2020; Sharipirad et al., 2014). Esses resultados sugerem que a crença na capacidade de enfrentar obstáculos e manter percepções positivas influenciam para que alguns consumidores não sintam necessidade de fazer estoques de produtos incomuns.

Ao examinar os efeitos da exposição às fontes de informação *on-line* (Tabela 5) observa-se um efeito significativo na sobrecarga de informação, na cibercondria e na gravidade percebida. Esses achados são consistentes com a teoria que postula que o excesso de informações pode sobrecarregar a capacidade cognitiva em processar essa informação, levando a uma resposta comportamental adversa (Sweller, 2011; Whelan et al., 2020). Tal fato pode contribuir para a possibilidade de ação irracional que pode levar a um comportamento

patológico (Laato et al., 2020). No entanto, a sobrecarga de informações não parece aumentar a gravidade percebida. Mas, é importante notar que, diante da percepção da gravidade, os consumidores podem adotar medidas de proteção (Maital et al., 2020), como fazer compras incomuns e se isolar.

Ao contrário aos achados dos estudos realizados na Finlândia (Laato et al., 2020) não foram encontradas evidências comprovando a relação entre a intenção de autoisolamento e a intenção de fazer compras incomuns entre os consumidores de produtos farmacêuticos no contexto brasileiro. Além disso, a cibercondria não parece exercer influência positiva na intenção de fazer compras incomuns, mas afeta positivamente a intenção de autoisolamento.

Este estudo estende a pesquisa existente (Laato et al., 2020) que analisou a relação entre a intenção de autoisolamento e a intenção de fazer compras incomuns, reforçando que a exposição a várias fontes de informações afeta a gravidade percebida, a sobrecarga de informação e cibercondria. No entanto, em contraste com essa literatura, os resultados indicam que a sobrecarga não afeta a gravidade percebida e a intenção de fazer compras incomuns não está necessariamente relacionada à intenção de autoisolamento.

Uma das maiores contribuições desse estudo é a confirmações de que as percepções e o comportamento dos consumidores podem variar em diferentes contextos e, mesmo em relação ao mesmo evento, podem ser contraditórias em determinados aspectos. Isso contribui para a compreensão da complexidade do comportamento do consumidor em situações de crises, como a pandemia de COVID-19. Em resumo, este estudo estende a pesquisa existente e fornece insights valiosos sobre a relação entre a intenção de autoisolamento e a intenção de fazer compras incomuns, além de confirmar a importância da análise do comportamento do consumidor em diferentes contextos.

Uma das principais limitações deste estudo está relacionada à coleta de dados que ocorreu durante a pandemia e que pode ter afetado a percepção dos entrevistados e influenciado seu comportamento. É importante destacar que os dados foram coletados em um momento de grande impacto, o que pode ter resultado em um viés. Portanto, recomendamos que essas observações sejam consideradas na interpretação dos resultados. Dessa forma, sugerimos que pesquisas futuras sejam realizadas em momentos de menor pânico a fim de obter uma compreensão mais precisa do fenômeno.

O foco desta pesquisa se concentrou em produtos farmacêuticos. Sugerimos que mais pesquisas sejam realizadas em outros setores a fim de confrontar os comportamentos diante de produtos diferentes.

Outra limitação é que entre os respondentes, mais da metade tem pós-graduação completa, podendo não representar a realidade brasileira na totalidade. Logo, como sugestão, pode-se estratificar o público em diferentes perfis e observar como reagem às informações recebidas. Sugerimos também que a pesquisa seja realizada em outros países, o que pode servir para comparar o comportamento do consumidor em contextos diferentes.

6 CONCLUSÃO

A pandemia vivenciada em 2020 teve proporções enormes e impactando significativamente o comportamento do consumidor. As informações sobre o fechamento de fronteiras e a interrupção da produção industrial afetaram a cadeia nacional e global de abastecimento, elevando o grau de preocupação da população. O constante fluxo de informações sobre o mesmo assunto diariamente, provenientes de várias fontes, intensifica a percepção da gravidade (Laato et al., 2020; Maital et al., 2020). Como resposta a esse efeito, a tendência é que as pessoas desenvolvam comportamentos de autoproteção. Alguns consumidores, ao perceber o alto risco de contaminação, tendem a se autoisolar e, em consequência, passam a fazer compras incomuns e a consumir mais produtos, farmacêuticos, máscaras, álcool gel e qualquer outro item, que, na visão deles, possam colaborar em um momento de emergência como o que uma pandemia impõe.

Situações como essa, pode levar a escassez de produtos que gera longas filas *off-line* e também *on-line*, uma vez, que os itens faltantes impactam os dois ambientes de negócios. Essa atuação tem consequências na jornada de compra do consumidor, que em momento como esse, tem um viés direcionado ao bem-estar. Uma situação como essa apresenta um desafio enorme e sem precedentes para o setor varejista. Os desafios para empresas, empreendedores, gerentes de varejo e acadêmicos são enormes. O cenário do varejo e as agendas de pesquisa emergirão da crise bem diferentes.

REFERÊNCIAS

Abd-Alrazaq, A., Alhuwail, D., Househ, M., Hamdi, M., & Shah, Z. (2020). Top concerns of tweeters during the COVID-19 pandemic; Inveillance study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(4). <https://doi.org/10.2196/19016>

Ahmed, F., Zviedrite, N. & Uzicanin, A. (2018). Effectiveness of workplace social distancing measures in reducing influenza transmission: A systematic review. *BMC Public Health* 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-018-5446-1>

Al-Homssi, M.A., & Ali, A.A. (2022). Factors influencing panic buying behavior among consumers in Lebanon during the COVID-19 pandemic. *Trade and Finances*, 42(2), 31-70. <https://doi.org/10.21608/CAF.2022.251768>

Anderson, R. M., Heesterbeek, H., Klinkenberg, D., & Hollingsworth, T. D. (2020). How will country-based mitigation measures influence the course of the COVID-19 epidemic. *The Lancet*, 395(10228), 931–934. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30567-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30567-5)

Baker, S. R., R. A., Farrokhnia, S., Meyer, M., Pagel, & Yannelis, C. (2020). How does household spending respond to an epidemic? Consumption during the 2020 COVID-19 pandemic. *Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 834-862. <https://doi.org/10.1093/rapstu/raaa009>

Baumgartner, S. E. & Hartmann, T. (2011). The role of health anxiety in online health information search. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 14 (10), 613-618. <https://doi.org/10.1089/cyber.2010.0425>

Eppler, M. & Mengis, J. (2004). The concept of information overload: A review of literature from organization science, accounting, marketing, MIS, and related disciplines. *Information Society*, 20(5), 325-344. <https://doi.org/10.1080/01972240490507974>

Farooq, A., Laato, S., & Islam, A. K. M. N. (2020). Impact of online Information on self-isolation intention during the COVID-19 pandemic: Cross-sectional study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(5), e19128. <https://doi.org/10.2196/19128>

Federici, R.A., & Skaalvik, E.M. Principal self-efficacy: relations with burnout, job satisfaction and motivation to quit. *Social Psychology of Education*, 15, 295–320 (2012). <https://doi.org/10.1007/s11218-012-9183-5>

Fineberg, H. V. (2014). Pandemic preparedness and response - Lessons from the H1N1 influenza of 2009. *New England Journal of Medicine*, 370(14), 1335–1342. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1208802>

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.1177/002224378101800104>

Goodwin, R., Haque, S., Neto, F., & Myers, L.B., 2009. Initial psychological responses to Influenza A, H1N1 ("Swine flu"). *BMC Infectious Disease*, 9(1), 166. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-9-166>

Greenhalgh, T., Schmid, M. B., Czypionka, T., Bassler, D. & Gruer, L. (2020). Face masks for the public during the covid-19 crisis. *British Medical Journal*, 369. <https://doi.org/10.1136/bmj.m1435>

Guerreiro, A. C., & Vilela, G. (2021). Os impactos do coronavírus nos pequenos negócios de turismo no Brasil: uma análise a partir dos dados do Sebrae. *Revista Turismo em Análise*, 32(1), 79-99. <https://doi.org/10.11606/issn.1984-4867.v32i1p79-99>

Hacioglu, S., D. Kanizig, & P. Surico (2020). Consumption in the time of COVID-19: Evidence from UK transaction data. CEPR Discussion Paper DP14733.

Hair, J. F., & Celsi, M. W. (2014). *Fundamentos de Pesquisa de Marketing-3*. AMGH Editora.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (1998). *Multivariate data analysis* (Vol. 5, No. 3, pp. 207-219).

Hair, J.F., Risher, J.J., Sarstedt, M. and Ringle, C.M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31 (1), 2-24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2017). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. Sage Publications.

Hall, M., Scott, D. & Gössling, S. (2020). Pandemics, Transformations and Tourism: Be Careful What You Wish For. *Tourism Geographies*, 22, 3, 577-598. <https://doi.org/10.1080/14616688.2020.1759131>

Hamilton, R., Thompson, D., Bone, S., Chaplin, L. N., Griskevicius, V., Goldsmith, K., et al. (2019). The effects of scarcity on consumer decision journeys. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 47(3), 532–550. <https://doi.org/10.1007/s11747-018-0604-7>

Hobbs, J. E. (2020). Food Supply Chains during the COVID-19 Pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'agroeconomie* 68, 171–176 <https://doi.org/10.1111/cjag.12237>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Pesquisa (2022). PNAD Contínua - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/rendimento-despesa-e-consumo/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=destaques> Acesso em: 11 Jan. 2022.

Islam, M. S., Sarkar, T., Khan, S. H., Kamal, A. H. M., Hasan, S. M., Kabir, A., . . . Seale, H. (2020). COVID-19-related infodemic and its impact on public health: A global social media analysis. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 103(4), 1621–1629. doi:10.4269/ajtmh.20-0812

Jokić-Begić, N., Mikac, U., Čuržik, D. et al. (2019). The Development and Validation of the Short Cyberchondria Scale (SCS). *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 41, 662–676. <https://doi.org/10.1007/s10862-019-09744-z>

Keane, M., & Neal, T. (2020). Consumer panic in the COVID-19 pandemic. *Journal of Econometrics*. <http://doi.org/10.1016/j.jeconom.2020.07.045>

Kouzy, R., Abi Jaoude, J., Kraitem, A., El Alam, M. B., Karam, B., Adib, E., . . . Baddour, K. (2020). Coronavirus goes viral: Quantifying the COVID-19 misinformation epidemic on Twitter. *Cureus*, 12(3), e7255. doi:10.7759/cureus.7255

Kuruppu, G. N., & Zoysa, A. (2020). COVID-19 and Panic Buying: Na Examination of the Impact of Behavioural Biases. Working paper SS-HO-D-20- 00393. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3596101>

Laato, S., Islam, A. N., Farooq, A., & Dhir, A. (2020). Unusual purchasing behavior during the early stages of the COVID-19 pandemic: The stimulus-organism-response approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, Article 102224. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102224>

Maftai, A. & Holman, A. (2020). Cyberchondria During the Coronavirus Pandemic: The Effects of Neuroticism and Optimism. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.567345>

Marcelino, J. S., Rezende, A. & Miyaji, M. (2020). Impactos Iniciais da COVID-19 nas Micro e Pequenas Empresas do Estado do Paraná – Brasil. *Boletim de Conjuntura*, ano II, v. 2, n. 5.: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.3779308>

Miri, S.M., Roozbeh, F., Omranirad, A & Alavian, S.M. (2020). Panic of buying toilet papers: a historical memory or a horrible truth? Systematic review of gastrointestinal manifestations of COVID-19. *Hepatitis Monthly*, 20 (3). <https://doi.org/10.5812/hepatmon.102729>

O'Connell, M., Paula, Á. & Smith, K (2020). Preparing for a Pandemic: Spending Dynamics and Panic Buying During the COVID-19 First Wave. CEPR Discussion Paper No. DP15371, Available at SSRN: <https://doi.org/10.1111/1475-5890.12271>

Pajares, F. (1997). Current directions in self-efficacy research. *Advances in Motivation and Achievement*, 10(149), 1-49.

Pantano, E., Pizzi, G., Scarpi, D., & Dennis, C. (2020). Competing during a pandemic? Retailers' ups and downs during the COVID-19 outbreak. *Journal of Business Research*, 116, 209-213. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.036>

Parment, W. E., & Sinha, M. S. (2020). Covid-19—the law and limits of quarantine. *New England Journal of Medicine*, 382(15), e28. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2004211>

Perinotto, A. R. C., Sobrinho, L. L., Soares, J. R. R. & Fernández, M. D. S. (2021). O uso das estratégias de co-marketing, coopetição e marketing do destino, por meio da mídia social Instagram no período da pandemia. *PODIUM Sport, Leisure and Tourism Review*, 10(2), 81-105. <https://doi.org/10.5585/podium.v10i2.19018>

Poonaklom, P., Rungram, V., Abthaisong, P. & Piralam, B. (2020). Factors Associated with Preventive Behaviors towards Coronavirus Disease (COVID-19) among Adults in Kalasin Province, Thailand 2020. *OSIR Journal*, 13(3), 78-89. <https://doi.org/10.1177/21501327211036251>

Powell, J., Inglis, N., Ronnie, J. & Large, S. (2011). The characteristics and motivations of online health information seekers: cross-sectional survey and qualitative interview study. *Journal of Medical Internet Research*, 13 (1), e20, [doi:10.2196/jmir.1.suppl1.e119](https://doi.org/10.2196/jmir.1.suppl1.e119)

Richards, T. J., & Bradley R. (2020). COVID-19 Impact on Fruit and Veg- etable Markets. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'Agroe- conomie* 68, 189-194. <https://doi.org/10.1111/cjag.12231>

Ringle, C. M., Da Silva, D., & Bido, D. de S. (2014). Modelagem de equações estruturais com utilização do SmartPLS. *Revista Brasileira de Marketing*, 13(2), 56–73. <https://doi.org/10.5585/remark.v13i2.2717>

Ringle, C. M., Sarstedt, M., Mitchell, R., & Gudergan, S. P. (2020). Partial least squares structural equation modeling in HRM research. *The International Journal of Human Resource Management*, 31(12), 1617–1643. <https://doi.org/10.1080/09585192.2017.1416655>

Shah, A. K., Shafir, E., & Mullainathan, S. (2015). Scarcity frames value. *Psychological Science*, 26(4), 402–412. <https://doi.org/10.1177/0956797614563958>

Sharifirad, G., Yarmohammadi, P., Sharifabad, M. A. M. & Zohreh, R. (2014). Determination of preventive behaviors for pandemic influenza A/H1N1 based on protection motivation theory among female high school students in Isfahan, Iran. *Journal of Education and Health Promotion*, 3(7), 36-41. <https://doi.org/10.4103/2277-9531.127556>

Sharma, M., Yadav, K., Yadav, N & Ferdinand, K. C. (2017). Zika virus pandemic-analysis of Facebook as a social media health information platform. *American Journal of Infection Control*, 45(3), 301302. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.08.022>

Silva, L. E. N., Gomes Neto, M. B., Grangeiro, R. R. & Nadae, J. (2021). Pandemia do COVID-19: Por que é importante para a pesquisa do consumidor? *Revista Brasileira de Marketing*, 20(2), 258-285. <https://doi.org/10.5585/remark.v20i2.18677>

Starcevic, V. (2017). Cyberchondria: challenges of problematic online searches for healthrelatedinformation. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 86(3), 129-133. <https://doi.org/10.1159/000465525>

Starcevic, V. and Berle, D. (2013). Cyberchondria: towards a better understanding of excessive health-related Internet use. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 13(2), 205-213. <https://doi.org/10.1586/ern.12.162>

Sweller, J., (2011). Cognitive load theory. In: *Psychology of Learning and Motivation*, 55, 37–76. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>

Valentini, F., & Damásio, B. F. (2016). Variância média extraída e confiabilidade composta: indicadores de precisão. *Psicologia: teoria e pesquisa*, 32(2), 1-7. <https://doi.org/10.1590/0102-3772e322225>

Verhallen, T. M., & Robben, H. S. (1994). Scarcity and preference: An experimente on unavailability and product evaluation. *Journal of Economic Psychology*, 15(2), 315–331. [https://doi.org/10.1016/0167-4870\(94\)90007-8](https://doi.org/10.1016/0167-4870(94)90007-8)

Vollmann, T. E. (1991). Cutting the Gordian knot of misguided performance measurement. *Industrial Management & Data Systems*, 91(1), 24–26. <https://doi.org/10.1108/02635579110138126>

Wang, Y., McKee, M., Torbica, A., & Stuckler, D. (2019). Revisão sistemática da literatura sobre a disseminação de desinformação relacionada à saúde nas mídias sociais. *Ciências Sociais e Medicina*, <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2019.112552>

Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., & Ho, C. S. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>

Wilder-Smith, A. & Freedman, D. (2020). Isolation, quarantine, social distancing and community containment: Pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *Journal of Travel Medicine*, 27, 1-4. <https://doi.org/10.3390/jcm9030623>

Yao, X., Zhang, C., Qu, Z., & Tan, B. C. (2020). Global village or virtual balkans? evolution and performance of scientific collaboration in the information age. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 71(4), 395–408. <https://doi.org/10.1002/asi.24251>

Yoo, W., Oh, S. H., & Choi, D. H. (2023). COVID-19, Digital Media, and Health| Exposure to COVID-19 Misinformation Across Instant Messaging Apps: Moderating Roles of News Media and Interpersonal Communication. *International Journal of Communication*, 17 (23). <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/17594>

Zhao, N. & Li, H. (2020). How can social commerce be boosted? The impact of consumer behaviors on the information dissemination mechanism in a social commerce network. *Electronic Commerce Research*, 20(5), 833–856 <https://doi.org/10.1007/s10660-018-09326-3>

Zheng, H., Sin, S.-C.J., Kim, H.K. & Theng, Y.-L. (2020). Cyberchondria: a systematic review. *Internet Research*, 31(2), 677-698. <https://doi.org/10.1108/INTR-03-2020-0148>

APÊNDICE A – Instrumento de pesquisa

Esta pesquisa tem o objetivo de avaliar o comportamento de compra do consumidor em relação às compras extraordinárias realizadas durante a pandemia covid-19. Para efeito desta pesquisa, define-se compra extraordinária ou incomum aquela realizada antecipadamente ou em quantidades diferentes às rotineiras.

Solicitamos a sua colaboração para participar do estudo respondendo ao questionário a seguir, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e/ou revistas científicas.

Esclarecemos que sua participação na pesquisa é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou resolver, a qualquer momento desistir, não sofrerá nenhum dano. As informações serão utilizadas somente para fins acadêmicos e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, uma vez que não há identificação do respondente em qualquer parte do questionário. Os pesquisadores estarão à sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Reafirmamos que todas as questões têm relação ao comportamento durante a pandemia covid-19.

Para todas as questões envolvendo os construtos de 1 a 5 os respondentes deverão escolher uma das alternativas: 1 – Discordo totalmente; 2 – Discordo; 3 – Não concordo, nem discordo; 4 – Concordo; 5 – Concordo totalmente.

Para a questão 6, os respondentes devem selecionar todas as opções que se aplicam

Para 4 itens da questão 5 os respondentes devem escolher entre: Comprei em grande quantidade, comprei antecipadamente ou permaneci com meu padrão de compra usual

1-Sobrecarga de Informação

SCI1: Muitas vezes, eu me distraio com a quantidade excessiva de informações sobre a COVID-19 em vários canais / fontes.

SCI2: Eu acho que estou sobrecarregado com a quantidade de informações vindas de vários canais/fontes que processo diariamente sobre a COVID-19.

SCI3: Eu recebo informações demais sobre a pandemia da COVID-19 para conseguir formar uma imagem coerente do que está acontecendo

2 - Severidade/gravidade percebida

SGP1: O impacto negativo da COVID-19 é muito alto.

SGP2: A COVID-19 pode ser fatal.

SGP3: A COVID-19 é uma ameaça séria para alguém como eu.

3 - Cibercondria

CIB1: Depois que começo a ler informações sobre a COVID-19 em meios online, é difícil parar.

CIB2: Eu fico assustado(a) depois de ler informações sobre a COVID-19 em meios online.

CIB3: Sinto-me preocupado(a) depois de ler informações sobre a COVID-19 em meios online.

CIB4: Assim que começo a ler informações sobre a COVID-19 online, é difícil parar

4 - Autoeficácia de autoisolamento

AEI1: Medidas de prevenção são fáceis de tomar.

AEI2: Eu posso fazer compras extraordinárias se quiser.

AEI3: Tomar medidas preventivas é difícil para mim.

5 - Intenção de autoisolamento

IAI1: Durante a pandemia cancelei ou adiei deliberadamente um evento social, como um encontro com amigos, jantar fora ou ir a um evento esportivo.

IAI2: Durante a pandemia eu reduzi o uso de transporte público.

IAI3:Eu evito ir às lojas.

IAI4: Durante a pandemia eu fiquei em casa, estudei e trabalhei remotamente.

6 - Autoeficácia de Compra

AEC1: Eu posso fazer compras extraordinárias se quiser.

AEC2: A compra extraordinária é difícil para mim.

AEC3: A compra extraordinária é fácil de fazer.

7 - Quais são as suas fontes de informação sobre a COVID-19? [Selecione todas as opções que se aplicam]

Jornais online

Jornais Impressos

Revistas

Pesquisas na Internet e sites encontrados

Mídia social (Instagram, Facebook, Twitter, Whats App, Telegram etc..)

Youtube

Televisão

Rádio

Site do Ministério da Saúde

8 - Intenção de fazer Compras Incomuns

ICI1: Fiz estoque de medicamentos e/ou outras necessidades

Comprei antecipadamente ou em grande quantidade produtos de higiene, como por exemplo máscaras faciais, sabonetes, e/ou desinfetantes para me proteger

Para esses três itens os respondentes devem escolher entre: Comprei em grande quantidade, Comprei antecipadamente ou permaneci com meu padrão de compra usual

ICI2: Máscaras

ICI3: Álcool gel

ICI4: Sabonetes

ICI5: Papel Higiênico

Idade:

16 - 20

21 - 30

31 - 40

41 - 50

51 - 60

61 acima

Gênero

Masculino

Feminino

Grau de Instrução

Ensino Fundamental

Ensino médio

Ensino Superior

Pós-graduação

Renda mensal (individual ou familiar)?

Até R\$ 1.045,00

De R\$ 1.045,00 a R\$ 2.090,00

De R\$ 2.090,00 a R\$ 4.180,00

De R\$ 4.180,00 a R\$ 6.270,00

Mais de R\$ 6.270,00

Sem renda no momento

WEBROOMING NO CONTEXTO DA MODA: UMA ANÁLISE DOS ANTECEDENTES DA ATITUDE, INTENÇÃO E COMPORTAMENTO DE WEBROOMING

Recebido: 25/03/2023

Aprovado: 05/06/2023

¹Aimã Ibrahim Mourad

²Luiz Francisco Almeida Plens de Quevedo

Resumo

Objetivo: Estudar o comportamento de *webrooming* por meio da proposição e validação de um modelo de comportamento de *webrooming* em produtos de moda.

Método: Um questionário foi conduzido com 365 respondentes e analisado utilizando uma Modelagem de Equações Estruturais - MEE.

Principais resultados: O risco percebido online e a avaliação do canal de compra são antecedentes da atitude de *webrooming*. O risco online afetou positivamente a intenção de *webrooming*, já o comportamento foi influenciado pela intenção e atitude.

Relevância/originalidade: Devido a condições socioeconômicas e tecnológicas, há um movimento de mudança nos hábitos de consumo e uso de canais pelo consumidor. Ao se revisar a literatura e os dados de mercado do setor de moda, são indicados movimentos como a consolidação do e-commerce, contudo, há uma lacuna na ótica da adoção dos canais de distribuição, sobretudo para comportamentos de canais cruzado. Especificamente, o *webrooming* tem mais adeptos que o *showrooming*, apesar de menos publicações.

Contribuições teóricas/metodológicas: Para a compra de produtos de moda, o risco percebido online parece afetar o comportamento de *webrooming* de maneira mais significativa que os demais aspectos, contribuindo com achados anteriores de que ainda há uma grande percepção de risco no ambiente online, fazendo com que consumidores tenham preferências por transações em ambientes físicos.

Contribuições sociais / para a gestão: A pesquisa contribui para o desenvolvimento da gestão de canais com insights e com a proposição de um modelo validado aplicável por gestores, promovendo melhor controle das operações e otimizando esforços de marketing.

Palavras-chave: Canais de Distribuição. Webrooming. Comportamento do Consumidor. Modelagem de Equações Estruturais. Moda.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovinazzo Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.761>

¹ Pontifícia Universidade Católica de São Paulo - PUC, São Paulo, (Brasil). E-mail: aiman.imourad@gmail.com
Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-0247-232X>

² Universidade de São Paulo - USP, São Paulo, (Brasil). E-mail: luizquevedo.lol@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0009-0001-2726-1580>

WEBROOMING IN THE CONTEXT OF FASHION: AN ANTECEDENT ANALYSIS OF WEBROOMING ATTITUDE, INTENTION AND BEHAVIOR

Abstract

Objective: In this paper, it is intended to study webrooming behavior - online information search, and in person purchase - on fashion products. It is done by proposing a simplified model for webrooming on purchasing fashion garments.

Method: A survey was conducted, obtaining 365 answers, and analyzed through structural equation modeling - PLS-SEM.

Results: It was found that online perceived risk and purchase channel evaluation are antecedents of webrooming attitude. Online perceived risk had a positive effect on the webrooming intention, however the webrooming behavior was only mediated by webrooming attitude and intention.

Relevance/originality: Because of socioeconomic and technological conditions, there is a change in consumption habits and channel use by the Brazilian consumers. The literature indicates movements such as e-commerce consolidation, economic instability, and evolving thinking and using fashion products. However, there is a gap related to channel adoption, in regard to cross-channel behavior. Specifically, webrooming is practiced by more people than showrooming, but it has less publications.

Theoretical/methodological contributions: For purchasing fashion products, online perceived risk affects webrooming behavior more deeply than other channel evaluation aspects.

Social/managerial contributions: This research contributes to channel management development with concepts, insights, and a validated model that's applicable in businesses and other organizations, thus promoting better control of operations and marketing efforts.

Keywords: Webrooming. Consumer Behavior. Distribution Channel. Fashion. Structural Equation Modeling.

1. INTRODUÇÃO

Tanto no Brasil quanto em outros países emergentes, o e-commerce vem ganhando adeptos (Credit Suisse, 2021), sobretudo quanto ao uso de tecnologias móveis (Manchanda & Deb, 2020). O faturamento do e-commerce no Brasil teve ao todo um crescimento de 4,5 vezes nos últimos dez anos, enquanto o consumo brasileiro total em 2020 sofreu uma variação de -4,4%, acompanhando o produto interno bruto do país (Nielsen, 2021). Os canais eletrônicos combinam-se com interfaces de software formando um número indefinido de experiências possíveis (Manchanda & Deb, 2020; Wagner, Schramm-Klein & Steinmann, 2020), e a pandemia do Novo Coronavírus parece ser também um contexto de incentivo à evolução do e-commerce. Assim, há evidências de mudanças recentes nos hábitos de vestir e pensar moda (Milaković & Miocevic, 2022) e nas atitudes em relação à moda e ao luxo (Mohr, Fuxman & Mahmoud, 2021).

O consumidor de moda necessita de unicidade e identidade social (Dichter, 1985), o que se reflete na preferência por um processo próprio de comprar, que por sua vez implica uma *combinação* única de canais (Kang, 2018). Apesar de ser um desafio atender essas preferências, a empresa que consegue ser verdadeiramente *omnichannel* tem diversas vantagens, como boca-a-boca online (Kang, 2018) e maximização dos encontros de serviço (Wagner, Schramm-Klein & Steinmann, 2020).

De maneira geral, os consumidores dão valor ao acesso a uma variedade de canais (Chiu, Hsieh, Roan, Tseng & Hsieh, 2011; Verhoef, Neslin & Vroomen, 2007). Além disso, valoriza-se certas características de que os canais digitais não parecem dispor tão bem quanto os canais físicos; mais propriamente, aquisição e retenção de clientes, experiência recreativa de compra, percepção de segurança e privacidade, avaliação do produto, assistência da equipe de vendas, posse imediata, e serviços pós-venda (Arora & Sahney, 2019; Mehra, Kumar & Raju, 2018).

Para decidir em que canal comprar, os compradores avaliam diversos aspectos dos canais e do varejista. Ademais, para o escopo da presente pesquisa, foram propostas hipóteses que se referem ao comprador que já efetuou o processo de busca, em diversos canais, e estão se dirigindo ao momento de comprar. Para tanto, projetou-se uma situação para os respondentes na introdução do questionário. Dessa forma, na presente pesquisa o objetivo é verificar quais são os antecedentes que afetam o comportamento de *webrooming*.

O *webrooming* consiste em navegar em um ambiente on-line e depois comprar nas lojas físicas (Reid, Ross & Vignali, 2016). Os *webroomers* superam em número os que praticam o *showrooming* (Pastre & Fiates, 2019; Flavián, Gurrea & Orús, 2016). Reciprocamente, o *showrooming* é o fenômeno no qual consumidores buscam informação no ambiente físico tradicional e efetuam a compra no ambiente online (Mehra, Kumar & Raju, 2018; Gensler, Neslin

& Verhoef, 2017). Apesar da proporção aparente de adeptos, o *webrooming* é objeto de muito menos pesquisas científicas que sua contraparte (Pastre & Fiates, 2019).

Alternativamente, há variações destes fenômenos reconhecidas na literatura. Ambos são comportamentos de canal cruzado (Okada & Porto, 2018). Quando ocorre o uso de canais de varejistas concorrentes, denomina-se *cross-channel free riding* (Heitz-Spahn, 2013).

Assim, na presente pesquisa busca-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: Quais são os fatores antecedentes do comportamento de *webrooming* no contexto de compra de produtos de moda?

2. REVISÃO DA LITERATURA

Solomon e Rabolt (2004) definem a moda como uma forma de comportamento coletivo ou onda de conformidade social. Já o vestuário na moda, segundo Handa e Khare (2013), é quando um produto é consumido publicamente e possui relevância na comunicação de um determinado sentimento. Vestuário é ainda um sistema de representação que engloba, além do usar, a forma de consumir e adquirir (Lipovetsky, 2009). Khare, Sadachar e Chakraborty (2021) defendem que o comportamento de comprar vestuário projeta uma imagem social desejada, além de demonstrar pertencimento a um grupo. O vestir reflete a identidade e os valores dos indivíduos (Featherstone, 2007), bem como ressalta diferenças entre grupos e comunidades (Lam, Li & Liu, 2021). Como o uso de vestuário vem de um fato social, seu uso ocorre em indivíduos de diversos graus de familiaridade e envolvimento com a moda (Rahman, Albaity, Isa & Azma, 2018), sendo que maior envolvimento parece estar associado a grupos de prestígio social e liderança de opinião (Rahman *et al.*, 2018). Seus hábitos de compra tendem a passar por diversos canais (Nosi, Pucci, Melanthiou & Zanni, 2021).

Particularmente, a categoria da moda tem muita relevância entre *webroomers* (Shankar & Jain, 2021) e é associada a uma estrutura multicanal (Jo, Kim & Choi, 2020). Além do mais, a experiência do toque é de suma importância nesse processo de compra (Shankar & Jain, 2021; Jo, Kim & Choi, 2020; Baker, Ashill, Amer & Diab, 2018).

O conceito do *webrooming* foi evoluindo ao longo dos anos. Já foi descrito dentro do termo *research shopping*, como a propensão do consumidor de procurar em um canal e comprar em outro (Neslin & Shankar, 2009). Depois, foi separado em seu próprio termo e promovido ao processo de navegar em um ambiente online e depois comprar no ambiente offline (Reid, Ross & Vignali, 2016). Atualmente, o *webrooming* é descrito como o comportamento de quem busca por informações online antes de efetuar a compra final nas lojas físicas (Kang, 2018; Okada & Porto, 2018). *Webrooming* é fortemente associado com o *omnichannel* (Pastre & Fiates, 2019), e os *webroomers*

superam em número os que praticam o *showrooming* (Flavián, Gurrea & Orús, 2016). *Showrooming* é o fenômeno recíproco; consumidores buscam informação no ambiente físico tradicional e efetuam a compra online (Mehra, Kumar & Raju, 2018; Gensler, Neslin & Verhoef, 2017).

Reid, Ross e Vignali (2016) indicam que os comportamentos de canal cruzado tendem a acontecer sob falta de informação, ou ocorrência de informação incompleta; ora a ineficiência de comparar ofertas nos canais físicos leva ao *showrooming*, ora a incerteza acerca das características do vestuário nos canais online leva ao *webrooming*. Flavián, Gurrea e Orús (2016) escrevem que a combinação de canais reduz a incerteza associada à tomada de decisão por parte dos consumidores, dando-lhes sensação de confiança. Contudo, defendem também que o comportamento *cross-channel* requer alto grau de envolvimento, o que implica esforço cognitivo ou físico. Isto coincide com os achados de Okada e Porto (2018) e Bellini e Aiolfi (2020).

Partindo da premissa que se faz uso de ambos canais online e offline durante a tomada de decisão, foi proposto que três fatores têm influência no processo (Verhoef, Neslin & Vroomen, 2007): atratividade maior de um canal para a busca e de outro canal para a compra; sinergia entre canais distintos dentro de um processo de compra, de forma que a busca em um canal venha a acarretar aumento na efetividade de outro para a compra; ou falta de *lock-in* dos canais de busca, oriunda da inconsistência na facilidade de obter informação em um canal específico. *Lock-in* de canal é denominado quando um canal de busca é escolhido também para a compra (Verhoef, Neslin & Vroomen, 2007).

3. MODELO TEÓRICO E HIPÓTESES

Arora e Sahney (2019) definiram uma rede nomológica para avaliar o fenômeno do *webrooming* usando a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) de Ajzen (1991) e o Modelo de Aceitação de Tecnologia (TAM) de Davis (1989). A combinação desses modelos resulta em uma rede que contém as variáveis: intenção sobre o comportamento, atitude, norma subjetiva, controle comportamental percebido, utilidade percebida, e facilidade percebida de uso. Esses modelos estão especificados no Quadro 1.

Quadro 1: Especificação dos modelos e variáveis.

Autoria	Variáveis	Resumo do modelo
Ajzen (1991)	Atitude, norma subjetiva, controle comportamental percebido, intenção, comportamento	TCP
Davis (1989)	Antecedentes do uso, utilidade percebida, facilidade percebida de uso, atitude, intenção de uso, comportamento de uso	TAM
Arora e Sahney (2019)	Benefícios da busca online, benefícios da compra offline, utilidade percebida, facilidade percebida de uso, atitude de webrooming, risco percebido online, <i>e-distrust</i> , arrependimento antecipado, norma subjetiva, controle comportamental percebido, intenção de webrooming, envolvimento, comportamento.	C-TAM-TCP

Fonte: Elaborado pelos autores.

Uma das críticas à TCP é que nem sempre captura comportamentos com pouco *volitional control*; ou seja, oriundos de necessidades coercitivas, como comer ou se vestir (Davidson & Morrison, 1983). Para tanto, considera-se que a inclusão de atitudes alternativas tende a resultar em predições melhores de comportamento (Davidson & Morrison, 1983). Dessa forma, optou-se por encadear juízos cujo conteúdo adiciona informação relevante ao webrooming, reduzindo a incerteza associada ao ato; bem como juízos que abreviam o processo cognitivo, a saber: o risco percebido online no mesmo nível que as percepções sobre o canal físico. Então, um modelo simplificado é proposto na Figura 1.

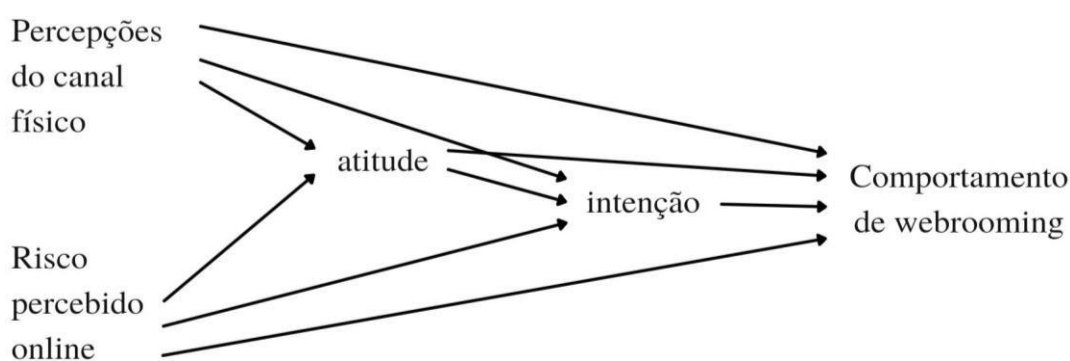


Figura 1: Modelo Teórico

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para decidir em que canal comprar, os compradores avaliam diversos aspectos dos canais e do varejista. Ademais, para o escopo da presente pesquisa, foram propostas hipóteses que se referem ao comprador que já efetuou o processo de busca, em diversos canais, e estão se dirigindo ao

momento de comprar. Para tanto, projetou-se uma situação para os respondentes na introdução do questionário.

3.1. Percepções do canal físico de compra

De acordo com a literatura, há certos aspectos das lojas físicas que são melhor percebidos pelo consumidor final, como a avaliação do produto (Mehra, Kumar & Raju, 2018), toque e tato (Arora & Sahney, 2019; Flavián, Gurrea & Orús, 2016), assistência da equipe de vendas (Chiu *et al.*, 2011), experiência recreativa de compra (Rohm & Swaminathan, 2004), posse imediata (Noble, Griffith & Weinberger, 2005), e pós-venda (Verhoef, Neslin & Vroomen, 2007).

Arora e Sahney (2019) incluem também indicadores da percepção sobre o canal online de busca; contudo, a presente pesquisa tem um escopo mais fechado e toma como premissa que o respondente já tenha efetuado a busca, decidido a oferta a comprar, e esteja entre a ida ao canal de compra e a sua efetivação; para tanto, apresenta-se uma situação logo no início do questionário. Dessa forma, a presente pesquisa propõe:

H1: As percepções do canal físico afetam positivamente a atitude de *webrooming*.

H2: As percepções do canal físico afetam positivamente a intenção de *webrooming*.

H3: As percepções do canal físico afetam positivamente o comportamento de *webrooming*.

3.2. Risco percebido online

Forsythe e Shi (2003) definem o risco percebido online como uma expectativa de perda, subjetiva, na contemplação de uma compra online. Por sua vez, Verhoef, Neslin e Vroomen (2007) tratam do conceito como a incerteza em comprar produtos através de um canal específico, oriunda de fatores como a dificuldade em julgar o produto, a perspectiva de não receber, dificuldade de pagamento, e falta de privacidade (Shankar & Jain, 2021). Já Thakur e Srivastava (2015) o definem simplesmente como o risco total percebido no contexto de compras online. O risco percebido online é relevante para uma atitude alternativa ao lock-in desse canal, constituindo assim o fenômeno do *webrooming*.

Em se tratando de comprar, o consumo é considerado, de forma geral, um comportamento de tomada ou redução de risco (Thakur & Srivastava, 2015), além de aumentar a percepção de riscos no contexto de compras online (Quevedo-Silva, Freire, Moreira, Lima-Filho, Brandão, Isabella & Moreira, 2016; Edelman & Brandi, 2015). Festa, Cuomo, Metallo & Festa (2016) defendem que,

para formatos de varejo não-tradicionais, o risco percebido não cabe apenas ao varejista, mas aos demais envolvidos no processo, já que é um sistema de fluxo de informações.

Nessa perspectiva, a decisão de compra é cravada no canal que apresenta menos risco (Manss, Kurze & Bornschein, 2020; Gensler, Neslin & Verhoef, 2017; Verhoef, Neslin & Vroomen, 2007). Conforme o risco aumenta, a tendência é passar mais tempo na etapa de busca de informação e seleção de alternativas. À medida que os canais online apresentam risco, mais o canal físico tende a ser escolhido para a compra. Assim, postula-se que:

H4: O risco percebido afeta positivamente a atitude de *webrooming*.

H5: O risco percebido afeta positivamente a intenção de *webrooming*.

H6: O risco percebido afeta positivamente o comportamento de *webrooming*.

3.3. Atitude

A atitude é definida, classicamente, como o grau em que uma pessoa avalia favorável ou desfavoravelmente determinado comportamento (Arora, Sahney & Pradhan, 2021; Ajzen, 1991). Solomon, Russell-Bennett e Previte (2012) já a definem como a predisposição a avaliar, positiva e negativamente, objetos, anúncios ou problemas das pessoas. Ademais, segundo a teoria do comportamento planejado, o comportamento factual é precedido pela intenção, enquanto a intenção é precedida pela atitude. Assim, as seguintes hipóteses são propostas.

H7: A atitude afeta positivamente a intenção de fazer o *webrooming*.

H8: A atitude afeta positivamente o comportamento de *webrooming*.

H9: A intenção de fazer o *webrooming* afeta positivamente o comportamento de *webrooming*.

4. METODOLOGIA

Esta pesquisa utilizou amostragem não-probabilística por acessibilidade. A coleta de dados foi feita através de um questionário distribuído sobretudo nas plataformas WhatsApp e Facebook. A distribuição desse material seguiu um funil de forma que, após responder, o indivíduo foi convidado a comentar suas opiniões, envolver-se, e então foi convidado a divulgá-la, constituindo assim amostragem em bola de neve (Baltar & Brunet, 2012). Um total de 365 respostas foi obtido durante quinze dias no mês de novembro de 2021. Duas respostas foram descartadas por não terem declarado aceitação em participar da pesquisa.

4.1. Instrumento de pesquisa.

O instrumento foi desenvolvido através da junção de indicadores de estudos prévios sobre a gestão de distribuição e logística, *webrooming*, e percepção de risco (Manss, Kurze & Bornschein, 2020; Arora & Sahney, 2019). O questionário foi constituído por dois blocos. Primeiramente, descreve-se brevemente a simulação contextual sobre a qual o respondente deve responder, que se encontra ao fim da etapa de busca, prestes a escolher o canal de compra. Isto foi operacionalizado através da seguinte instrução: "Você deseja comprar uma peça de vestuário. Esta peça é de uma marca que você já conhece e confia. Leia com atenção e expresse sua reação a cada sentença (...)". Neste bloco, havia 32 perguntas usando escalas Likert de 5 pontos, ancoradas em 1 = discordo muito e 5 = concordo muito. Por fim, o bloco de demografia foi simplificado, tendo apenas duas questões de gênero e idade. Isto foi feito visando evitar percepções negativas em se tratando de uso e privacidade dos dados.

4.2. Demografia

A amostra utilizável, composta por 363 respondentes, possui um perfil demográfico mostrado na Tabela 1. 54,4% dos respondentes declararam ter idade entre 18 e 34 anos, e 73,6% dos respondentes se identificaram com o gênero feminino.

Tabela 1: Dados Demográficos da Amostra.

Variável	Categoria	Frequência	Percentual
Idade	18 a 24 anos	121	33,3%
	25 a 34 anos	78	21,5%
	35 a 44 anos	87	24,0%
	45 a 54 anos	46	12,7%
	55 a 64 anos	19	5,2%
	65 anos ou mais	12	3,3%
Gênero	Masculino	92	25,3%
	Feminino	266	73,3%
	Não-binário	3	0,8%
	Não Declarado	2	0,6%

Fonte: Elaborado pelos autores.

4.3. Análise de dados

O método utilizado foi a modelagem de equação estrutural por mínimos quadrados parciais (PLS-SEM). O uso desta técnica é adequado pois é parte do objetivo da pesquisa compreender a teoria por extensão (Hair, Risher, Sarstedt & Ringle, 2019), e o modelo proposto ainda não possui

suporte teórico consagrado (Ringle, Silva & Bido, 2014). A operacionalização ocorreu com o programa SmartPLS 2.0.

A análise foi feita em um processo de três etapas. Primeiro, verificou-se a confiabilidade dos indicadores via análise fatorial. Depois, verificou-se a validade convergente e discriminante através da variância extraída e do critério de Fornell-Larcker. Por último, foi possível auferir os coeficientes de caminho do PLS-SEM.

4.4. Modelo de mensuração

A fim de se obter uma modelagem de equações estruturais, é necessário verificar se o modelo é adequado. Para tanto, Hair *et al.* (2019) recomendam um processo de verificar as relações entre os indicadores e os construtos, através da análise de suas cargas fatoriais cruzadas. Esta análise direciona a decisão de retirada ou manutenção dos indicadores com base nos seguintes critérios: a carga fatorial do indicador deve ser maior dentro do construto ao qual pertence, em relação às cargas do mesmo indicador com os construtos restantes; e o indicador não deve diminuir a confiabilidade do seu construto. Assim, usou-se como referência o valor mínimo de 0,4 (Hair *et al.*, 2019). Nesta etapa, foram excluídos os indicadores PF1, PF2, PF3, PF5, PF6, PF11, PF12, PF13, PF14 e PF15 do constructo Percepção de Canal e RP2, RP3 e RP6, referente ao constructo Risco Percebido, enquanto os indicadores das siglas AW (Atitude ao *Webrooming*), CW (Comportamento de *Webrooming*) e IW (Intenção de *Webrooming*) não precisaram ser excluídos. Os valores das cargas fatoriais cruzadas restantes estão na Tabela 2.

Tabela 2: Cargas Cruzadas dos Indicadores

	PF	RP	AW	IW	CW
PF4	0,801	0,500	0,393	0,270	0,135
PF7	0,804	0,447	0,389	0,273	0,162
PF8	0,829	0,507	0,366	0,297	0,216
PF9	0,811	0,484	0,353	0,301	0,203
PF10	0,472	0,337	0,125	0,176	0,178
RP1	0,429	0,637	0,233	0,234	0,085
RP4	0,390	0,716	0,199	0,213	0,136
RP5	0,340	0,730	0,240	0,281	0,117
RP7	0,442	0,792	0,266	0,259	0,147
RP8	0,563	0,752	0,356	0,299	0,172
AW1	0,313	0,232	0,861	0,430	0,336
AW2	0,317	0,319	0,856	0,469	0,328
AW3	0,498	0,378	0,884	0,585	0,428
IW1	0,337	0,312	0,587	0,826	0,450
IW2	0,280	0,343	0,337	0,711	0,337
IW3	0,161	0,150	0,334	0,697	0,487
CW1	0,234	0,220	0,276	0,442	0,779
CW2	0,181	0,177	0,243	0,421	0,770
CW3	0,144	0,061	0,461	0,481	0,816

Fonte: Elaborada pelos autores.

Dos indicadores, alguns foram retirados de acordo com os critérios supracitados. De quinze indicadores do construto de percepções do canal físico (PF), foram mantidos cinco; e de oito itens do construto de risco percebido online (RP), foram mantidos cinco. Já dos construtos atitude de *webrooming* (AW), intenção de *webrooming* (IW), e comportamento de *webrooming* (CW), não foi necessário retirar nenhum, permanecendo cada construto com seus três itens originais.

4.4.1. Validade convergente e consistência interna

A validade convergente é verificada através dos níveis da variância média extraída (AVE). O nível, que varia de 0 a 1, representa o quanto a variável latente explica a variância dos seus indicadores, em média. Assim, segundo Fornell e Larcker (1981), os níveis devem alcançar pelo menos 0,5 para todas as variáveis.

Já a consistência interna é verificada, classicamente, através das medidas de confiabilidade composta e do Alfa de Cronbach. Corrar, Paulo e Dias Filho (2009) mencionam que não há um valor ideal do alfa para cravar a consistência interna de um questionário. Então, os autores consideram e recomendam os seguintes níveis: 0,7 é tido como “um mínimo ideal”, e 0,8 é considerado um bom valor. Além disso, os níveis aferidos da coleta estão na Tabela 3.

Tabela 3: AVE, Confiabilidade Composta e Alfa de Cronbach

	AVE	Confiabilidade Composta	Alfa de Cronbach	R ²
PF	0,571	0,866	0,804	0
RP	0,529	0,848	0,778	0
AW	0,752	0,901	0,838	0,215
IW	0,558	0,790	0,606	0,363
CW	0,622	0,831	0,698	0,342

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.4.2. Validade Discriminante

A validade discriminante é descrita como a medida em que uma variável não se correlaciona com outras de que deve divergir. Segundo o critério de Fornell-Larcker (1981), a variância compartilhada não deve ser maior que a variância extraída. Assim, para que o modelo demonstre ter validade discriminante, nenhuma das correlações de Pearson entre pares de variáveis deve superar a raiz quadrada da AVE de cada variável (Henseler, Ringle & Sinkovicz, 2009). A Tabela 4 é uma matriz de correlação, modificada para que no encontro de variáveis iguais seja vista a raiz quadrada da sua AVE, para facilitar a visualização, conforme destaque.

Tabela 4: Validade Discriminante pelo Critério de Fornell e Larcker

	PF	RP	AW	IW	CW
PF	0,756				
RP	0,605	0,727			
AW	0,448	0,366	0,867		
IW	0,353	0,359	0,581	0,747	
CW	0,232	0,185	0,427	0,570	0,788

Fonte: Elaborada pelos autores.

4.5. Modelo estrutural

A aplicação do PLS-SEM foi feita através do método de reamostragem *bootstrapping* do programa SmartPLS 2.0 M3., que compara a amostra original observada com um número prefixado de amostras geradas pelo programa, assim aproximando suficientemente à normalidade, e estimando os valores t de Student dos caminhos do modelo. O procedimento foi operado com a entrada de 363 casos e 3000 reamostragens. Sua saída consta na Tabela 5.

Primeiramente, avalia-se os valores t de Student encontrados para atestar se o coeficiente de caminho tem significância estatística. Assim, foi utilizado o valor de referência de Hair *et al.* (2019) para o teste bicaudal de $t > 1,96$, ao nível de significância de 5%. Os valores encontrados para os construtos, e consequentemente para as hipóteses, estão dispostos na Tabela 5.

Tabela 5: Significância das relações do modelo.

	Coefficiente de Caminho	t de Student	Resultado
AW -> CW	0,1485	2,3632	Significante
AW -> IW	0,5109	9,3944	Significante
IW -> CW	0,4972	8,8999	Significante
PF -> AW	0,3576	6,4813	Significante
PF -> CW	0,0299	0,5784	Não Significante
PF -> IW	0,0318	0,5235	Não Significante
RP -> AW	0,1493	2,7318	Significante
RP -> CW	-0,0660	1,1242	Não Significante
RP -> IW	0,1524	2,5424	Significante

Fonte: Elaborada pelos autores.

Em se tratando das hipóteses, quatro se referem ao comportamento efetivo, três à intenção, e duas à atitude de *webrooming*. Ao final, foi possível confirmar dois terços das hipóteses propostas, das quais foram uma em relação às percepções do canal físico, sobre a atitude; e duas em relação aos riscos percebidos online, sobre a atitude, e sobre a intenção, conforme a Tabela 6.

Tabela 6: Hipóteses e confirmação

Caminho no Modelo	Hipótese	t de Student	Resultado
PF -> AW	H1: As percepções do canal físico afetam positivamente a atitude de <i>webrooming</i> .	6,4813	Suportada
PF -> IW	H2: As percepções do canal físico afetam positivamente a intenção de <i>webrooming</i> .	0,5235	Não Suportada
PF -> CW	H3: As percepções do canal físico afetam positivamente o comportamento de <i>webrooming</i> .	0,5784	Não Suportada
RP -> AW	H4: O risco percebido afeta positivamente a atitude de <i>webrooming</i> .	2,7318	Suportada
RP -> IW	H5: O risco percebido afeta positivamente a intenção de <i>webrooming</i> .	2,5424	Suportada
RP -> CW	H6: O risco percebido afeta positivamente o comportamento de <i>webrooming</i> .	1,1242	Não Suportada
AW -> IW	H7: A atitude afeta positivamente a intenção de fazer o <i>webrooming</i> .	9,3944	Suportada
AW -> CW	H8: A atitude afeta positivamente o comportamento de <i>webrooming</i> .	2,3632	Suportada
IW -> CW	H9: A intenção de fazer o <i>webrooming</i> afeta positivamente o comportamento de <i>webrooming</i> .	8,8999	Suportada
RP -> CW	H6: O risco percebido afeta positivamente o comportamento de <i>webrooming</i> .	1,1242	Não Suportada

Fonte: Elaborada pelos autores.

Como alguns dos caminhos não alcançaram um valor-t suficiente, não foi possível auferir relação causal entre as percepções sobre o canal de compra e comportamento de *webrooming*, entre as percepções e a intenção de *webrooming*, nem entre RP e comportamento de *webrooming*. Assim, H2, H3 e H6 não têm suporte.

Era esperado que as hipóteses referentes a atitude, intenção e comportamento obtivessem boa significância, uma vez que o modelo psicométrico é robusto. Nesta pesquisa, essa tendência se manteve, e os maiores valores-t ocorreram para as relações entre atitude e intenção, e intenção e comportamento. Já a relação entre atitude e comportamento não foi tão alta; ainda assim, ficou acima do nível de confiança. Dessa forma, H7, H8 e H9 têm suporte.

Por fim, os caminhos entre RP e atitude, bem como RP e intenção, alcançaram significância, dando suporte a H4 e a H5. Além disso, mostra-se um valor-t alto na relação entre PF e atitude, dando suporte a H1.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através de simulação contextual, a presente pesquisa buscou identificar a influência do risco percebido online sobre o *webrooming*, e também como o fenômeno é relacionado à avaliação do

canal de compra. Para tanto, operou-se um modelo inspirado sobretudo nos achados de Davidson e Morrison (1983).

Com a modelagem de equações estruturais, é plausível responder a pergunta de pesquisa: "Quais são os fatores antecedentes do comportamento de *webrooming* no contexto de compra de produtos de moda?" A presente pesquisa evidencia que as percepções do canal físico constituem um antecedente indireto, mediado pela atitude de *webrooming*. Por sua vez, o risco percebido online também constitui um antecedente, mediado tanto pela atitude quanto pela intenção de *webrooming*, atingindo também o objetivo proposto nesta pesquisa.

Assim, o efeito do risco nesse processo parece ser mais profundo. Esse construto parece ser mais saliente que os benefícios da loja física, indicando nesse caso distanciamento ativo do canal digital. Isto não significa que a loja física seja necessariamente mais atrativa para se efetuar uma compra de vestuário, já que não foi suportada uma relação direta entre a percepção desse canal e a intenção de *webrooming*.

Motivos para isso podem ser a falta de lock-in do e-commerce, ou uma complementaridade entre os canais. Ou seja, os gestores do varejo, para promover compras pelo e-commerce, podem trabalhar a percepção desse canal sobretudo como seguro, confiável, e livre de riscos; para além de, por exemplo, conveniente, responsivo, dentre outros adjetivos que convenham benefícios.

Por fim, a pesquisa contribui para o desenvolvimento da gestão de canais de logística e distribuição com insights e conceitos que ensejam elaboração e promovem melhor controle das operações. Ainda, contribui especificamente para a literatura referente ao fenômeno do *webrooming*.

5.1 Implicações, limitações e pesquisas futuras

Este estudo é útil para a gestão de canais ao evidenciar que a mudança do canal tem motivações externas às suas próprias características. Talvez os resultados fossem mais robustos com ajustes no modelo. As próximas pesquisas podem incluir variáveis como a norma subjetiva, da TCP, ou a facilidade de uso e utilidade percebida online, da TAM. Outra possibilidade é a avaliação do canal de compra de forma formativa; isto é, sendo suas dimensões outras variáveis latentes, caracterizando um construto de segundo grau. De fato, Arora, Sahney e Pradhan (2021) já empregaram o construto dessa forma.

É relevante comentar que o emprego de escalas estrangeiras requer um processo de adaptação cultural. Do contrário, seu uso acarreta vieses na interpretação dos resultados (Craig & Douglas, 2006). A simples tradução não é suficiente, não é recomendada, e pode ser fonte de erros (Su & Sampaio, 2013).

Em se propondo uma situação hipotética ao respondente, Malhotra (2011) declara que é interessante adicionar uma pergunta confirmatória do assunto da pesquisa, como filtro de atenção. No entanto, não se colocou qualquer pergunta deste teor; em vez disso, excluiu-se as respostas sem variância. Dessa forma, não houve controle acerca do entendimento dos respondentes. Como a maioria das perguntas traziam claramente os termos “compra presencialmente” ou “compra online”, então não se espera que isso tenha afetado a pesquisa.

Durante a distribuição, enfatizou-se que não seria possível identificar os respondentes, nem ligá-los a suas respostas. As próximas pesquisas podem coletar outros tipos de dados - a idade poderia ter sido uma variável discreta - promovendo recortes interessantes e outras análises. Por exemplo, classificar os antecedentes do *webrooming* em ordem de influência via regressão múltipla, ou verificar o efeito moderador de variáveis demográficas.

REFERÊNCIAS

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.

Arora, S., & Sahney, S. (2019). Examining consumers' webrooming behavior: an integrated approach. *Marketing Intelligence & Planning*, 37(3), 339-354.

Arora, S., Sahney, S., & Pradhan, D. (2021). Potential benefits and descriptive norms in webrooming: an extended model of goal-directed behaviour. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 50(3), 377-397.

Baker, J., Ashill, N., Amer, N., & Diab, E. (2018). The internet dilemma: An exploratory study of luxury firms' usage of internet-based technologies. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 41, 37-47.

Baltar, F., & Brunet, I. (2012). Social research 2.0: virtual snowball sampling method using Facebook. *Internet Research*, 22(1), 57-74.

Bellini, S. & Aiolfi, S. (2020). Impulse buying behavior: the mobile revolution. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 48(1), 1-17.

Chiu, H. C., Hsieh, Y. C., Roan, J., Tseng, K. J., & Hsieh, J. K. (2011). The challenge for multichannel services: Cross-channel free-riding behavior. *Electronic Commerce Research and Applications*, 10(2), 268-277.

Corrar, L. J., Dias Filho, J. M., & Paulo, E. (2009). *Análise multivariada para os cursos de administração, ciências contábeis e economia*. São Paulo: Editora Atlas.

Craig, C. S., & Douglas, S. P. (2006). Beyond national culture: implications of cultural dynamics for consumer research. *International Marketing Review*, 23(3), 322-342.

Credit Suisse (2021). *Emerging Consumer Survey 2021: A world beyond the pandemic*. Recuperado em 10 de março de 2023 de <https://www.credit-suisse.com/media/assets/corporate/docs/about-us/research/publications/emerging-consumer-survey-2021.pdf>

Davidson, A. R., & Morrison, D. M. (1983). Predicting contraceptive behavior from attitudes: A comparison of within- versus across-subjects procedures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(5), 997-1009.

- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Edelman, B., & Brandi, W. (2015). Risk, information, and incentives in online affiliate marketing. *Journal of Marketing Research*, 52(1), 1-12.
- Featherstone, M. (2007). *Consumer Culture and Postmodernism*. Londres: SAGE Publications.
- Festa, G., Cuomo, M. T., Metallo, G., & Festa, A. (2016). The (r) evolution of wine marketing mix: From the 4Ps to the 4Es. *Journal of Business Research*, 69(5), 1550-1555.
- Flavián, C., Gurrea, R., & Orús, C. (2016). Choice confidence in the webrooming purchase process: The impact of online positive reviews and the motivation to touch. *Journal of Consumer Behaviour*, 15(5), 459-476.
- Fornell, C., & Larcker, D.F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 382- 388.
- Forsythe, S. M., & Shi, B. (2003). Consumer patronage and risk perceptions in Internet shopping. *Journal of Business Research*, 56(11), 867-875.
- Gensler, S., Neslin, S. A., & Verhoef, P. C. (2017). The showrooming phenomenon: it's more than just about price. *Journal of Interactive Marketing*, 38, 29-43.
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2-24.
- Handa, M., & Khare, A. (2013). Gender as a moderator of the relationship between materialism and fashion clothing involvement among Indian youth. *International Journal of Consumer Studies*, 37(1), 112–120.
- Heitz-Spahn, S. (2013). Cross-channel free-riding consumer behavior in a multichannel environment: An investigation of shopping motives, sociodemographics and product categories. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 20(6), 570-578.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. *Advances in International Marketing*, 20, 277-319.
- Jo, W., Kim, J. J., & Choi, J. (2020). Who are the multichannel shoppers and how can retailers use them? Evidence from the French apparel industry. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 33(1), 250-274.
- Kang, J. Y. M. (2018). Showrooming, webrooming, and user-generated content creation in the omnichannel era. *Journal of Internet Commerce*, 17(2), 145-169.
- Khare, A., Sadachar, A., & Chakraborty, S. (2022). Influence of celebrities and online communities on Indian consumers' green clothing involvement and purchase behavior. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 26(4), 676-699.
- Lok Lam, M. M., Hung Li, E. P., & Liu, W. S. (2021). Dissociative fashion practices and identity conflicts: local resistance as a response to clothing acculturation in the context of rural–urban migration. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 25(4), 723-747.
- Lipovetsky, G. (2009). *O império do efêmero: a moda e seu destino nas sociedades modernas*. São Paulo: Companhia das Letras.
- Malhotra, N. K. (2011). *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. Porto Alegre: Bookman.
- Manchanda, M., & Deb, M. (2020). On m-Commerce Adoption and Augmented Reality: A Study on Apparel Buying Using m-Commerce in Indian Context. *Journal of Internet Commerce*, 20(1), 84–112.

Manss, R., Kurze, K., & Bornschein, R. (2020). What drives competitive webrooming? The roles of channel and retailer aspects. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 30(3), 233-265.

Mehra, A., Kumar, S., & Raju, J. S. (2018). Competitive strategies for brick-and-mortar stores to counter “showrooming”. *Management Science*, 64(7), 3076-3090.

Milaković, I., & Miocevic, D. (2022). Consumer's transition to online clothing buying during the COVID-19 pandemic: exploration through protection motivation theory and consumer well-being. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 27(1), 21-41.

Mohr, I., Fuxman, L., & Mahmoud, A. B. (2022). A triple-trickle theory for sustainable fashion adoption: the rise of a luxury trend. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*, 26(4), 640-660.

Neslin, S. A., & Shankar, V. (2009). Key issues in multichannel customer management: current knowledge and future directions. *Journal of Interactive Marketing*, 23(1), 70-81.

Nielsen (2021). *Ebit Nielsen Webshoppers* (ed. 43). Recuperado em 10 de março de 2023, de https://www.mobiletime.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Webshoppers_43.pdf

Noble, S. M., Griffith, D. A., & Weinberger, M. G. (2005). Consumer derived utilitarian value and channel utilization in a multi-channel retail context. *Journal of Business Research*, 58(12), 1643-1651.

Nosi, C., Pucci, T., Melanthiou, Y. and Zanni, L. (2021). The influence of online and offline brand trust on consumer buying intention. *EuroMed Journal of Business*, 17(4), 550-567.

Okada, S., & Porto, R. (2018). Comportamento do consumidor em canais cruzados: modelo de mediação-moderada nas compras online/offline. *Revista de Administração Contemporânea*, 22, 510-530.

Pastre, G., & Fiates, G. G. S. (2019). Showrooming e Webrooming: como o estudo destes comportamentos tem sido discutido na literatura. *Navus-Revista de Gestão e Tecnologia*, 9(2), 121-134.

Quevedo-Silva, F., Freire, O., de Oliveira Lima-Filho, D., Brandão, M. M., Isabella, G., & Moreira, L. B. (2016). Intentions to purchase food through the internet: Developing and testing a model. *British Food Journal*, 118(3), 572-587.

Rahman, M., Albaity, M., Isa, C.R., & Azma, N. (2018). Towards a better understanding of fashion clothing purchase involvement. *Journal of Islamic Marketing*, 9(3), 544-559.

Reid, L. F., Ross, H. F., & Vignali, G. (2016). An exploration of the relationship between product selection criteria and engagement with 'show-rooming' and 'web-rooming' in the consumer's decision-making process. *International Journal of Business and Globalisation*, 17(3), 364-383.

Ringle, C., Da Silva, D., & Bido, D. (2014). Structural equation modeling with the SmartPLS. *Brazilian Journal of Marketing*, 13(2), 56-73.

Rohm, A. J., & Swaminathan, V. (2004). A typology of online shoppers based on shopping motivations. *Journal of Business Research*, 57(7), 748-757.

Shankar, A., & Jain, S. (2021). Factors affecting luxury consumers' webrooming intention: a moderated-mediation approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 102306.

Solomon, M., Russell-Bennett, R., & Previte, J. (2012). *Consumer Behaviour*. Sydney: Pearson Higher Education.

Solomon, M., & Rabolt, N.J. (2004). *Consumer Behavior in Fashion*. Upper Saddle River: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

Su, A. F. G., & Sampaio, M. (2013). Adaptação cultural e validação dos construtos: serviço logístico, satisfação e lealdade. *Gestão & Produção*, 20, 587-601.

Thakur, R., & Srivastava, M. (2015). A study on the impact of consumer risk perception and innovativeness on online shopping in India. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 43(2), 148-166.

Verhoef, P. C., Neslin, S. A., & Vroomen, B. (2007). Multichannel customer management: Understanding the research-shopper phenomenon. *International Journal of Research in Marketing*, 24(2), 129-148.

Wagner, G., Schramm-Klein, H., & Steinmann, S. (2020). Online retailing across e-channels and e-channel touchpoints: Empirical studies of consumer behavior in the multichannel e-commerce environment. *Journal of Business Research*, 107, 256-270.

Dichter, E. (1985). What's in an image. *Journal of Consumer Marketing*, 2(1), 75-81.

GESTÃO DE PESSOAS: DESENVOLVIMENTO DE ALGORITMO PARA ALOCAÇÃO DE TAREFAS DE AUDITORIA

Recebido: 06/03/2023

Aprovado: 11/06/2023

¹Gabriel Menezes Soares

²Francisco Ivander Amado Borges Alves

³Jackeline Lucas Souza

Resumo

Objetivo: Propor um algoritmo, em *Solver Excel*[®], capaz de alocar tarefas para auditores com intuito de otimizar o tempo gasto na realização delas.

Método: Trata-se de um estudo descritivo (quanto ao objetivo), quantitativo (problema) e utiliza-se da otimização linear (análise de dados) para simulações da usabilidade do algoritmo.

Resultados: Mapearam-se atividades de auditoria presentes nas NBC TA's, resultando em cinco estágios de um projeto de auditoria com total de 41 atividades. Dentre as tarefas, foram selecionadas as 14 de cunho operacionais para desenvolver um algoritmo que minimize o tempo de execução do trabalho, conforme as horas que cada funcionário realiza as tarefas, resultando no total de 242 horas para o analista A e 199,5 horas para o analista B.

Relevância/originalidade: A pesquisa mostra o uso da tecnologia como instrumento para facilitar as decisões do cotidiano nas organizações, pois o *Excel*[®] é uma ferramenta massivamente utilizada pelas empresas, sendo uma linguagem conhecida pelos gestores.

Contribuições teóricas/metodológicas: Este estudo contribui com a literatura ao entregar um *paper* à academia com a descrição completa do algoritmo, a indicação das fontes das atividades alocadas e aliar o conhecimento das abordagens de gestão de pessoas à tomada de decisão. Ademais, não identificou-se trabalho similar que apresentasse detalhamento para casos práticos, como no setor de auditoria independente.

Palavras-chave: Alocação de tarefas. Algoritmo. Auditoria.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovinozzo Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.762>

¹Universidade Federal do Ceará - UFC, Ceará, (Brasil). E-mail: gabriel12ms@gmail.com

²Universidade Federal do Ceará - UFC, Ceará, (Brasil). E-mail: ivandborges@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-7633-2966>

³Universidade Federal do Ceará - UFC, Ceará, (Brasil). E-mail: jackeline.souza@hotmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-0012-6717>

P

EOPLE MANAGEMENT: DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR ALLOCATING AUDIT TASKS

Abstract

Objective: Propose an algorithm, in Solver Excel[®], capable of allocating tasks to auditors in order to optimize the time spent in carrying them out.

Method: This is a descriptive study (as for the objective), quantitative (problem) and uses linear optimization (data analysis) for simulations of the usability of the algorithm.

Results: Audit activities present in NBC TA's were mapped, resulting in five stages of an audit project with a total of 41 activities. Among the tasks, the 14 of an operational nature were selected to develop an algorithm that minimizes the execution time of the work, according to the hours that each employee performs the tasks, resulting in a total of 242 hours for analyst A and 199.5 hours for analyst B.

Relevance/originality: The research shows the use of technology as a tool to facilitate everyday decisions in organizations, because Excel[®] is a massively used tool by companies, being a language known by managers.

Theoretical/methodological contributions: This study contributes to the literature by delivering a paper to the academy with the complete description of the algorithm, the indication of the sources of allocated activities and combining knowledge of people management theories with decision making. Furthermore, no similar work was identified that provided details for practical cases, such as in the independent audit sector.

Keywords: Task allocation. Algorithm. Audit.

1 INTRODUÇÃO

A auditoria possui um papel importante de proporcionar maior credibilidade aos relatórios financeiros, redução de riscos e da assimetria informacional, isto a partir da análise técnica dos dados e da emissão de uma opinião sobre a adequabilidade dos processos internos e das movimentações do patrimônio das organizações (Guimarães, Nossa, Nossa & Moreira, 2022; Venturini, Bianchi, Machado e Paulo, 2022). Para atuar de forma a alcançar este objetivo, a equipe de auditoria é composta por pessoas com formações diferentes, uma vez que é necessário cobrir diversos pontos de riscos em um único projeto de auditoria. Diante da relevância dessa área de trabalho, os gestores têm um grande papel a desempenhar na designação dos colaboradores para as tarefas a serem executadas durante a análise das empresas auditadas.

Com essa perspectiva, é evidente que a decisão corporativa é um dilema persistente nas organizações, sobretudo porque variadas questões emergem no meio corporativo (como as problemáticas financeiras, administrativa, de pessoal e outras). Notadamente, espera-se a definição de uma ou mais pessoas para a atribuição de gestor responsável por essa tomada de decisão, pois segundo Genari, Mello, Camargo e Macke (2020) esse processo é a essência do cargo, sendo a qualidade das decisões um fator determinante para o desempenho das empresas em virtude de ser uma tarefa desafiadora em um contexto de várias possibilidades. Entre os problemas que os dirigentes encontram para a tomada de decisão está o planejamento da força de trabalho, ou seja, a alocação de atividades para os colaboradores.

A partir disso, surge o desafio de alocar tarefas aos auditores de acordo com suas habilidades e competências, de forma que seja permitido melhorar a execução dos projetos dos clientes. Posto isso, levanta-se o problema desta pesquisa: Qual lógica pode ser aplicada a fim de otimizar o tempo dos projetos de auditoria, conforme a alocação dos funcionários para as atividades? Logo, neste estudo objetiva-se desenvolver um algoritmo capaz de alocar tarefas aos funcionários, resultando no menor tempo possível para o projeto.

Esta investigação se justifica em razão do contexto ainda comum nas empresas, às quais muitas vezes realizam escolhas, diante de problemas, baseadas meramente em critérios subjetivos. Pois, verifica-se que os processos decisórios mais utilizados nas organizações são intuitivos, pouco estruturado e, costumeiramente, sem geração de informação gerencial que diminua os riscos organizacionais da decisão (Rosa, Silva, Henrique & Saporito, 2022). Esse trabalho mostra-se relevante em propor para o ambiente empresarial uma ferramenta prática que permite o gestor alocar as atividades para sua equipe com otimização do tempo de execução sem impactar na qualidade do serviço prestado e, para o ambiente acadêmico, insere-se uma pesquisa que mostra o uso da

tecnologia como instrumento para facilitar e melhorar as decisões do cotidiano nas organizações com o instrumental matemático desenvolvido por gerações de cientistas.

O presente artigo está organizado em cinco seções, sendo a primeira esta introdução, na qual se apresenta uma contextualização do tema, assim como o objetivo do trabalho. Na segunda seção é apresentado o referencial teórico dividido em três subtítulos: Abordagens da gestão de pessoas, Otimização e Estudos Anteriores. A terceira parte traz a metodologia com detalhamento dos procedimentos metodológicos usados para a realização desta pesquisa. Na quarta parte são apresentados os principais achados do estudo. A última seção é dedicada à apresentação das devidas conclusões que pôde-se obter neste trabalho, bem como das sugestões para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Abordagens da gestão de pessoas

No cotidiano corporativo, as decisões são tomadas em diversos níveis organizacionais para atender a uma série de demandas. Estas deliberações compreendem, por exemplo, as voltadas às Finanças Corporativas — estrutura de capital, política de investimentos e dividendos —, assim como às que se referem à gestão de pessoas — presente na alocação de tarefas, cargas horárias, contratações, demissões, entre outras (Reis, 2022).

No que tange à gestão de pessoal (GP), Santos, Nascimento e Oliveira (2018) indicam que a área surgiu como um substituto ao tradicionalismo e à burocracia do departamento de recursos humanos, propondo-se a transformar o desempenho dos colaboradores e a disponibilizar recursos como processos de treinamento e desenvolvimento, a fim de contribuir no cumprimento do objetivo da organização e na valorização do capital humano. Por sua vez, Demo, Fogaça e Costa (2018) concordam que a GP assume uma função estratégica, já que as políticas e práticas próprias dela podem fomentar capacidades organizacionais que proporcionem à obtenção de melhores resultados.

Atualmente a GP possui uma integração ao planejamento estratégico da empresa, gerando a necessidade de uma ampla participação, com a inclusão de diversos níveis hierárquicos, no intuito de otimizar a formulação das metas da organização e gerir a força de trabalho adequada para tais pretensões. Apesar das evoluções na temática de valorização do capital humano, as decisões voltadas ao gerenciamento do pessoal ainda se apresentam como uma questão difícil para alguns gestores, sobretudo quanto à necessidade de se equilibrar as demandas de seus subordinados e as necessidades da empresa, assim como criar um ambiente de satisfação e com as condições para o bom desempenho do colaborador (Oliveira, Gomides Júnior, Poli, 2020; Santos et al., 2018).

Diante da importância do gerenciamento de pessoal nas organizações, diversas postulações foram desenvolvidas nessa área. Um primeiro exemplo trata-se da proposição de Maslow sobre a hierarquia das necessidades. Esta, propõe que as vontades humanas se apresentam de forma hierárquica, sendo organizadas em uma pirâmide que inicia pelas necessidades básicas, tidas como primárias, até as que tem como ponto máximo a autorrealização (Finatariani & Cahyani, 2022; Dohlman, DiMeglio, Hajj & Laudanski, 2019). Assim, elas podem orientar o comportamento humano, uma vez que os indivíduos praticam as ações segundo as suas necessidades, variando a intensidade e as expressões dessas conforme suas particularidades, tendo em vista as necessidades como o respeito e o sentimento de relevância e participação, não se limitando à remuneração financeira (Cavalcanti, Gouveia, Medeiros, Mariano, Moura & Moizeis, 2019).

Por seu turno, Frederick Herzberg formulou a tese dos dois fatores, a qual assume que o ser humano possui dois termos independentes entre si que orientam a sua conduta, estes são os fatores higiênicos e os motivacionais. Os primeiros são constituídos pelos elementos que estão ao redor dos funcionários no ambiente de trabalho, como o salário, a cultura organizacional, as gratificações, entre outros. Geralmente esses fatores são utilizados com o intuito de motivar os empregados, mas Herzberg esclarece que eles servem apenas para evitar a insatisfação dos colaboradores, pois os incentivos visam manter o interesse dos funcionários em seu trabalho (Rocha & Gonçalves, 2022).

Em relação aos fatores motivacionais, esses estão relacionados ao cargo e ao conteúdo das obrigações realizadas. Os colaboradores possuem domínio sobre esse fator e ele envolve os sentimentos de auto realização, reconhecimento e crescimento. A busca pela eficiência e economia pode resultar na falta de flexibilidade, prejudicando a sensação de controle e gera efeito contrário, contribuindo com a insatisfação e a fadiga. Diante disso, Herzberg propõe que as atividades realizadas pelos trabalhadores devem ser atualizadas para acompanhar o desenvolvimento dos empregados, bem como para oferecer um cenário que estimule o crescimento e a criatividade (Bandeira, Beuron, Nunes, Wolhenberg & Viega, 2022).

Outra fundamentação pode ser encontrada nas proposições X e Y de McGregor, as quais se propõem a explicar aspectos sobre a natureza humana e a motivação no trabalho. A premissa X considera que empregados têm o trabalho como uma atividade inerentemente desagradável, eles não são ambiciosos e possuem aversão ao risco, preferindo serem dirigidos. Já a premissa Y, emerge com a noção de que os colaboradores veem o trabalho como algo natural inerente aos seres humanos, assim as realizações são movidas pela satisfação própria e o autocontrole, possuindo uma atitude de criatividade e iniciativa (Reinoso, 2022a).

Diante destas personalidades, os gestores precisam tomar atitudes diferentes a respeito de cada uma. No caso da premissa X, o administrador pode adotar uma postura de supervisão constante, pois os empregados são motivados pela remuneração, vantagens e ameaças de punição.

Na premissa Y, é possível adotar uma postura proativa e gerar oportunidades para que os subordinados se desenvolvam, já que com o direcionamento adequado eles terão relevante desempenho (Gomes, Santos, Lopes, Araújo Neto, Martins & Santos, 2022; Reinoso, 2022b).

Um fator importante na GP é a liderança. De acordo com Bianchi, Quishida e Forone (2017), além dos tradicionais funcionários de recursos humanos, é na relação entre os líderes e os liderados que se encontra um importante coeficiente na implementação da gestão de pessoas. Diante da importância de um dirigente na organização, estudos foram desenvolvidos nessa área, a exemplo, cita-se a pesquisa realizada por James McGregor Burns que foi responsável pelas denominações de liderança transformadora e transacional. De acordo com Purwanto, Bernarto, Asbari, Wijayanti e Hyun (2020), os modelos de liderança são um elemento influente no desempenho dos trabalhadores, dessa forma, é de extrema importância que o líder saiba administrar qual o melhor perfil para os seus comandados, já que se utilizados de maneira correta ambos resultam em influências positivas.

Neste sentido, o perfil de líder disposto a distribuir recompensa para os empregados em troca das suas realizações e apoio é o transacional. Já o perfil de uma liderança transformadora corresponde ao gestor que busca algo a mais, que criará uma visão do futuro e elevará os seus comandados a ela, conduzindo rumo a uma mudança. A liderança é um fenômeno de dois lados, assim o ato de liderar e o de ser liderado se complementam. O papel transformacional abrange inclusive o desenvolvimento de novos líderes (Bodilenyane & Chinunda, 2022; Calaça & Vizeu, 2015).

As motivações e relações laborais se mostram como prismas relevantes da administração corporativa, tanto nas organizações intensivas em mão de obra, assim como naquelas mais tecnológicas ou centradas no capital intelectual. Exemplo destas duas últimas está no ramo da auditoria independente, pois a concentração de trabalho desenvolvido pelo conhecimento especializado dos auditores e o uso cada vez mais ostensivo da computação são condições primordiais para o resultado destas empresas. Pois, segundo Feijó e Alberton (2019) as empresas de auditoria devem procurar relacionar os objetivos das pessoas de sua organização com os objetivos empresariais. Neste ínterim, o gerenciamento da força de trabalho é algo imperioso num segmento em que cérebros são a força produtiva para os lucros das companhias auditoras.

Para o auditor concluir o seu objetivo, ele realiza procedimentos para reunir as informações necessárias para subsidiar sua opinião, podendo desenvolver suas atividades presencialmente no escritório de seu empregador e até mesmo, fisicamente na entidade auditada, consoante a necessidade do trabalho ou até remotamente. Mesmo antes da pandemia de COVID-19, as corporações de auditoria já utilizavam tecnologias para atuar remotamente, já havendo previsão nesse sentido na norma ISO 19011 de 2018 (Couto, 2020).

2.2 Otimização

A Pesquisa Operacional (PO) surgiu no período da Segunda Guerra Mundial com o intuito de solucionar problemas de logística, tática e de estratégia militar. O sucesso dessa metodologia ocasionou estudos e aplicações, mesmo com o fim da guerra, para a otimização de recursos nos segmentos industriais e comerciais. Para tanto, a PO se vale de modelos matemáticos e algoritmos para encontrar soluções de melhorias, auxiliando na tomada de decisão corporativa (Martins & Alcantara, 2022, Carvalho, Costa, Silva Filho & Santos, 2021a). Dessa forma, é perceptível que a otimização tem influência no processo de decisão, ao possibilitar melhor aplicação dos recursos disponíveis diante múltiplas possibilidades.

Destarte, os modelos de otimização podem ser de diferentes tipos, como os de programação linear, não linear, binária e inteira. Tendo cada um deles suas particularidades, como objetivos, limitações e capacidade de resolver determinado problema (Adams, Vianna & Vianna, 2023, Franco & Steiner, 2022a, Carvalho et.al, 2021b).

Quanto à programação linear (PL), esta se refere ao planejamento das atividades para obter um resultado ótimo, ou seja, um resultado que possa atingir o melhor objetivo especificado entre as alternativas, no qual todas as funções matemáticas são lineares (Carvalho et.al 2021c). Já a programação não linear (PNL) ocorre quando o problema apresenta a função objetivo ou uma das restrições do modelo são representadas por uma função não linear. Destarte, a PNL apresenta problemas de muitas formas e formatos diferentes, possuindo tipos especiais para várias classes (Zhang, Kou, Song, Fan, Usman & Jagota, 2022, Ghadimi, Lan & Zhang, 2019).

Programação binária e inteira ocorrem quando todas as variáveis de decisão do modelo são binárias ou quando todas são discretas, respectivamente. E, se no mesmo modelo tiver variáveis discretas e binárias se referem ao problema de programação inteira binária (PIB) (Franco & Steiner, 2022b). Entre os métodos de solução para a PIB está o algoritmo *branch-and-bound* que é uma estratégia no qual o problema principal é dividido em subproblemas. Entretanto, existem problemas de PIB e de conectividade que utilizam algoritmos aproximados como heurísticas e meta-heurística para solucioná-los, a título de exemplificação há os algoritmos como o *greedy randomized adaptive search procedures* (GRASP) (Almeida, Goerlandt, Pelot & Sörensen, 2022).

Além dos modelos citados, existem outros tipos, como programação em redes, a programação dinâmica, a programação por metas, entre outras. Com isso, não existe uma formulação padrão para a resolução dos problemas nesse modelo, sendo desenvolvida a metodologia para cada situação (Carvalho et.al 2021d, Freitas, Jones, Pinto, Silva, Florentino, Oliveira & Cantane, 2019).

2.3 Estudos anteriores

O problema da alocação de tarefas pode ser entendido como a forma de atribuir as atividades para um conjunto de trabalhadores, considerando as responsabilidades e cargas de trabalho (Cheng & Chu, 2011). Dessa forma, a distribuição de afazeres é um importante processo de otimização, pois a delegação eficaz implica na melhora da aplicação dos recursos, gerando menos custos, otimiza o tempo, aumenta a produtividade, entre outros ganhos.

Na literatura existem obras que se dedicaram a investigar este tema. Dentre elas, cita-se o estudo de Oliveira, Mauricio, Santa-Eulalia e Moretti (2014) cujo objetivo foi propor uma modelagem para alocação de pessoal eficiente para empresas de médio porte, que efetuasse o planejamento de treinadores que ministravam cursos semanais. A obra elaborou um modelo de programação linear inteira, solucionado pelo *software* GLPK, o qual foi pré-testado na empresa Motorola Solutions Ltda. Os resultados evidenciam uma sobrecarga de dois treinadores em relação ao número de treinamentos no decorrer das semanas, forçando, dessa forma, novas contratações, visto que os demais treinadores não possuíam qualificações para atender os treinamentos de maior demanda.

Dantas Filho e Gomes (2015) desenvolveram uma pesquisa que se propunha a avaliar e desenvolver modelos para alocação automatizada e otimizada dos recursos humanos em projetos de tecnologia da informação (TI). No decorrer da pesquisa, utilizaram projetos reais de uma fábrica de *software* para a verificação dos modelos. O resultado encontrado foi tido como satisfatório pelos pesquisadores, ao ser possível gerar alocações com custos menores em relação aos custos reais no tocante às alocações de recursos humanos.

Por sua vez, Cruz-Gomes, Amorim-Lopes e Almada-Lobo (2018) desenvolveram uma investigação com um método para descrever e quantificar a relação entre os serviços de saúde e as necessidades de mão de obra, ou seja, estimar a força de trabalho necessária para prestar serviços de saúde. Em relação aos métodos, a obra utilizou a função de requisitos trabalhistas, que estima a quantidade mínima de mão-de-obra (médicos) necessária para prestar um determinado nível de serviços de saúde, ponderada pelas cargas de trabalho e pelo nível de capital. A amostra correspondeu a 142 hospitais de Portugal, de 1999 até 2010. Os resultados indicam um método para alocação com mais informações sobre os recursos disponíveis, gerando benefícios para a prestação de serviços de saúde em decorrência da produtividade do trabalho dos médicos.

Freitas, Serrano e Ferreira (2020) analisaram o impacto da alocação da força do trabalho nos custos dos produtos gerados pelas pastas de três órgãos da administração federal brasileira: Advocacia Geral da União (AGU), Controladoria Geral da União (CGU) e Ministério da Economia (ME) e identificar que tipo de economia pode ser gerada a partir de uma adequada alocação de

servidores. O artigo apresentou uma metodologia em três etapas, sendo a primeira responsável pelo foco em um modelo de dimensionamento para definir o número ideal da força de trabalho, por área, nos órgãos, a segunda teve ênfase na atribuição do custo da força de trabalho necessário para cada entrega e, a terceira etapa avaliou o desempenho em termos de produção, força de trabalho e custo da entrega. Apresentando, após levantamento dos dados, uma evidenciação de custos excedentes em decorrência da não alocação de todo esforço disponível, indicando excesso de servidores em determinadas áreas. Como também, o estudo sugeriu a possibilidade de envolver, em um processo de dimensionamento, os servidores lotados nas áreas pesquisadas, através do mapeamento das atividades realizadas pelos profissionais para definir o quanto de esforço cada servidor deve ser atribuído para cada entrega.

Cetina, Tuzkaya e Vayvay (2020) objetivaram desenvolver uma metodologia de atribuição de tarefas que possa atribuir tarefas a um conjunto de funcionários, com diferentes níveis de especialização. A obra propôs o método em duas etapas, devendo primeiro priorizar a tarefa que chega ao sistema, considerando alguns critérios, e a segunda etapa se refere ao desenvolvimento do modelo matemático multiobjetivo, resolvido por programação física linear (LPP). Ademais, o modelo proposto da pesquisa foi testado em dados bancários reais, utilizando no teste o *General Algebraic Modeling System* (GAMS) como solucionador. Desse modo, foi apresentado após o teste que os níveis de uso da capacidade dos grupos se tornaram equilibrados e o uso mínimo da capacidade entre os grupos de perfis elevou em torno de 41%. Podendo concluir que as atribuições, o modelo proposto, são priorizadas de forma mais precisa, já que todas foram atribuídas entre os funcionários.

Por sua vez, Wang, Chen, Jiang, Xiao e Yang (2021) apresentaram um estudo com a temática *mobile crowd sensing* — tipo de rede de sensoriamento que utiliza os sensores de dispositivos móveis — na atividade de mineração e teve como propósito indicar um algoritmo de alocação de tarefas de emergência, baseado em um grafo não direcionado ponderado para otimizar a reputação (tempo, local e qualidade das tarefas) e *status* (fadiga e energia residual dos equipamentos) dos mineradores nas atividades. O trabalho divide as tarefas da mina em emergenciais e não emergenciais, propondo o algoritmo para ambas, segundo o ambiente de trabalho e requisitos reais de produção. Nos resultados, observou-se que na alocação de tarefas de emergência o tempo de alocação foi reduzido sem afetar a conclusão da tarefa e, nas atividades não emergenciais ocorreu otimização na correspondência dos mineradores, equipamentos e tarefas por apresentar um *status* maior em relação aos algoritmos semelhantes da literatura prévia.

Este legado de relevantes e recentes estudos científicos demonstra o interesse da pesquisa sobre alocação de tarefas, tanto entre humanos, como entre tecnologias. Em verdade, as organizações demandam maior eficiência, redução de custos e aumento de receita, assim toda

medida em torno da produtividade é almejada, uma vez que aumenta a competitividade e sobrevivência das entidades. Apesar da literatura apresentar investigações desta otimização de atividades nos ramos da saúde, de tecnologia e em bancos, as investigações em outras áreas intensivas em capital intelectual humano, como a auditoria, ainda são tímidas, um terreno que a presente pesquisa se dedica.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa se caracteriza quanto ao objetivo como descritiva. Trabalhos com esta orientação se concentram em descrever as características de determinada população ou fenômeno (Feijó, Vicente & Petri, 2020). Desta forma, o alvo desta pesquisa é descrever as conexões entre as tarefas dos auditores e suas devidas alocações ótimas a funcionários.

Quanto ao problema, este estudo é quantitativo e utiliza da programação linear como técnica de análise dos dados. Segundo Mineiro, Silva e Ferreira (2022), pesquisas quantitativas tendem a focar no controle dos dados, valendo-se de instrumentos e técnicas objetivas para analisar as informações obtidas por intermédio de instrumentos matemáticos. Neste trabalho utilizam-se essas caracterizações para instruir na análise dos números referente aos cálculos da programação linear para a otimização da função objetivo. Enquanto aos procedimentos técnicos de coleta de dados é feita a pesquisa bibliográfica e documental às produções para fundamentação do algoritmo desenvolvido.

Em relação ao *design* da pesquisa, primeiramente, consultaram-se as Normas Brasileiras de Contabilidade Técnicas de Auditoria Independente (NBC-TA), no *website* do Conselho Federal de Contabilidade (CFC), para a coleta de dados referente às atividades desenvolvidas pelos auditores. Com isto, desenvolveu-se uma tabela com 41 atividades constantes nas normas, para em seguida selecionar-se, dentre elas, aquelas que seriam de competência de cargos operacionais, resultando em 14 tarefas.

De posse das atividades do passo anterior, foram criadas duas planilhas em Microsoft Excel[®] dedicadas a dois cargos operacionais fictícios (Analista A e B), em que cada uma delas constava as atividades a serem realizadas por cada tipo de analista, as cargas horárias mensais dos funcionários, a indicação dos nomes dos trabalhadores disponíveis e seus respectivos tempos históricos que eles levam, em média, para realizar cada ação específica. Na tabela, as tarefas foram codificadas e separadas para os cargos responsáveis por aquela atividade, sendo nove tarefas para o analista A e cinco para o analista B, que foram ordenadas por números crescentemente. Dessa forma, as atividades de T1 a T9 correspondem ao cargo A e as de T10 a T14 as do cargo B.

Após essa etapa, instalou-se a extensão do *Solver*, no Microsoft Excel[®]. Essa escolha é justificada pelo fato do Excel[®] ser uma ferramenta de maior adaptação e usabilidade no ambiente empresarial, não necessitando, dessa forma, de conhecimento específico para utilizar *softwares* e lógicas de programação como o *Python*. Essa instalação foi feita para realizar a simulação que alocaria cada tarefa aos funcionários, conforme as restrições estabelecidas no modelo.

Este é representado, matematicamente, nas Equações de 1 a 6, constando de uma função objetivo e cinco restrições, incluindo uma restrição de binaridade para garantir que os resultados possíveis sejam a atribuição (1) ou não atribuição (0) das tarefas aos auditores. No modelo tradicional não seria necessária esta última restrição, pois a construção da modelagem já possibilitaria obter-se apenas resultados binários, em razão da propriedade da unimodularidade total (Vondrák, 2017), mas como houve modificações na estrutura, tornando o problema atual relativamente diferente do tradicional, optou-se por incluir essa restrição final.

$$\begin{array}{ll}
 \text{Min} & \Sigma(Ti * Ai) \quad (1) \\
 & \Sigma(Ai * Fu) = 1 \quad (2) \\
 \text{Sujeito à:} & \Sigma(Fu * Ai) \geq 1 \quad (3) \\
 & \Sigma(Hai * Fu) \leq Hi \quad (4) \\
 & \Sigma(Tai * Fu) \leq Ti \quad (5) \\
 & Ai * Fu = 0 \text{ ou } 1 \quad (6)
 \end{array}$$

A Equação 1 apresenta a função objetivo, a qual minimiza o tempo (Ti) que os auditores levariam para realizar as atividades (Ai) que lhes foram designadas. Isto é, a soma dos produtos, uma vez que Ti representa o tempo que o auditor i leva, em média, para realizar uma determinada tarefa e, Ai é binária (1 ou 0), indicando se o analista foi atribuído ou não àquela tarefa. Assim, ao somar todas as multiplicações das ocorrências de atribuição ou não-atribuição numa tabela cruzada se tem o tempo total de execução do projeto, o qual deseja-se minimizar para uma configuração auditor-atividade que realize tudo no menor tempo possível.

Obviamente não é possível atrelar cada tarefa ao analista que a executa no tempo mais rápido, uma vez que no mundo real existem restrições para essa otimização ‘intuitiva’. Dentre estas limitações, nesta simulação, a primeira (Equação 2) considera que todas as atividades (Ai) devem

ser alocadas a somente um funcionário (Fu). Em paralelo (Equação 3) todos os funcionários (Fu) devem estar relacionados a pelo menos uma tarefa (Ai). Bem como, (Equação 4) o total de horas que os analistas ($Hai*Fu$) estarão ocupados nas tarefas deve respeitar o limite de carga horária disponível para o cargo do colaborador (Hi). Também, (Equação 5) o tempo total que uma atividade será feita por funcionário ($Tai*Fu$) não poderá exceder a duração prevista para aquela tarefa (Ti). Por fim, há a garantia da binaridade nas atribuições de tarefas (Equação 6), comentada anteriormente nesta seção.

Essa simulação ocorreu após serem preenchidos os dados referentes aos funcionários na planilha. Considerando o exposto até aqui, o modelo se diferencia do problema tradicional de alocação de tarefas por dois principais motivos, sejam eles, (i) tratar-se de quantidades desbalanceadas de atividades e colaboradores, e (ii) empregados podem realizar mais de uma atividade. Portanto, a linguagem matemática se baseia num modelo de minimização por programação linear, incluindo componente binário, com algoritmo desenvolvido em *Solver*. Dessa forma, a próxima seção tanto traz a simulação em detalhes, incluindo seus passos, como indica a solução do modelo matemático e elucida informações para o gerenciamento da força de trabalho. A respeito destas últimas, são fornecidas quatro visões: (i) horas totais dos funcionários dedicadas neste projeto de auditoria, (ii) horas disponíveis dos funcionários para alocação em outros projetos, (iii) percentual da carga horária mensal do analista destinada a este projeto e (iv) representatividade do analista no projeto (também denominada como percentual de alocação do tempo total do projeto entre os analistas).

4 RESULTADOS

A Contabilidade é regulada e subsidiada por normativos no Brasil, entre os quais estão as Normas Brasileiras de Contabilidade (NBC). Estes instrumentos são editados pelo CFC, os quais são divididos em (i) Profissionais ou (ii) Técnicas, mas ambas têm o intuito de delimitar preceitos de conduta profissional, padrões e procedimentos técnicos adequados ao exercício profissional. Figurando nesse rol de regulações aquelas relativas à auditoria independente, as NBC TA (Conselho Federal de Contabilidade, 2016). Neste estudo, identificaram-se atividades que um auditor realizaria nas NBC-Tas 210, 220, 300, 315, 330, 450, 510 e 520. As tarefas constantes nestas normas foram organizadas no Quadro 1, adotando uma ordem lógica e cronológica de acontecimentos.

Quadro 1: Tarefas de auditoria

ID	Preliminar	Norma
1	Realizar os procedimentos de Controle de Qualidade da Auditoria de Demonstrações Contábeis, itens 12 e 13 da NBC TA 220	NBC TA 300 e NBC TA 220
2	Avaliação da conformidade com os requisitos éticos, inclusive independência, conforme exigido pela NBC TA 220, itens 9 a 11	
3	Estabelecimento do entendimento dos termos do trabalho, conforme exigido pela NBC TA 210, itens 9 a 13	NBC TA 300 e NBC TA 210
Planejamento		
Definir a estratégia global		
4	Identificar as características do trabalho para definir o seu alcance	NBC TA 300
5	Definir os objetivos do relatório do trabalho para planejar a época da auditoria e a natureza das comunicações requeridas	
6	Considerar os fatores que no julgamento profissional do auditor são significativos para orientar os esforços da equipe do trabalho	
7	Considerar os resultados das atividades preliminares do trabalho de auditoria e, quando aplicável, se é relevante o conhecimento obtido em outros trabalhos realizados pelo sócio do trabalho para a entidade	
8	Determinar a natureza, a época e a extensão dos recursos necessários para realizar o trabalho	
Desenvolver o plano de auditoria		
9	Determinar a natureza, a época e a extensão dos procedimentos planejados de avaliação de risco, conforme estabelecido na NBC TA 315	NBC TA 300 e NBC TA 315
10	Determinar a natureza, a época e a extensão dos procedimentos adicionais de auditoria planejados no nível de afirmação, conforme previsto na NBC TA 330	NBC TA 300 e NBC TA 330
11	Identificar outros procedimentos de auditoria planejados e necessários para o trabalho estar conforme as normas de auditoria	NBC TA 300
12	Planejar a natureza, a época e a extensão do direcionamento e supervisão da equipe de trabalho e a revisão do seu trabalho	
13	Documentar a estratégia global, plano de auditoria e eventuais alterações significativas em alguns dos dois documentos	
Auditoria Inicial		
14	Aplicar procedimentos exigidos pela NBC TA 220, itens 12 e 13, relativos à aceitação do cliente e do trabalho de auditoria específico	NBC TA 300 e NBC TA 220
15	Entrar em contato com o auditor antecessor, caso haja mudança de auditores	NBC TA 300
Condução dos trabalhos		
Saldos iniciais		
16	Ler as demonstrações contábeis mais recentes e o respectivo relatório do auditor independente antecessor, se houver, para informações relevantes sobre saldos iniciais, incluindo divulgações	NBC TA 510
17	Obter evidência de auditoria apropriada e suficiente sobre se os saldos iniciais contêm distorções que afetam relevantemente as demonstrações contábeis do período corrente	NBC TA 510 e NBC TA 450

	Uniformidade de políticas contábeis	
18	Obter evidência de auditoria apropriada e suficiente sobre se as políticas contábeis apropriadas refletidas nos saldos iniciais foram aplicadas de maneira uniforme nas demonstrações contábeis do período corrente e se as mudanças nas políticas contábeis foram devidamente registradas e adequadamente apresentadas e divulgadas conforme a estrutura de relatório financeiro aplicável	NBC TA 510
	Informações relevantes no relatório do auditor independente antecessor	
19	Avaliar o efeito desse assunto (caso o relatório do auditor antecessor continha uma opinião com modificação) na sua avaliação de riscos de distorção relevante nas demonstrações contábeis do período corrente segundo a NBC TA 315	NBC TA 510 e NBC TA 315
	Análise de amostra	
20	Calcular materialidade	NBC TA 320
21	Definir itens a serem amostrados	
22	Determinar o tamanho de amostra suficiente para reduzir o risco de amostragem a um nível mínimo aceitável	NBC TA 530
	Procedimentos	
23	Teste de observância	NBC TA 520
24	Verificação e confrontação das assinaturas dos responsáveis em documentos da empresa	
25	Verificação de que a transação e a documentação suporte foram efetivamente aprovadas por pessoas em níveis adequados e responsáveis	
26	Avaliação dos procedimentos de controles e monitoramentos representados pelos documentos.	
27	Verificação da forma de controle, armazenamento e proteção de ativos	
28	Observação da sequência numérica dos documentos e sua coerência entre data de emissão ou cancelamento dos documentos	
29	Formulação de perguntas e na obtenção de respostas satisfatórias	
30	Constatação da adequação das operações aritméticas	
31	Verificação in loco que proporcionará a existência física do objeto ou do item examinado.	
32	Testes substantivos	NBC TA 330
33	Verificação in loco que proporcionará a existência física do objeto ou do item examinado.	
34	Visa obter uma informação externa, comumente designado de circularização ou confirmação de terceiros e referente a determinados fatos que esse "terceiro" possa atestar por meio de documento formal	
35	Reconciliações entre o saldo contábil e o saldo de determinado documento, como extrato bancário, planilha de empréstimo, ou outros documentos internos ou externos à empresa	
36	Exame de documentos que comprovem transações comerciais ou de controle	
37	Constatação da veracidade das informações contábeis	
38	Exame em profundidade da matéria auditada	
39	Acompanhamento dos procedimentos que o auditado efetua para comprovação dos fatos colhidos em outros procedimentos de auditoria aplicados	

40	Solicitar novas informações ou provas que consigam sustentar todos os resultados encontrados nas análises anteriores	
Produção do relatório		
41	Elaboração do relatório com opinião da auditoria	NBC TA 700

Fonte: elaborado pelos autores.

A busca retornou cinco estágios de um projeto de auditoria: preliminar (3 tarefas), planejamento (10), auditoria inicial (2), condução dos trabalhos (25) e produção do relatório (1). Os segundo e quarto estágios são os com mais subdivisões, dada a quantidade de afazeres nesses momentos. Visivelmente, os primeiros estágios são desempenhados por líderes dos mais altos cargos hierarquizados, dado o caráter estratégico dessas atividades, sobretudo com a demanda por experiência de negócio e o trato para negociar com clientes.

Como a quantidade de funcionários presentes no alto escalão corporativo reduz acentuadamente, na prática, não faz muito sentido aplicar um modelo para selecionar, dentre eles, qual assumirá cada tarefa. Justamente porque cada um deles já é direcionado a um cliente específico, não havendo necessidade de se definir por *softwares*. No entanto, os cargos operacionais concentram uma quantidade bem maior de colaboradores para auditar um mesmo contratante, assim os líderes precisam encontrar algum método eficiente de alocação desse pessoal às demandas do projeto.

Para esses empregados da frente operacional, geralmente, são reservadas as atividades do quarto estágio (o qual é o que concentra mais tarefas). Considerando isso, a simulação deste estudo considera 14 atividades da ‘condução dos trabalhos’, presentes no Quadro 1. A listagem das atribuições selecionadas está presente na segunda coluna da Tabela 1.

Tabela 1: Tarefas designadas aos analistas

Tarefas	Horas	Funcionário 1 - Analista A		Funcionário 3 - Analista A		Funcionário 5 - Analista A		
		V ¹ (h)	D ²	V ¹ (h)	D ²	V ¹ (h)	D ²	
T1	Conferir se as demonstrações estão acompanhadas da documentação de comprovação	100	95	180	97	180	97	180
T2	Conferir se os saldos iniciais foram repassados de um período para outro	1	1	180	2	180	2	180
T3	Auditar bancos	24	24	180	27	180	27	180
T4	Auditar aplicações financeiras	20	14	180	20	180	20	180
T5	Conferir uniformidade das políticas de reconhecimento de depreciação entre períodos	3	2,5	180	3	180	3	180
T6	Visita in loco para conferência de maquinário	4	4	180	5	180	5	180
T7	Conciliação de empréstimos	80	70	180	75	180	75	180
T8	Conferir apropriação de seguros	8	5	180	8	180	8	180
T9	Auditoria de folha de pagamento	60	60	180	56	180	56	180

Tarefas - Analista B	Horas	Funcionário 2 - Analista B		Funcionário 4 - Analista B		Funcionário 6 - Analista B		
		V ¹ (h)	D ²	V ¹ (h)	D ²	V ¹ (h)	D ²	
T10	Conferir assinaturas nos documentos	8	6	200	9	200	5	200
T11	Auditar principais contas a receber	90	86	200	90	200	88	200
T12	Conferir uniformidade das políticas de reconhecimento de estoques entre períodos	3	2,5	200	4	200	4	200
T13	Visita in loco para conferência de estoques	28	26	200	30	200	24	200
T14	Conferência de tributos	80	78	200	85	200	80	200

¹ V: Velocidade em horas que o funcionário leva para realizar aquela tarefa. Obtida pela média do tempo que o colaborador demorou em trabalhos anteriores.

² D: Carga horária mensal disponível do funcionário.

Fonte: elaborado pelos autores.

A divisão das tarefas, na Tabela 1, ocorre consoante a sua designação aos cargos operacionais de analista A ou analista B, sendo este segundo a próxima promoção do primeiro, no plano de carreira fictício desta simulação. Também foram adicionadas as informações referentes ao tempo designado para cada tarefa (terceira coluna), à denominação dos funcionários, à velocidade de realização e as cargas horárias mensais dos auditores. Nota-se que não há nenhum funcionário que seja o melhor em todas as métricas, assim como o tempo total para realizar todas as tarefas é superior à jornada laboral de um único colaborador, demandando algum método de atribuição otimizada desses afazeres, pretensão que este trabalho se aventura. Em seguida, é necessário transformar essa base em bloco de dados para executar o *Solver*, ver Figura 1. A partir daqui iniciam as instruções para implementação do algoritmo em Excel®.

Figura 1: Bloco de dados para *Solver*®.

Tempo médio de realização das tarefas para Analista A			
	Pessoas		
Tarefas	Func1_veloc	Func3_veloc	Func5_veloc
T1	105	95	97
T2	4	1	2
T3	20	24	27
T4	15	14	20
T5	4	2,5	3
T6	4	4	5
T7	50	70	75
T8	9	5	8
T9	50	60	56

Tempo médio de realização das tarefas para Analista B			
	Pessoas		
Tarefas	Func2_veloc	Func4_veloc	Func6_veloc
T10	6	9	5
T11	86	90	88
T12	2,5	4	4
T13	26	30	24
T14	78	85	80

Fonte: elaborado pelos autores, baseado em Lima (2020) e Murta (2017).

Na Figura 1, inseriu-se na primeira coluna as tarefas que podem ser executadas por cada cargo, se valendo da codificação da Tabela 1. As colunas seguintes são relativas a cada um dos funcionários de mesmo cargo, preenchidas com o tempo médio que cada analista leva para realizar as tarefas designadas. Apesar desses dados serem fictícios, espera-se que numa aplicação real, os gestores atualizem com fontes históricas reais. O que acredita-se que não seja difícil de se obter, já que é comum empresas de setores intelectualmente intensivos se valerem de *softwares* de gestão de

atividades, os quais contabilizam o tempo que o colaborador permanece ativo numa mesma tarefa. Após o desenvolvimento desses blocos de dados é necessário elaborar a estrutura de designação, conforme Figura 2.

Figura 2: Estrutura de designação das tarefas

Problema de designação de tarefas: Analista A									
Tarefas	Func1	Func3	Func5	Tarefas às pessoas			Horas para fazer tarefa		Horas planejadas para tarefa
T1				0	=	1	0	<=	100
T2				0	=	1	0	<=	1
T3				0	=	1	0	<=	24
T4				0	=	1	0	<=	20
T5				0	=	1	0	<=	3
T6				0	=	1	0	<=	4
T7				0	=	1	0	<=	80
T8				0	=	1	0	<=	8
T9				0	=	1	0	<=	60
Horas	0	0	0						
Pessoas às tarefas	0	0	0						
	>=	>=	>=						
Mínimo de tarefas	1	1	1						
Máximo de horas	136,89	136,89	136,89						
Tempo total									
	min z:	0 h							

Problema de designação de tarefas: Analista B									
Pessoas			Tarefas às pessoas			Horas para fazer a tarefa		Horas planejada para as tarefas	
Tarefas	Func2	Func4	Func6						
T10				0	=	1	0	<=	8
T11				0	=	1	0	<=	90
T12				0	=	1	0	<=	3
T13				0	=	1	0	<=	28
T14				0	=	1	0	<=	80
Horas	0	0	0						
Pessoas às tarefas	0	0	0						
	>=	>=	>=						
Mínimo	1	1	1						
Máximo	144	144	144						
Tempo total									
	min z:	0 h							

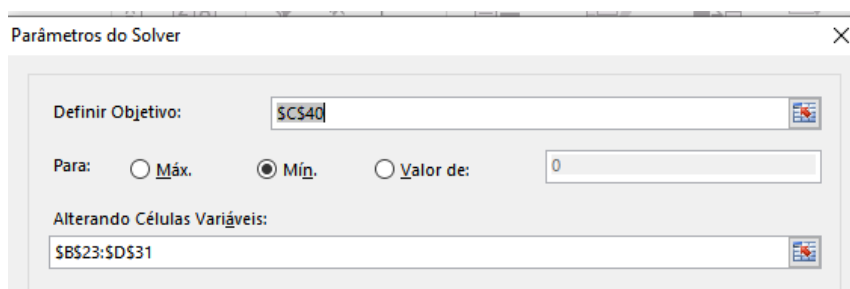
Fonte: elaborado pelos autores.

Nesta etapa, é disponibilizado, na Figura 2: (i) a primeira coluna para inserir as codificações das tarefas, em seguida (ii) as células, destacadas em amarelo, em que as informações da resolução do problema serão preenchidas pelo algoritmo, determinando a designação para os três funcionários de cada cargo e (iii) as demais colunas e/ou linhas, destacadas em verde e cinza, referem-se às

restrições que serão utilizadas para a resolução da alocação de tarefas. As células destacadas em verde são somatórias dos valores presentes nas linhas ou colunas amarelas, sendo as cinzas correspondentes aos dados das restrições do problema.

A coluna ‘Horas para fazer a tarefa’ é obtida pela soma das multiplicações das horas gastas pelo funcionário i para realizar a tarefa com 0 ou 1 (se ele não foi alocado ou se foi alocado àquela tarefa). Ademais, o somatório dos valores desta coluna resulta o tempo total do projeto, representado por ‘min z ’. Concluídos estes passos, recorre-se ao *Solver* para implementação e resolução da modelagem, bastando preencher os parâmetros iniciais apresentados na Figura 3.

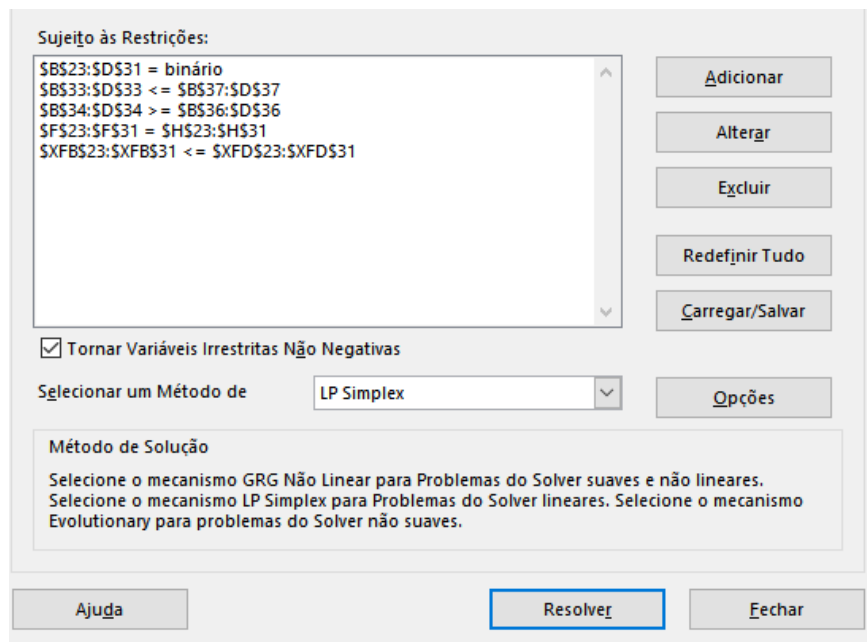
Figura 3: Parâmetros iniciais do *Solver*



Fonte: captura de tela do Solver.

Nessa parte inicial, clicou-se na caixa de digitação próxima ao ícone de ‘definir objetivo’ para inserir a célula que deve conter o resultado após a otimização da função objetivo, sendo a última célula destacada em verde na Figura 2, isto é, a que conterà o valor z que minimiza o tempo total. Bem como, é obrigatório indicar que deseja-se minimizar a função para obter o menor tempo total para execução das tarefas. Em seguida, instruí-se o *Solver* com a indicação de quais células estão as variáveis de atribuição, ou seja, onde os números 1 ou 0 irão aparecer para afirmar quais atividades são ou não atribuídas, respectivamente, para os analistas, os quais são as células amarelas do bloco retangular da Figura 2. Na parte inferior da mesma janela da aplicação é possível adicionar as cinco restrições presentes nas Equações 2 a 6, ver Figura 4.

Figura 4: Restrições e complementos do *Solver*



Fonte: captura de tela do Solver.

A primeira restrição é a que permite que as células das variáveis de atribuição retornem apenas resultados binários, ou seja, para ela os valores determinados pelo *software* só poderão indicar por designação ou não da tarefa ao auditor. Já a segunda, é destinada a assegurar que as horas alocadas para os funcionários devam ser menores ou igual ao tempo disponível da jornada dos colaboradores. A restrição seguinte considera que cada pessoa tenha pelo menos uma tarefa, obviamente que o gestor poderia não ter esta imposição, mas nesta simulação testou-se um cenário mais restritivo no qual a liderança pretende que todos os analistas tenham alguma experiência neste cliente.

A quarta visa garantir que cada tarefa seja alocada para apenas um único funcionário, caso fosse interesse que houvesse colaboração entre os auditores na execução de alguma atividade, o gestor poderia criar uma nova tarefa nos blocos de dados e dividir o tempo previsto da demanda entre as duas atividades. Por fim, é definido que as horas estimadas de realização das atividades pelo analista seja menor ou igual às horas planejadas para cada tarefa, isto é, não é admissível uma seleção tarefa-auditor que implique em desrespeitar o cronograma de conclusão do projeto de auditoria. Além disso, é selecionado o método de solução ‘LP Simplex’ e clica-se em ‘resolver’ para obter-se a solução do problema. Destarte, todas as etapas mencionadas devem ser feitas para ambos os cargos de analista, podendo o gestor segregar a aplicação em duas abas dentro do Excel, uma para cada analista. Logo, após o sistema resolver o problema, a planilha é preenchida nas células variáveis, resultando na Figura 5.

Figura 5: Resolução do problema de alocação analista A

Problema de designação de tarefas: Analista A									
Tarefas	Func1	Func3	Func5	Tarefas às pessoas	=		Horas para fazer tarefa	<=	Horas planejadas para tarefa
T1	0	1	0	1	=	1	95	<=	100
T2	0	1	0	1	=	1	1	<=	1
T3	1	0	0	1	=	1	20	<=	24
T4	0	1	0	1	=	1	14	<=	20
T5	0	0	1	1	=	1	3	<=	3
T6	1	0	0	1	=	1	4	<=	4
T7	1	0	0	1	=	1	50	<=	80
T8	0	1	0	1	=	1	5	<=	8
T9	1	0	0	1	=	1	50	<=	60
Horas	124	115	3						
Pessoas às tarefas	4	4	1						
	>=	>=	>=						
Mínimo de tarefas	1	1	1						
Máximo de horas	136,89	136,89	136,89						
Tempo total									
	min z:			242 h					

Fonte: elaborado pelos autores.

A Figura 5 evidencia que o melhor resultado na alocação das tarefas para os analistas A é de 242 horas, sendo distribuído quatro tarefas (T3, T6, T7 e T9) para o funcionário 1, como também, outras quatro atividades (T1, T2, T4 e T8) para o colaborador 3 e, apenas uma tarefa (T5) para o auditor 5. Dessa forma, todos os funcionários receberam atividades sem ultrapassar a jornada de trabalho, bem como se seguiu a lógica da programação de horas para as atividades, resultando uma economia de 58 horas no total do projeto. Pois, é um resultado inferior ao somatório da coluna ‘horas planejadas para tarefa’. Já em relação à alocação dos analistas B, a Figura 6 exhibe tal achado.

Figura 6: Resolução do problema de alocação analista B

Problema de designação de tarefas: Analista B									
Tarefas	Func2	Func4	Func6	Tarefas às pessoas	=		Horas para fazer a tarefa	<=	Horas planejada para as tarefas
T10	0	0	1	1	=	1	5	<=	8
T11	0	1	0	1	=	1	90	<=	90
T12	1	0	0	1	=	1	2,5	<=	3
T13	0	0	1	1	=	1	24	<=	28
T14	1	0	0	1	=	1	78	<=	80
Horas	80,5	90	29						
Pessoas às tarefas	2	1	2						
	>=	>=	>=						
Mínimo	1	1	1						
Máximo	144	144	144						
Tempo total									
	min z:			199,5 h					

Fonte: elaborado pelos autores.

Para o analista B o resultado ótimo é de 199,5 horas, sendo designado às tarefas T12, T14 para o funcionário 2, as tarefas T10 e T13 para o colaborador 6 e a atividade T11 para o empregado 4. Por conseguinte, é importante ressaltar que as horas planejadas das tarefas para esse cargo antes da alocação eram de duzentos e nove horas, dessa forma, gerou uma redução de 9,5 horas do total do projeto. Com a resolução da alocação é possível identificar as devidas conclusões apresentadas na Figura 7.

Figura 7: Gerenciamento da força de trabalho analista A

Problema de designação de tarefas			
	Func1	Func3	Func5
Horas por funcionário	124	115	3
Horas disponíveis	12,89	21,89	133,89
Alocação do tempo dos analistas neste projeto	91%	84%	2%
Alocação do tempo total do projeto entre os analistas	51%	48%	1%

Fonte: elaborado pelos autores.

Analisando a designação das tarefas realizadas pelo Solver para o cargo analista A, é perceptível que o funcionário 1 apresentou maior quantitativo de horas alocadas neste contrato de auditoria, isso em virtude de ter sido alocado às atividades de maior duração, quando comparado aos seus pares. Em relação ao percentual da carga horária mensal dos analistas, o colaborador 1 teve o maior percentual ocupado da jornada de trabalho neste cliente, 91%, sendo seguido pelos trabalhadores 3 e 5, com 84% e 2%, respectivamente.

Ademais, o empregado 5 contribui em apenas 1% do tempo total do projeto, devido a de ter sido designado para uma única atividade. Entretanto, neste cenário, este profissional ficará com mais horas disponíveis para executar outras tarefas necessárias para a empresa, incluindo se dedicar a outros clientes. Ao testar o algoritmo sem a terceira restrição, que obrigava que todos teriam ao menos uma participação na auditoria, o analista 5 sequer é selecionado para receber algum afazer no projeto.

Além disso, todos os analistas ficaram com horas excedentes para uma próxima alocação em projetos de outros clientes, cabendo ao gestor analisar e gerenciar as alocações conforme a disponibilidade de seus subordinados após a designação de tarefas. É válido ressaltar que estas horas disponíveis serão utilizadas nas restrições da próxima seleção de profissionais em outras auditorias, de forma que o gestor adaptará os campos necessários do algoritmo para as novas demandas e limites. Já em relação ao analista B, ver Figura 8.

Figura 8: Gerenciamento da força de trabalho analista B

	Func2	Func4	Func6
Horas por funcionário	80,5	90	29
Horas disponíveis	63,5	54	115
Alocação do tempo dos analistas neste projeto	56%	63%	20%
Alocação do tempo total do projeto entre os analistas	40%	45%	15%

Fonte: elaborado pelos autores.

Com a solução da alocação de tarefas é possível analisar que as atividades do cargo de analista B obtiveram uma menor concentração no funcionário quatro, ao ser destinado para esse colaborador apenas uma das cinco atividades a serem realizadas. Os funcionários 2 e 6 obtiveram, ambos, duas tarefas alocadas, entretanto, as maiores quantidades de horas disponíveis para serem alocadas em outras atividades são dos funcionários que obtiveram duas tarefas distribuídas, sendo o analista seis com o maior número de 115 horas, em seguida dos colaboradores dois e quatro, com 63,5h e 54h, respectivamente. Em relação ao percentual da carga horária mensal, apenas o analista seis teve um percentual ocupado menor que 50%, os outros participaram do projeto com 62% e 55% de suas jornadas mensais. Além disso, 45% do tempo total do projeto é coberto apenas pelo analista 4, seguido pelos auditores dois e seis, com 40% e 14%, respectivamente. Dessa forma, todos os funcionários ficaram com horas disponíveis para serem alocados em demais projetos/clientes da empresa.

Outrossim, um algoritmo pode ser entendido como uma sequência finita de instruções definidas e realizadas sistematicamente que auxiliam no gerenciamento da qualidade (Salomé, 2021). Dessa forma, é evidente que os gerentes de pessoal podem, com seus próprios dados, realizar uma otimização na distribuição de tarefas através desse algoritmo que constitui um modelo capaz de ser utilizado na alocação de tarefas na área da auditoria.

Corroborando, dessa forma, com os estudos apresentados anteriormente, em especial os trabalhos de Dantas Filho e Gomes (2015) e, Cetina, Tuzkaya e Vayvay (2020) que obtiveram êxito em distribuir tarefas a funcionários com intuito de otimizar os resultados operacionais. Portanto, a otimização se mostra uma ferramenta aplicável para gestores, gerando resultados ótimos, ao passo que minimiza o esforço de aprendizado de códigos de programação, já que toda a arquitetura é montada em Excel®.

5 CONCLUSÃO

O objetivo desta pesquisa foi alcançado, uma vez que se desenvolveu um algoritmo capaz de alocar tarefas aos funcionários, resultando no menor tempo possível para o projeto de auditoria, através da otimização linear em *Solver*. Para tanto, primeiro identificaram-se as atividades realizadas por auditores diretamente nas Normas Brasileiras de Contabilidade Técnicas de Auditoria (NBC-TAs), de forma que se selecionou quatorze atividades operacionais para a simulação da alocação aos analistas A e B. Com a implementação das restrições (quantidade de atividade para cada analista, tempo de execução da atividade pelos funcionários, jornada disponível dos colaboradores para as atividades) é possível obter a resolução da modelagem do algoritmo em Excel.

Com a alocação das tarefas, o melhor tempo para execução do projeto para o analista A é de 242 horas, sendo os funcionários 1 e 3 os que obtiveram mais tarefas alocadas, resultando numa maior participação no projeto. Ademais, o resultado ótimo para o analista B é de 199,5 horas, com maior participação no projeto dos colaboradores 2 e 4. Com isso, em ambos os cargos o resultado foi otimizado com a diminuição do tempo total que os funcionários levam para concluir o projeto em relação às horas planejadas para as atividades.

Destarte, a resolução do modelo chegou a uma proposta no qual em todos os casos, todos os analistas recebem atividades e ficam com horas excedentes para uma próxima alocação em projetos de outros clientes. Em relação ao percentual da carga horária mensal dos analistas A, o colaborador 1 teve o maior percentual ocupado da jornada de trabalho neste cliente, 91%, sendo seguido pelos trabalhadores 3 e 5, com 84% e 2%, respectivamente. Quanto às horas planejadas, o funcionário 1 contribuiu em 51% do tempo do projeto, o empregado 3 em 48% e o 5 em 1%. Em relação aos analistas B, o funcionário 4 recebeu uma tarefa, enquanto os demais foram cada um alocados em duas. Porém, o auditor 4 teve 63% da sua carga horária alocada neste projeto, já os analistas 2 e 6 foram 56% e 20%, respectivamente. No total do projeto, a ordem de contribuição no tempo total foi o auditor 4 (alocado em 45%), o 2 (40%) e o 6 (15%).

Ademais, com o pressuposto dos gestores observarem e conhecerem o perfil e comportamento dos seus liderados, os primeiros podem alimentar o algoritmo com parâmetros sobre os subordinados para estar em conformidade com as abordagens de gestão de pessoas. Por exemplo, a tese dos dois fatores relata aspectos que podem gerar desconforto aos funcionários e defende a atualização das tarefas aos colaboradores conforme o desenvolvimento de suas habilidades, sendo assim, é perceptível que os analistas que obtiveram poucas tarefas na solução do problema podem obter outras atividades em projetos futuros que os estimulem.

Para mais, as proposições X e Y também é válida, uma vez que a designação das tarefas para os analistas possibilita um direcionamento das atividades e maior controle dos gestores com seus colaboradores para uma melhor supervisão e garantir oportunidades para o desenvolvimento dos funcionários. Pois, o gestor conhece a estrutura organizacional e seus colaboradores, então pode ajustar as variáveis e/ou restrições do algoritmo para aproveitar e desenvolver as habilidades de seus funcionários, segundo o perfil destes, o que possibilita otimizar a carga horária dos projetos e aumentar o bem-estar do ambiente organizacional.

Como limitação desta pesquisa, pode-se destacar a não aplicação do algoritmo em uma empresa real. Todavia, essa limitação apresenta-se como uma oportunidade para novas pesquisas realizarem aplicações com dados reais. Outras possibilidades de avanço são possíveis para os estudos futuros, como estender o algoritmo para considerar mais de uma função objetivo. Uma agenda sugerida para uma pesquisa desse tipo seria a função objetivo visar minimizar o tempo total de execução do projeto, ao mesmo tempo que minimiza a proporção de erros dos funcionários. Assim, ter-se-ia o projeto concluído no menor prazo possível e com a máxima assertividade na qualidade.

Outra agenda possível seria voltada a pesquisas qualitativas ou quali-quantitativas, com a aplicação de ações extensionistas, em que gestores seriam treinados para utilizar o algoritmo. Passado o período de ensino, poder-se-ia captar as percepções daqueles sobre a usabilidade da proposta e a facilidade do aprendizado, bem como as sugestões de melhorias apresentadas pelos gestores. Evidentemente, a criatividade dos pesquisadores podem elevar a continuidade desta pesquisa para outros rumos; um feito positivo e que avançaria o conhecimento científico nesta questão.

REFERÊNCIAS

Adams, M. M., Vianna, D. S. & Vianna, M. de F. D. (2023). Um modelo de programação linear inteira mista para a alocação de funcionários de uma empresa de software. *Revista de Gestão e Secretariado*, 14 (1), 460-487.

Almeida, L. S., Goerlandt, F., Pelot, R. & Sörensen, K. (2022). A Greedy Randomized Adaptive Search Procedure (GRASP) for the multi-vehicle prize collecting arc routing for connectivity problem. *Computers & Operations Research*, 143, 105804.

Bandeira, A. da S., Beuron, T. A., Nunes, O. M., Wolhenberg, J. & Viegas, G. L. L. (2022). Análise dos fatores motivacionais em uma empresa do agronegócio: estudo de caso na Agroindústria Coradini alimentos em Bage/RS. *Revista de Administração de Empresas Eletrônica*, 1 (17), 16-42.

Bianchi, E. M. P., Quishida, A. & Foroni, P. G. (2017). Atuação do líder na gestão estratégica de pessoas: Reflexões, lacunas e oportunidades. *Revista de Administração Contemporânea*, 21 (1), 41-61.

Bodilenyane, K. & Chinunda, E. (2022). Virtues of transformational leadership for organisations: position-based versus influence-oriented leadership. *Journal of Public Administration and Development Alternatives*, 7 (2), 11-20.

Calaça, P. A. & Vizeu, F. (2015). Revisitando a perspectiva de James MacGregor Burns: qual é a ideia por trás do conceito de liderança transformacional?. *Cadernos Ebape*. BR, 13 (1), 121-135.

Carvalho, W. dos A., Costa, I. P. de A., Silva Filho, J. B. da & Santos, M. dos (2021). Programação linear: um estudo de caso sobre a montagem de cestas básicas. *Revista SIMEP*, 2 (1), 19-33.

Cavalcanti, T. M., Gouveia, V. V., Medeiros, E. D. de, Mariano, T. E., Moura, H. M. de & Moizeis, H. B. C. (2019). Hierarquia das necessidades de Maslow: validação de um instrumento. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 39, 1-13.

Cetina, k., Tuzkaya, G. & Vayvay, O. (2020). A mathematical model for personnel task assignment problem and an application for banking sector. *An International Journal of Optimization and Control: Theories & Applications*, 10 (2), 147-158.

Cheng, H.; Chu, X. (2011). Task assignment with multiskilled employees and multiple modes for product development projects. *International Journal Advanced Manufacturing Technology*, 61 (1), 391-403.

Conselho Federal de Contabilidade (CFC). (2016). NBC TA 200 (R1): Objetivos gerais do auditor independente e a condução da auditoria em conformidade com normas de auditoria.

Couto, M. G. (2020). Auditorias remotas são possíveis? Como fazer? *Revista Internacional de Ciências*, 10 (2), 99-107.

Cruz-Gomes, S.; Amorim-Lopes, M.; Almada-Lobo, B. (2018). A labor requirements function for sizing the health workforce. *Human Resources for Health*, 16 (67), 1-12.

Dantas Filho, E.; Gomes, M. J. N. (2015). Modelos para alocação de recursos humanos de diferentes perfis em projetos de TI. *Revista de Gestão e Projetos*, 6 (1), 63-78.

Dohlman, L., DiMeglio, M., Hajj, J. & Laudanski, K. (2019). Global brain drain: how can the Maslow theory of motivation improve our understanding of physician migration? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16 (7), 1-13.

Demo, G., Fogaça, N. & Costa, A. C. (2018). Políticas e práticas de gestão de pessoas nas organizações: cenário da produção nacional de primeira linha e agenda de pesquisa. *Cadernos EBAPÉ*, 16 (2), 250-263.

Feijó, A. M. & Alberton, L. (2019). O motivo do turnover em empresas de auditoria independente e o relacionamento com seus líderes. *Revista de Auditoria Governança e Contabilidade*, 7 (28), 79-95.

Feijó, A. M., Vicente, E. F. R. & Petri, S. M. (2020). O uso das escalas likert nas pesquisas de contabilidade. *Revista Gestão Organizacional*, 13 (1), 27-41.

Freitas, J. C., Jones, D., Pinto, E. J., Silva, U. S. da, Florentino, H. O., Oliveira, R. A. de & Cantane, D. R. (2019). Um modelo de programação por metas estendido para o planejamento de radioterapia. *Tendências em Matemática Aplicada e Computacional*, 20 (2), 277-294.

Finatariani, E. & Cahyani, Y. (2022). Determinasi motivasi hierarki Maslow dalam mempengaruhi kinerja dosen. *Scientific Journal of Reflection: Economic, Accounting, Management and Business*, 5 (3), 603-611.

Franco, D. G. de B. & Steiner, M. T. A. (2022). Otimização do transporte de resíduos sólidos urbanos no Estado do Paraná: repensando a localização de aterros sanitários com base em modelagem matemática. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, 27 (5), 987-993.

Freitas, H. S.; Serrano, A. L. M.; Ferreira, L. O. G. (2020). Alocação da força de trabalho em uma amostra do poder executivo brasileiro: levantamento dos custos e avaliação. *Revista do Serviço Público*, 72 (1), 163-199.

Genari, D., Mello, C. B. C. de, Camargo, M. E. & Macke, J. (2020). Tomada de decisão organizacional e avaliação de resultados em gestão de pessoas. *Revista Pretexto*, 21(2), 80-99.

Ghadimi, S., Lan, G. & Zhang, H. (2019). Generalized uniformly optimal methods for nonlinear programming. *Journal of Scientific Computing*, 79, 1854–1881.

Gomes, A. G., Santos, G. L. dos, Lopes, I. dos S., Araújo Neto, J. M. de, Martins, R. R. & Santos, V. M. dos. (2022). Impactos da aplicação de métodos motivacionais no âmbito corporativo. *Revista Sociedade em Debate*, 4 (2), 190-205.

GUIMARÃES, G. V. B., NOSSA, S. N., MOREIRA, N. C. & NOSSA, V. (2022). A reação do mercado brasileiro às ressalvas de auditoria. *Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade*, 16 (4), 466-483.

Lima, R. (2020). *Problema de designação - Exemplo em um contexto prático (Solver do Excel)*. Recuperado em 18 de julho de 2022, de <https://youtu.be/R9ioAej1tw>.

Martins, L. B. C. & Alcantara, R. L. C. (2022). Pesquisa operacional como método para gerenciamento da cadeia de suprimentos: uma revisão sistemática da literatura. *Produto & Produção*, 23 (1), 1-17.

Mineiro, M., Silva, M. A. A. da & Ferreira, L. G. (2022). Pesquisa qualitativa e quantitativa: imbricação de múltiplos e complexos fatores das abordagens investigativas. *Revista Momento – diálogos em educação*, 31(3), 201-218.

Murta, A. (2017). Aula 15 - *Designação de Tarefas ou Alocação de Recursos*. Recuperado em 18 de julho de 2022, de <https://youtu.be/7ue9kRj56VI>.

Oliveira, R. C., Mauricio, M. P. G., Santa-Eulalia, L. A. D. & Moretti, A. C. (2014). Modelo de Planejamento de Alocação de Pessoal em Serviços de Treinamento em TI. *Revista Gestão Industrial*, 10(3), 534-547.

Oliveira, A. F., Gomides Júnior, S. & Poli, B. V. S. (2020). Antecedentes de bem-estar no trabalho: confiança e políticas de gestão de pessoas. *Revista de Administração Mackenzie*, 21 (1), 1-26.

Purwanto, A., Bernarto, I., Asbari, M., Wijayanti, L. M. & Hyun, C. C. (2020). Effect of transformational and transactional leadership style on public health centre performance. *Journal of Research in Business, Economics, and Education*, 2 (1), 283-291.

Reinoso, M. V. A. (2022). La gestión del capital humano en el sector empresarial en el Ecuador. *Revista Multidisciplinaria de Desarrollo Agropecuario, Tecnológico, Empresarial y Humanista*, 4 (2), 1-6.

Reis, S. P. (2022). O gestor financeiro e a tomada de decisão corporativa. *Revista Científica Multidisciplinar*, 3 (1), e311091-e311091.

Rosa, I. dos A. de C.; Silva, M. V. da; Henrique, M. R. & Saporito, A. (2022). A importância da contabilidade gerencial para pequenas e médias empresas da Grande São Paulo. *Estudos e Negócios Academics*, 2 (3), 19-26.

Rocha, A. R. & Gonçalves, W. (2022). Influência de fatores intrínsecos e extrínsecos na satisfação de servidores públicos em uma instituição de ensino superior federal. *Revista Brasileira de Política e Administração da Educação*, 38 (1), 1-23.

Salomé, G. M. (2021). Algoritmo para paramentação, desparamentação e prevenção de lesões faciais: covid-19. *Revista Enfermagem Contemporânea*, 10 (2), 333-346.

Santos, R. dos; Nascimento, VMB; Oliveira, MCR de. (2018). Gestão estratégica de pessoas e importância das diretrizes estratégicas: um estudo de caso. *Revista de Carreiras e Pessoas*, 8 (3), 413-430.

VENTURI, L. D. B., BIANCHI, M., MACHADO, V. N. & PAULO, E. (2022). Conteúdo informacional dos principais assuntos de auditoria e a previsão dos analistas financeiros. *Revista Contabilidade & Finanças*, 33 (89), 281-299.

Vondrák, J. (2017). *Polyhedral techniques in combinatorial optimization*. Recuperado em 12 de outubro de 2022, de <https://theory.stanford.edu/~jvondrak/MATH233B-2017/lec3.pdf>.

Wang, Z., Chen, W., Jiang, H., Xiao, S. & Yang, H. (2021). A task allocation algorithm for coal mine mobile crowd sensing based on weighted undirected graph. *Security and Communication Networks*, 2021, 1-14.

Zhang, Y., Kou, X., Song, Z., Fan, Y., Usman, M. & Jagota, V. (2022). Research on logistics management layout optimization and real-time application based on nonlinear programming. *Nonlinear Engineering*, 10 (1), 526-534.

OUSADIA E AUDÁCIA NO CAMPO DO EMPREENDEDORISMO: COMPREENSÕES A PARTIR DA LITERATURA

Recebido: 21/09/2022

Aprovado: 18/12/2022

¹Rogério Ciotti

²Nelson Santos Machado

³Hilka Pelizza Vier Machado

⁴Sayonara de Fátima Teston

Resumo

Objetivo: Identificar e compreender como os termos ousadia e audácia têm sido discutidos em pesquisas em empreendedorismo.

Método / Abordagem: Para identificar os artigos, utilizou-se o método bibliométrico *ProKnow-C*. A busca ocorreu nas bases *Scopus* e *Web of Science*. Na bibliometria, utilizou-se os recursos do pacote Bibliometrix. Para compreender como os temas são abordados em empreendedorismo, foi realizada uma revisão sistemática da literatura.

Originalidade / Relevância: Essa pesquisa avança na discussão e compreensão do tema ousadia/audácia no campo do Empreendedorismo.

Resultados: Na bibliometria, realizou-se análise quantitativa com 109 artigos, nos quais foram encontrados como indicadores: três periódicos, oito autores, três países, oito palavras-chave e evolução no período de 2013-2021. A revisão sistemática da literatura foi realizada com base em 21 artigos, e os resultados apresentam quatro categorias: ousadia e minorias, risco e investimentos, características de personalidade e variações culturais.

Contribuições teóricas: A pesquisa apresenta contribuição teórica para o campo de estudos, ao evidenciar aspectos associados a ousadia/audácia em estudos em empreendedorismo, propiciando ampliar a compreensão do comportamento de empreendedores e de organizações. Além disso, para pesquisadores do Empreendedorismo o estudo elucida os contextos nos quais esses temas são discutidos, além de apontar lacunas teóricas no campo.

Palavras-chave: Ousadia. Audácia. Empreendedorismo. Comportamento Empreendedor.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovino Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.709>

¹Universidade do Oeste de Santa Catarina - Unoesc, Santa Catarina, (Brasil). E-mail: rogeriocioti@hotmail.com
Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-1386-9405>

²Universidade do Oeste de Santa Catarina - Unoesc, Santa Catarina, (Brasil). E-mail: nelson.machado@unoesc.edu.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-2286-1306>

³Universidade do Oeste de Santa Catarina - Unoesc, Santa Catarina, (Brasil). E-mail: hilka.machado@unoesc.edu.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-2554-0025>

⁴ Universidade do Oeste de Santa Catarina - Unoesc, Santa Catarina, (Brasil). E-mail: sayonara.teston@unoesc.edu.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-2469-1497>

B

OLDNESS AND AUDACITY IN THE FIELD OF ENTREPRENEURSHIP: UNDERSTANDINGS FROM LITERATURE

Abstract

Objective: To identify and understand how the terms boldness and audacity have been discussed in researches on the entrepreneurship field.

Method / Approach: In order to identify the articles, the bibliometric method ProKnow-C was used. The search occurred in Scopus and Web of Science databases. In bibliometrics, the resources of Bibliometrix package were used. To understand how the themes are addressed in entrepreneurship, a systematic review of the literature was carried out.

Originality / Relevance: This research presents advances in the discussion and understanding of boldness/audacity theme in the field of Entrepreneurship.

Results: In bibliometrics, a quantitative analysis was performed with 109 articles, in which the following indicators were found: three journals, eight authors, three countries, eight keywords and evolution in the 2013-2021 period. The systematic literature review was based on 21 articles, and the results present four categories: boldness and minorities, risk and investments, personality traits and cultural variations.

Theoretical contributions: The research presents a theoretical contribution to the field of studies, by highlighting aspects associated with boldness/audacity in entrepreneurship studies, providing a broader understanding of the behavior of entrepreneurs and organizations. In addition, for Entrepreneurship researchers, the study elucidates the contexts in which these themes are discussed, in addition to pointing out theoretical gaps in the field.

Keywords: Boldness. Audacity. Entrepreneurship. Entrepreneurial Behavior.

1 INTRODUÇÃO

Ousadia ou audácia tem sido discutida na literatura nos últimos anos, em diferentes campos, como, por exemplo, no empreendedorismo (Brocas & Carrillo, 2004), na Psicopatía (Patrick, Fowles, & Krueger, 2009), na criminologia (Miller & Lynam, 2012), e até mesmo com animais (Wilson, Clark, Coleman, & Dearstyne, 1994), evidenciando o caráter multidisciplinar do tema. Originário do latim, o substantivo feminino audácia, significa “impulso que leva a realizar atos difíceis ou perigosos = coragem, intrepidez; ou, ainda, “comportamento ou atitude que contraria hábitos, costumes ou hierarquias= atrevimento, insolência” (Priberam, 2022). Nota-se assim que

Ousadia e audácia no campo do empreendedorismo: compreensões a partir da literatura

audácia e ousadia são termos utilizados como sinônimos, para descrever atitudes corajosas, atrevidas, audazes e insolentes.

Estudos em empreendedorismo apontam a audácia ou ousadia como uma das características do comportamento de empreendedores (Soares, Araújo, Belém, & Pinho, 2019; Wee & Brooks, 2011). Contudo, há ainda pouco conhecimento sobre a intensidade como esse fenômeno está presente no comportamento de empreendedores, assim como em estratégias de organizações (Rogeri, Meireles, Sanches, Ferreira, & Marietto, 2020). No campo do empreendedorismo, é necessário compreender a dimensão que audácia ou ousadia apresenta nos estudos, na medida em que ela pode impulsionar ações empreendedoras e oferecer pistas para compreender como e por que alguns indivíduos identificam e exploram oportunidades, enquanto outros não o fazem (Shane & Venkataraman, 2000).

Partindo da premissa que o papel empreendedor requer ações difíceis por parte dos empreendedores, desafiando seus comportamentos, é preciso saber: Como se apresentam os estudos sobre ousadia/audácia no campo do Empreendedorismo? Como e com que finalidade esses estudos empregam a ousadia ou a audácia no campo do Empreendedorismo? Para responder a essas questões, este estudo tem como objetivos: mapear estudos sobre audácia e ousadia em empreendedorismo, bem como compreender como e para qual finalidade esses estudos utilizam essas características. Para atingir esta finalidade, inicialmente, foi realizada uma bibliometria em duas principais bases científicas. Diante da dificuldade de selecionar artigos científicos de forma sistemática, utilizou-se o método ProKnow-C, *Knowledge Development Process Constructivist*, desenvolvido na Universidade Federal de Santa Catarina, que apresenta uma simplificação e sistematização da atividade de construção do conhecimento (Vilela, 2012). Em seguida, foi realizada uma revisão sistematizada da literatura (Farenhof & Fernandes, 2016) com 21 documentos avaliados como os que mais se aproximavam dos objetivos desta pesquisa.

A pesquisa apresenta uma contribuição teórica para o campo de estudos, ao evidenciar aspectos associados a ousadia/audácia em estudos em empreendedorismo, propiciando ampliar a compreensão do comportamento de empreendedores. Além disso, para pesquisadores do Empreendedorismo o estudo elucidava os contextos nos quais esses temas são discutidos, além de apontar lacunas teóricas no campo.

Para estruturação deste artigo, inicialmente, apresenta-se um referencial sucinto sobre ousadia e audácia e, em seguida, detalha-se o método utilizado e suas atividades sequenciais. No quarto tópico são apresentados os resultados do estudo, seguido das análises e de considerações finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:

2.1 Considerações sobre Ousadia e Audácia

Nesta pesquisa, os termos ousadia e audácia foram utilizados como sinônimos, tendo em vista as similaridades dos termos. Um indivíduo ousado é “confiante e corajoso - sem sentimentos de vergonha, imodesto” (tradução nossa, Oxford, 1989, p. 122). Ele “não tem medo de correr riscos e de tomar decisões difíceis”, é “tão confiante ou determinado que, às vezes, ofende as pessoas” (Lonmgman, 2003, p. 157). Por sua vez, o audacioso “mostra uma vontade de correr riscos; ousado; destemido” (Oxford, 1989, p. 66). Ele mostra coragem ou confiança de forma intensa. A audácia representa “a qualidade de ter coragem suficiente para correr riscos ou dizer coisas indelicadas” (Lonmgman, 2003, p. 83). Desta forma, a ausência de medo e de vergonha, bem como a presença de confiança e coragem associadas a riscos caracterizam comportamentos ousados e audaciosos.

Uma das primeiras definições sobre ousadia é a de Lykken (1957, p.7), que a considera como “*déficit* de medo, baixa ansiedade, ligada à psicopatia”. Recentemente, Rogeri *et al.* (2020, p. 3) definiram ousadia como uma “característica de sujeitos que gostam de viver perigosamente, buscar recompensas, sem se preocupar com consequências desfavoráveis, associada à impulsividade”. A ousadia/audácia, como um *déficit* de medo (Lykken, 1957), faz alguns indivíduos prosperarem em situações de risco e perigo, enquanto os tímidos/não ousados encolhem-se nas mesmas situações (Wilson *et al.*, 1994). Para Esteller, Poy e Moltó (2016), a ousadia ou audácia resulta em tolerância a desconhecimento ou perigos. A ousadia, na psicopatia, reflete a expressão de um temperamento destemido em arenas de interação social (Kochanska, 1997; Patrick *et al.*, 2009), relacionada à falta de controle inibitório (Patrick, Kramer, Hicks, & Lilienfeld, 2019) e à tendência em assumir riscos (Eysenck & Wilson, 1975).

Patrick *et al.* (2009) incluem ousadia, desinibição e maldade para compor os três fatores da psicopatia, modelo conhecido como trierárquico. No entanto, Patrick (2010) utilizou como uma das dimensões a uniformidade, ao invés de maldade, e desinibição, juntamente com ousadia, para compor o mesmo modelo. Esteller *et al.* (2016), analisando o modelo trierárquico de Patrick (2010), encontraram como variáveis relevantes no constructo ousadia a baixa ansiedade, baixa sensibilidade à punição, baixa instabilidade emocional e *déficit* de medo.

Patrick *et al.* (2019) sugeriram um modelo para mensuração do construto ousadia. Utilizaram-se de medidas provisórias para depois refiná-las e revisá-las progressivamente, abrangendo quatro rodadas de coleta de dados. O questionário foi aplicado no formato *online* em um total de 1.791 estudantes voluntários de graduação e detentos de uma prisão. Três rodadas iterativas de coleta de dados foram necessárias para o refinamento do instrumento. Em uma amostra de 438 participantes,

foi utilizado o instrumento para uma aplicação e validação final. Após a validação, o questionário foi aplicado junto a 767 graduandos. A pesquisa resultou em 130 itens, divididos em 9 dimensões para avaliação quantitativa do constructo que são: garantia social; dominância; persuasão; autoconfiança; otimismo; resiliência; valor; intrepidez e tolerância à incerteza.

De outro modo, Miller, Sleep, Crowe e Lynam (2020) buscaram associações entre ousadia, autoestima e narcisismo. Os achados do estudo mostraram que a ousadia não estava relacionada ao comportamento antissocial e agressividade da psicopatia, assim como não apresentou relação com o narcisismo. Em estudo recente, Rogeri *et al.* (2020) desenvolveram um método de cálculo para mensuração da ousadia. Os autores direcionaram sua pesquisa para medir a ousadia em atores de negócios, tais como empresários e empreendedores. Utilizaram-se das premissas de Eysenck e Wilson (1975) sobre fatores genéticos como determinantes da personalidade. Os autores desenvolveram o modelo hierárquico de característica-fator para medir traços da personalidade. Rogeri *et al.* (2020) elencam traços em 10 perguntas utilizando-se da escala de tipo Likert com cinco diferenciais semânticos (Boldness Calculator, 2021). O estudo foi desenvolvido utilizando-se o método *Design Science Research* que resultou em um artefato de *software* para calcular o grau de ousadia em indivíduos da área de negócios.

2.2 Ousadia e Audácia no Empreendedorismo

Um dos aspectos explorados na literatura de empreendedorismo está associado aos traços do comportamento de empreendedores. Características como proatividade e propensão ao risco são consideradas traços de empreendedores (Lumpkin & Pidduck, 2021; Tang et al., 2021). Estudos mostram ainda que eles demonstram elevada confiança na sua capacidade de explorar oportunidades, bem como autoeficácia (Davidsson et al., 2019).

Empreendedores são orientados por resultados (Hamilton et al. 2011), apresentam locus interno de controle elevado e desejo de autonomia (Asante & Affum-Osei, 2019; Zgheib & Kowatly, 2011). Além disso, há evidências que eles preferem manter o controle sobre a tomada de decisão (Douglas & Shepherd, 2000).

Com isso, empreendedores procuram libertar-se das normas e convenções para abrir caminho para novos insights e novas ideias (Pidduck, Clark & Lumpkin, 2021). Salienta Pidduck et al (2021) que, em razão da natureza competitiva do ambiente de negócios, os empreendedores precisam ser ousados para atingir seus objetivos. Soares et al. (2019, p. 95) afirmam que a audácia é uma das características importantes para empreendedores e que, em combinação com outros comportamentos, faz com que os empreendedores “pulem algumas etapas importantes para o seu negócio, como por exemplo, o planejamento e a assunção de riscos calculados”.

Desta feita, ousadia e audácia são características observadas em comportamentos de empreendedores (Brocas, & Carrilo, 2004; Wee, & Brooks, 2011). Elas não se limitam apenas ao comportamento de assumir riscos, na medida em que estão associadas a novos insights, novas ideias e aos objetivos que empreendedores almejam (Pidduck et al., 2021). Entende-se ainda que audácia e ousadia evidenciam tolerâncias ao desconhecido ou a perigos por parte de empreendedores (Esteller et al., 2016).

3 METODOLOGIA

Nesta pesquisa, utilizou-se o método bibliométrico, definido por Lopes, Antunes e Rodrigues (2018) e Araújo (2006) como uma técnica quantitativa e estatística para medir índices de produção e disseminação do conhecimento. Estudos bibliométricos podem incluir a medição da produtividade de cientistas, utilizando-se da lei de Lotka (1926), deduzindo que uma larga proporção da literatura científica é produzida por um pequeno número de autores. A lei de dispersão do conhecimento científico de Bradford (1934), que enuncia a concentração de publicações em um núcleo de periódicos particularmente devotados ao tema e o modelo de distribuição e frequência de palavras num texto de Zipf (1949), que menciona haver um pequeno número de palavras que é usado frequentemente (Araújo, 2006).

Os indicadores bibliométricos analisados nesta pesquisa foram: qualidade científica (periódicos); atividade científica (número de publicações por autor) e associações temáticas (autores mais citados na amostra selecionada). Esses indicadores podem fornecer ajuda, como: pistas sobre a investigação de um determinado tema, as mudanças de orientação que o assunto possa ter sofrido ao longo do tempo e a evolução de um autor, entre outros (Costa, Lopes, & Fernández-Llimós, 2012).

O método ProKnow-C aplicado nesta pesquisa foi desenvolvido pelo Laboratório Multicritério de Apoio à Decisão (MCDA) da Universidade Federal de Santa Catarina, com o objetivo de sistematizar o processo de busca e seleção de pesquisas científicas. Consiste em auxiliar o pesquisador a esclarecer sua visão sobre a intersecção de duas áreas do conhecimento, que recebem o nome de eixos, para cada eixo são selecionadas palavras-chave que possam representá-lo. A intersecção dos eixos representados pelas palavras-chave corresponde ao tema representado pelo pesquisador (Figura 1). De posse da expressão *booleana*, o pesquisador seleciona as bases de dados mais alinhadas com seus eixos de pesquisa ou área do conhecimento e procede com a seleção do portfólio (Fontana, 2020).

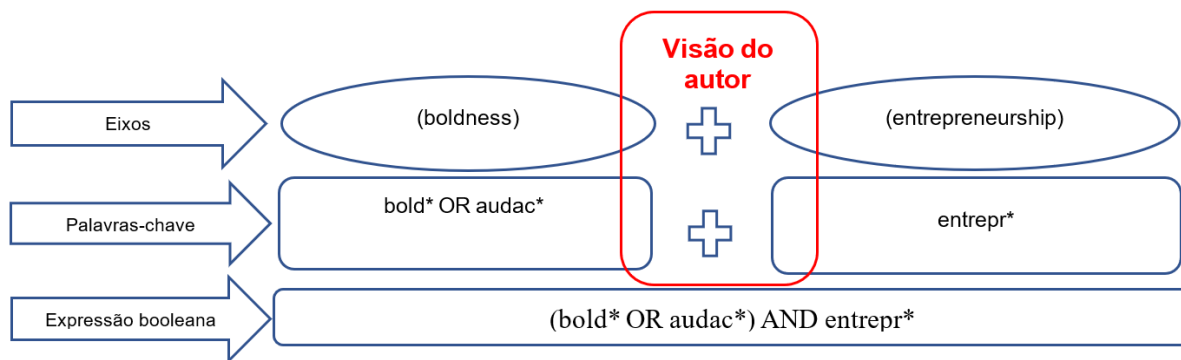


Figura 1. Construção da expressão booleana

Fonte: adaptado de Fontana (2020).

Para a validação da aderência das palavras-chave (PCs), o método ProKnow-C sugere que sejam selecionados dois artigos do portfólio bruto obtido, cujo título indique a adequação do documento com o assunto de pesquisa. Caso não haja alinhamento das palavras ou exista outras PCs mais adequadas, recomenda-se voltar à primeira etapa: selecionar as palavras-chave e refazer o banco de artigos brutos (Vilela, 2012). Nesta pesquisa, foram realizadas duas buscas para validação da expressão booleana, na primeira busca foram utilizadas as palavras ("boldness" AND "entrepreneurship"), na segunda ("audac*" OR "entrepr*"), após a análise, foi realizada a busca definitiva utilizando a expressão apresentada na Figura 1 ("(bold* OR audac*) AND entrepr*"). O resultado da busca inicial foi de 273 resultados, 181 *Scopus* e 92 *Web of Science* sem a utilização de nenhum filtro apenas para que contivesse a expressão *booleana* no título, *abstract* ou em palavras-chave.

Tabela 1. Filtragem dos dados da pesquisa

Filtro aplicado	Base analisada	Excluídos	Restante
Duplicidade	273	59	214
Tipos de publicação	214	105	109
Análise do título	109	71	38
Análise do Resumo	38	17	21

Fonte: Dados da pesquisa

Foi aplicado o refinamento de exclusão dos artigos duplicados, em seguida, foi realizada a seleção por tipo de publicação, selecionando-se para inclusão apenas artigos científicos, restando 109 pesquisas. O próximo passo foi a análise do título, realizada em conjunto por, pelo menos, dois pesquisadores. Os 38 artigos remanescentes na base passaram por uma análise dos resumos, em conjunto por, pelo menos, dois pesquisadores. Foram selecionados apenas os artigos que traziam os termos ousadia/audácia como traços de personalidade ou de comportamento, resultando em 21 pesquisas.

Ousadia e audácia no campo do empreendedorismo: compreensões a partir da literatura

Na sequência, uma análise quantitativa/bibliométrica foi realizada nos 21 artigos incluídos. Na quantificação dos indicadores: periódicos, publicações, autores, citações, os dados não se apresentaram relevantes (Tabela 2). Diante desse resultado, foi aplicada uma análise bibliométrica nas 109 pesquisas do tipo artigo, com o objetivo de identificar indicadores. Nesta análise foi utilizado o pacote Bibliometrix, uma ferramenta-R para análise e mapeamento científico de código aberto disponibilizada no site bibliometrix.org.

Tabela 2. Informações gerais da base Bibliometrix – R composta por 109 artigos

Descrição	Resultado
Média de publicação por ano	10,4
Média de citações	25,39
Autores	251
Documentos com mais de um autor	206
Média de autores por documento	2,3

Fonte: dados da pesquisa.

Com base nos dados da Tabela 2, pode-se observar que há mais do que um documento por autor, mais de uma publicação por periódico, demonstrando a possibilidade de encontrar indicadores relevantes.

Na sequência, procedeu-se à revisão de literatura, que busca resumir e integrar o conhecimento existente sobre algum tópico (Kraus, Breier, & Dasí-Rodriguez, 2020). A revisão sistemática consiste em “um método de investigação científica com um processo rigoroso e explícito para identificar, selecionar, coletar dados, analisar e descrever as contribuições relevantes à pesquisa” (Farenhof & Fernandes, 2016). Neste estudo, a revisão buscou identificar as contribuições sobre os temas audácia e ousadia no campo do Empreendedorismo.

Seguindo recomendações de Kraus *et al.* (2020), foram selecionados somente artigos científicos, o que assegura, conforme as autoras, maior rigor e transparência. Salientam Farenhof e Fernandes (2016) que a revisão sistemática apresenta alguns critérios e rigor, por exemplo, a necessidade de dois ou mais pesquisadores lerem os artigos e discutirem quais entram ou não no portfólio. Além disso, eles apontam a necessidade de um protocolo de pesquisa que assegure o rigor da revisão. Nesta pesquisa, dois pesquisadores tomaram a decisão de quais artigos estavam em conformidade com a pesquisa e seriam inseridos na revisão sistemática. Esse processo ocorreu após três rodadas de análises e discussões, com base na leitura dos títulos, palavras-chave e resumos. Foram selecionados vinte e um artigos que apresentaram aderência a este trabalho. Após a leitura, análise, compilação e avaliação dos artigos selecionados por, pelo menos, dois pesquisadores (Farenhof & Fernandes, 2016), estes foram classificados em categorias, com base na finalidade que o tema ousadia/audácia se enquadrava na publicação.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Esta seção está fragmentada em duas partes. Descreve inicialmente a análise das 109 pesquisas do tipo artigo, seguida da análise qualitativa, realizada com 21 artigos.

4.1 Análise Quantitativa das 109 Publicações

Na análise das 109 pesquisas do tipo artigo foram identificados 10 periódicos com destaque. O periódico com três publicações foi *Emerald Emerging Markets Case Studies*, com ISSN 2045-0621, que tem como objetivo publicar estudos de caso de ensino, é especialista em pesquisa de casos sobre mercados emergentes e economias em desenvolvimento, assim como inclui nas suas temáticas o empreendedorismo. Foram encontrados 9 periódicos com duas publicações cada. Nesta análise, a lei de dispersão do conhecimento científico de Bradford (1934) se torna mais visível, com 20% das publicações concentradas em 10% dos periódicos. Entre os cinco mais impactantes, três deles apresentam um número de duas publicações cada, que são: *California Management Review*; *Comparative Political Studies*; *Cultural Studies* (Figura 2). Com isso, foi atendida a lei de dispersão do conhecimento científico de Bradford (1934), que enuncia a concentração de publicações em um núcleo de periódicos particularmente devotados ao tema.

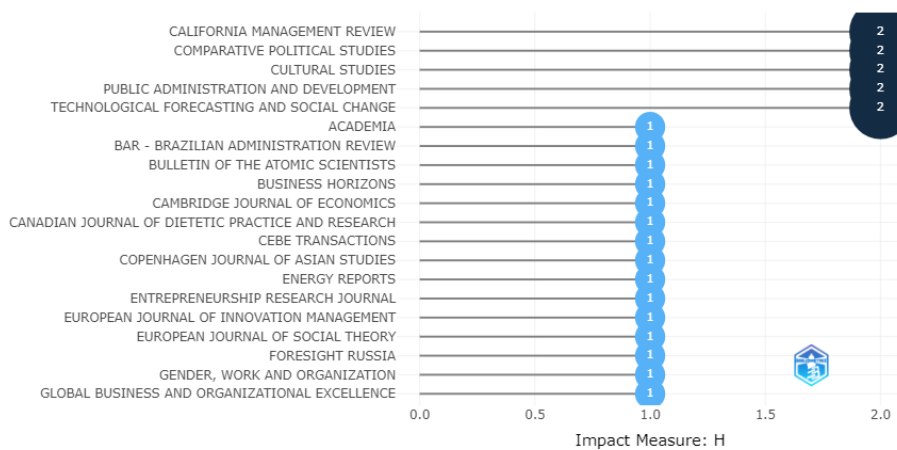


Figura 2. H index dos periódicos.

Fonte: Dados da pesquisa

Entre os autores identificados nos artigos, oito deles se repetem, com um número de duas publicações cada. Entre estes, 15 estão situados nos Estados Unidos da América, seguido do Reino Unido e Brasil, esses dados apontam para uma atividade científica (número de publicações por autor), direcionada a oito autores e três países. Quanto à produção ao longo do tempo, visualiza-se uma dispersão de autores e um crescimento no número de publicações após o ano de 2013 até 2021, como pode ser visto na Figura 3.

Ousadia e audácia no campo do empreendedorismo: compreensões a partir da literatura

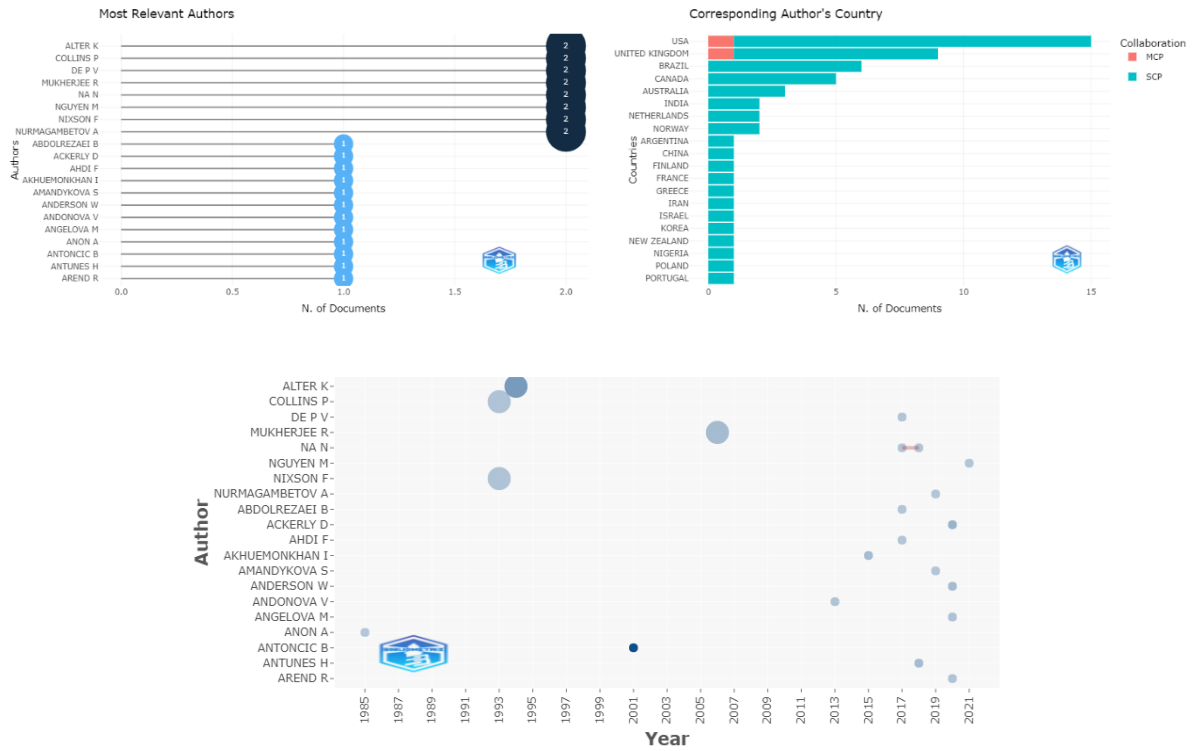


Figura 3. Dados referentes a autores.
Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao indicador referente a associações temáticas (autores mais citados na amostra selecionada), observa-se uma concentração em torno de dois autores e um país (Figura 4). Quanto aos grupos de pesquisas, as associações foram encontradas em dois grupos.

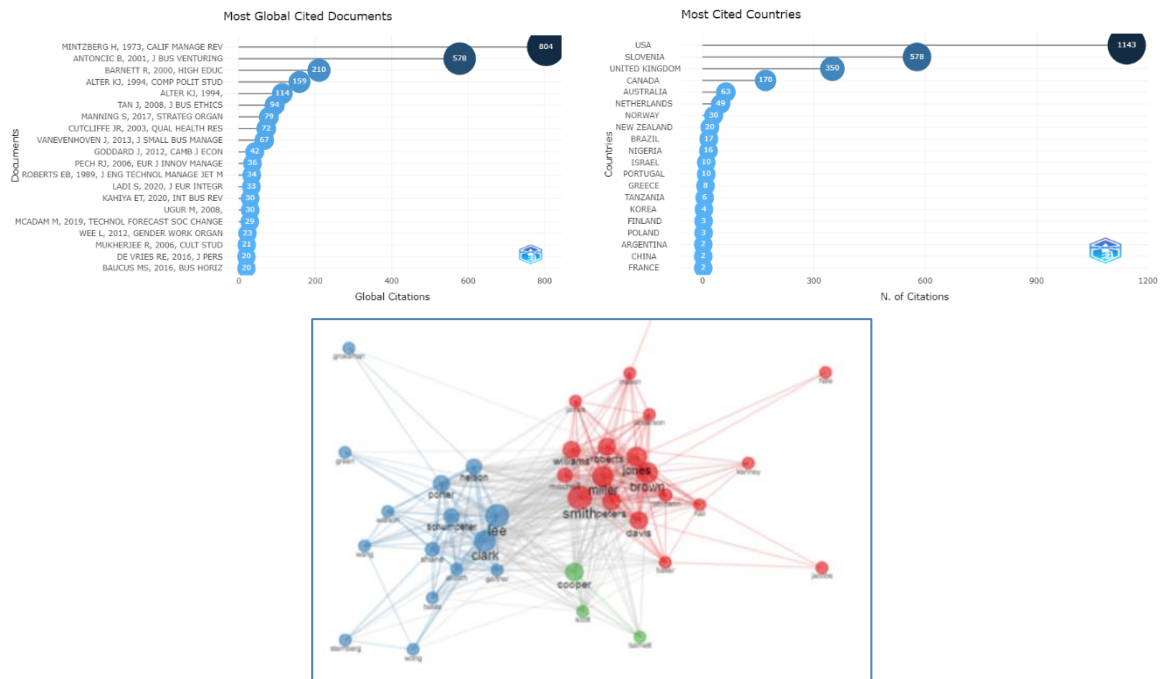


Figura 4. Indicadores referente citações.
Fonte: Dados da pesquisa.

Ousadia e audácia no campo do empreendedorismo: compreensões a partir da literatura

A Figura 5 apresenta a contagem de palavras mais encontradas nos resumos e títulos. Esse indicador é referente ao modelo de distribuição e frequência de palavras num texto, de Zipf (1949). As palavras mais encontradas remetem ao tema Empreendedorismo, seguida de pesquisa, empreendedores. As palavras *bold* e *audacity* aparecem na sequência, sendo que o termo mais utilizado é ousadia (*bold*).

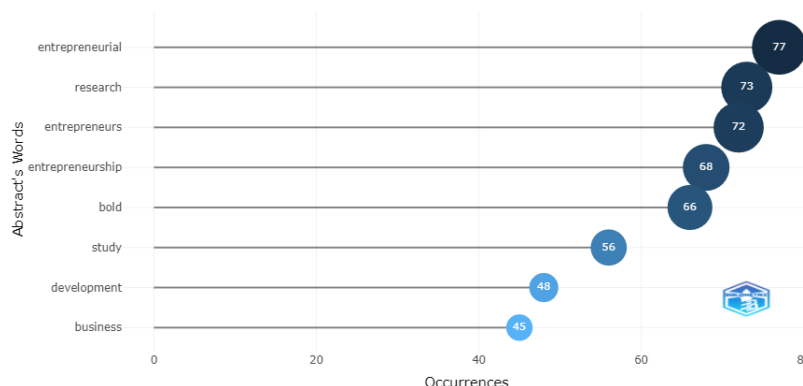


Figura 5. Palavras mais encontradas nos títulos e resumos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise da base completa de 109 artigos, sem filtragem, foram encontrados dados relevantes para direcionar pesquisadores quanto a periódicos(três) e autores (oito), países (três), palavras (oito), assim como a evolução dos estudos no tempo (2013-2021).

4.2 Análise Qualitativa dos Artigos: Ousadia, Audácia e Empreendedorismo

Esta etapa teve como objetivo identificar gaps de pesquisa e sugerir agenda para pesquisas futuras (Kraus, Mahto, & Walsh, 2021). Foram lidos 21 artigos nessa etapa e classificados em quatro categorias: ousadia e minorias, risco e investimentos, características de personalidade e variações culturais. Na primeira categoria, foram classificados os artigos que traziam audácia ou ousadia na discussão de minorias, como imigrantes e mulheres empreendedoras. Na segunda categoria, risco e investimentos, foram incluídos os artigos que traziam os temas associados a decisões de risco ou investimentos. Na terceira categoria, características de personalidade, foram inseridos artigos que discutiam traços de personalidade ou características de empreendedores. Por fim, na categoria variações culturais foram inclusos artigos que descreviam pesquisas comparativas, incluindo a ousadia entre diferentes culturas.

4.2.1 Ousadia e Minorias

Uma vertente dos estudos identificados na literatura apresenta abordagem sobre minorias, entre estes imigrantes e mulheres empreendedoras. Nesta vertente foram classificados quatro estudos, um publicado em 2008, dois em 2011 e um em 2018, que são comentados na sequência.

O termo *bold* foi empregado por Tan (2008), em estudo que comparou homens e mulheres empreendedores em relação à tomada de decisões. Na comparação, os resultados mostraram que mulheres são influenciadas pelos mesmos fatores para tomada de decisão do que os homens, mas apresentaram algumas similaridades, como o fato de assumirem mais riscos e fazerem movimentos mais ousados em direção a retornos buscados e vantagens comparativas.

Em seguida, o estudo de Bates (2011) apresenta uma discussão sobre as dificuldades de inserção de imigrantes (coreanos, chineses, latino americanos) para se estabelecerem nos Estados Unidos. O autor comenta como os imigrantes optam por se tornarem empreendedores de si mesmos. Para desempenhar esse papel, eles lidam com muitas adversidades culturais e políticas e empregam comportamentos ousados.

Outro estudo, de Wee e Brooks (2011), discute a disseminação da cultura empreendedora, que valoriza qualidades como: autoconfiança, responsabilidade pessoal, ousadia e propensão ao risco. Os autores salientam que essas virtudes preconizadas apresentam o trabalho como não sendo um constrangimento para o indivíduo, mas em vez disso, como uma oportunidade para a autorrealização. Contudo, o tipo de *self* que é imaginado na cultura empreendedora é masculino, enquanto as mulheres precisam lidar com essa vertente.

Também com foco de análise em empreendedoras, McAdam, Crowley e Harrison (2018) trazem o termo *bold* no título e focam em empreendedoras digitais em países emergentes, estudando seis narrativas de empresárias digitais na Arábia Saudita. Os autores utilizam o conceito de vazios institucionais como lente teórica, pois salientam que economias emergentes geralmente carecem de um quadro institucional bem desenvolvido. Eles argumentam que o empreendedorismo digital facilita a navegação e a ponte de espaços socioculturais institucionais, mas também oferece oportunidades para os empresários direta e indiretamente alterarem o contexto institucional existente.

De modo sucinto, observa-se que ousadia e/ou audácia não são eixos centrais das discussões nos trabalhos, mas trazem implicitamente nas discussões a presença dessas características como traços de cultura e do comportamento empreendedor. Esses estudos buscam, de forma indireta, demonstrar como as minorias utilizam audácia e ousadia como recurso para empoderamento no exercício do papel empreendedor.

4.2.2 Ousadia, Risco e Investimentos

Ousadia e audácia foram discutidas como características associadas a comportamentos de risco e de investimentos. Nesta categoria, foram inseridos quatro artigos, com o primeiro publicado no ano de 2004 e o restante em anos mais recentes.

No artigo mais antigo, de Brocas e Carrillo (2004), os autores investigaram a ousadia em relação ao risco e constataram que taxas baixas de juros favorecem empreendedorismo ousado, mas podem induzir a erros de entrada.

O estudo de Dibrova (2015) teve como foco de análise anjos investidores, que o autor considera como profissionais ousados. Salienta que há vários prós e contras investidores anjos, bem como ameaças e fraquezas, que não deveriam ser subestimadas. Uma das ameaças que foi identificada, segundo o autor, diz respeito ao engajamento de anjos investidores. Mesmo que investidores anjos sejam vistos em alguns casos como a única ou melhor possibilidade para desenvolver uma ideia de negócios, eles forçam o empreendedor a aceitar trocas que não querem para o projeto.

Em 2016, Baucus e Mitteness estudaram empreendedores que criaram “Ponzi” empreendimentos, que caracterizam como negócios que continuamente trazem novos investidores a fim de usar o dinheiro deles para pagar retornos dos investimentos anteriores. Buscaram demonstrar a facilidade, criatividade e audácia com as quais esses empreendedores ilegais operam. Exemplos de *ponzi* empreendedores mostram como eles podem, facilmente, contornar as salvaguardas alegadas para proteger os investidores: rastreio por parte da multidão, requisitos de transparência e documentação, relatórios de auditoria independentes e retenção de fundos até atingir o objetivo financeiro do empreendimento.

Por fim, Manning e Bejarano (2016) estudaram campanhas de *crowdfunding*. Eles mostram como os projetos para empreendimentos de longo prazo são alimentados por ideias iniciais criativas e uma visão ousada, convidando o público a "participar da jornada"; como uma progressão de realizações, e buscam engajamento do público instrumentalmente para obter apoio. A ousadia reside na forma de transmissão das campanhas.

4.2.3 Ousadia como característica de empreendedores e dos negócios

Outro agrupamento de estudos resultou em características de empreendedores e/ou de seus negócios. Nesta categoria, foram inseridos estudos que abordaram a ousadia/audácia como traços de comportamento de empreendedores e de estratégias de negócios. Esta categoria concentrou o maior número de estudos: dez (10).

Ousadia e audácia no campo do empreendedorismo: compreensões a partir da literatura

Com relação à ousadia/audácia em organizações, o primeiro estudo, de Antoncic e Hirisch (2001), aborda as dimensões de novos negócios e aponta quatro características. A primeira é a entrada em um mercado ou produto. A segunda é a dimensão inovativa, que se refere à criação de novos produtos ou mercados, serviços e tecnologias. A terceira é a dimensão de auto renovação, enfatizando a estratégia de reformulação, reorganização e mudança organizacional. Finalmente, a dimensão proatividade reflete a orientação da gestão superior em buscar melhoria da competitividade e inclui iniciativa e tomada de risco, além de competitividade agressiva e ousadia.

O segundo estudo, de Vanevenhoven (2013), destaca que a recente crise econômica global aumentou a demanda por ações ousadas por parte das organizações. Se essas organizações falham em responder apropriadamente, empreendedores irão desenvolver novas soluções para as necessidades complexas e dinâmicas do mercado. O autor discute uma abordagem voltada para este propósito.

Ainda com relação à ousadia em nível organizacional, Njorose, Wineaster, Mossberg e Mbura (2020) estudaram orientação empreendedora a partir das dimensões do constructo (proatividade, risco e inovação) e a abordagem da competição em hotéis e apontaram ousadia e riscos na tomada de decisão. Eles constataram que hotéis focam em proatividade e em assumir riscos, mas atribuem menor ênfase na velocidade de ações dos concorrentes.

No tocante ao uso da ousadia como características de empreendedores, Ferrell Jr. (2004) emprega o termo para descrever a biografia de um empresário que atuava no setor de Tabaco, cuja história está descrita no livro que ele resenhou. Destacou as conquistas que o empresário fez ao longo dos anos.

Em âmbito internacional, Vance *et al.* (2017) exploram o termo audácia em empreendedores expatriados. Ao estudar a trajetória de carreira, as motivações e desafios de 27 expatriados empreendedores, os autores classificaram o comportamento deles como sendo ousados e criativos.

No estudo com empresários muçulmanos da Malásia, Sahad, Abdullah, Abdullah e Abdullah (2018) buscaram descobrir os segredos do sucesso dos negócios deles. O estudo qualitativo identificou cinco fatores que determinaram o sucesso dos negócios dos empreendedores malaios selecionados: eles foram persistentes em pedir ajuda de *Allah*, eles se esforçaram para ser empresários acessíveis, e cultivaram virtudes empresariais positivas, como ter uma personalidade honrosa, ser criativo e inovador, bem como ser ousado em sua estratégia de marketing. Os autores salientam que o estudo pode incentivar a consciência entre os empresários muçulmanos sobre a importância da gestão de um negócio em conformidade com as leis islâmicas.

Em outro contexto, Soares *et al.* (2019) identificaram a audácia no comportamento de Microempreendedores individuais (MEI) no Brasil. Ao estudar características de MEI em Roraima, os autores entrevistaram doze profissionais, divididos em três categorias: analistas do SEBRAE,

MEIs e contadores. Concluíram que os MEIs apresentam como características: detecção de oportunidade, sociabilidade, inovação, assunção de riscos calculados, persistência, além de determinação, audácia e busca por informações.

Outros estudos estão associados a características individuais, porém com foco na compreensão da audácia ou ousadia. Por exemplo, o estudo descritivo de Basinska e Dâderman (2018) explora a relação entre audácia e autoconhecimento, no qual a audácia se mostrou significativamente correlacionada com o autoconhecimento. No primeiro modelo que os autores apresentam a influência positiva, a relação entre audácia e autoconhecimento foi mediada pela jovialidade e pela autoconfiança.

Do mesmo modo, Rogeri *et al.* (2020) avançam na discussão da compreensão do fenômeno, por meio da proposta de uma escala para mensuração de ousadia, a partir da discussão da *Boldness Calculator*, um instrumento de *Design* disponível em linha. O modelo abrange três dimensões: redução da entropia (visão de sintaxe), formando significado (visão de representação) e alcançar a viabilidade (visão de adaptação).

Por fim, um estudo crítico aborda o comportamento audacioso de empreendedores. Trata-se do estudo de Christiaens (2019), que recorre a Foucault e argumenta que o neoliberalismo estimula a discussão de empresários de si mesmos. Para este autor, a subjetividade neoliberal, apontada por Foucault, obscurece um lado não-calculista, mais audacioso da subjetividade neoliberal. A subjetivação neoliberal reflete a geração de uma multiplicidade de modos como os empresários se relacionam consigo mesmos e com o mercado.

4.2.4 Variações culturais

Dois estudos abordam a ousadia/audácia de forma comparativa em diferentes culturas. Com base em dados do estudo do *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM), Lopes *et al.* (2018) comparam características de empreendedores do leste europeu com os latino-americanos. Eles identificaram que, durante o ano de 2015, a população demonstrou características empresariais mais ousadas na América Latina do que no Leste Europeu. No entanto, analisando estatisticamente um conjunto de variáveis indicadas pelo modelo, os países do Leste Europeu apresentaram um valor médio mais elevado do que os países da América Latina.

O último estudo foca a cultura empreendedora em um país específico. Em estudo sobre a cultura empreendedora da Bulgária, Nikolova-Alexieva e Angelova (2020) identificaram as seguintes dimensões: independência, elevada renda, tomada de risco, criatividade e ousadia.

5 ANÁLISE E SUGESTÃO DE ESTUDOS FUTUROS

O resultado da busca inicial de publicações sobre os temas ousadia e audácia, associadas a empreendedorismo totalizou 273 resultados, em duas bases de dados utilizadas nesta pesquisa, dentre os quais foram selecionados 109 artigos, pelo tipo de publicação. Após refinamentos, foram selecionados 21 artigos para análise qualitativa. Na análise dos 109 artigos foram encontrados como indicadores sobre o tema: três periódicos, oito autores, três países, oito palavras-chave e evolução de 2013-2021.

Em seguida, uma análise qualitativa foi realizada com 21 artigos, possibilitou visualizar a amplitude de situações nas quais os temas audácia e ousadiaz têm sido debatidos no empreendedorismo. Ao iniciar por minorias empreendedoras, avançando para comportamentos de riscos associados a investimentos, abrangendo também o nível das organizações, a ousadia é discutida não apenas em relação ao comportamento de empreendedores, atestando a importância dessas características para o campo de estudos.

Audácia e ousadia figuram como recurso para minorias, mulheres empreendedoras e imigrantes empreendedores (Bates, 2011; Tan, 2008; McAdam *et al.*, 2018; Wee & Brooks, 2011). Por exemplo, McAdam *et al.* (2018) estudaram mulheres empreendedoras em um ambiente culturalmente hostil e um setor onde elas têm pouca inserção, que é o empreendedorismo digital, e a ousadia aparece como um comportamento resposta para atuação nesse contexto.

A vertente do risco e investimentos explora a audácia e ousadia em diferentes ângulos. Por exemplo, em relação a taxas de juros e fomento ao empreendedorismo (Brocas & Carrillo, 2004), no comportamento de anjos investidores (Dibrova, 2015), junto a empreendedores ilegais – “ponzi” – (Baucus & Mitteness, 2015) e em campanhas de *crowdfunding* (Manning & Bejarano, 2016).

Como características da ação de organizações, os estudos de Antoncic e Hirisch (2001) e de Vanevenhoven (2013) salientam a importância da audácia no comportamento de organizações, para fazer face à dinâmica de mercado. Também o estudo de Njorose *et al.* (2020) aborda a ousadia no comportamento de organizações do setor hoteleiro. Em nível individual, estudos identificaram ousadia e audácia no comportamento de empreendedores em diversos contextos: no setor de tabaco (Ferrell, 2004), junto a expatriados (Vance *et al.*, 2017), na Malásia (Sahad *et al.*, 2018) e no Brasil (Soares *et al.* 2019). Outros estudos avançam na compreensão do fenômeno. Por exemplo, Basinska e Dãderman (2018) demonstraram a relação entre audácia e autoconhecimento e Rogeri *et al.* (2020) propõem uma escala para mensuração de ousadia. Por outro lado, o estudo de Christiaens (2019) traz uma perspectiva crítica sobre audácia de empreendedores.

Apesar da gama de situações nas quais o assunto vem sendo discutido, os dados da pesquisa mostraram que apenas dois artigos tem a audácia ou ousadia como tema central, sendo os de

Basinska e Dãderman (2018) e Rogeri *et al.* (2020). Os resultados mostram, com isso, que existe um campo de estudos a ser explorado, a fim de explicar ousadia e audácia no campo do Empreendedorismo.

Os estudos publicados não são suficientes para compreender, por exemplo, como empreendedores utilizam ousadia para os propósitos de seus negócios? Quais são as consequências dessas ações ousadas para empreendedores, para seus negócios e para o entorno? Audácia e ousadia são traços relacionados a aspectos patológicos ou são virtudes da personalidade empreendedora? Ou seja, a audácia/ousadia, enquanto comportamento corajoso e destemido, traria que tipos de consequências para empreendedores, para os negócios deles e para a localidade?

Ademais, estudos futuros podem explorar as fronteiras entre ousadia e atrevimento no comportamento de empreendedores e identificar o que distingue ambos na ação empreendedora? Quais os limites entre ousadia e atrevimento na atitude de empreendedores? Em que circunstâncias, além das evidenciadas nesta pesquisa (risco, minorias), empreendedores e empresas utilizam e valorizam esses comportamentos? Estão eles associados à confiança e destemor, como evidenciado na literatura?

Outro aspecto que os estudos não responderam é se existe uma relação entre o crescimento do empreendimento e a ousadia e a audácia. Respostas a essas questões mostram-se relevantes na medida em que, nem sempre a energia criativa que move empreendedores audaciosos apresenta resultados construtivos (Kets de Vries, 1985). Além disso, como empreendedores precisam apresentar comportamentos proativos a fim de identificar oportunidades de negócios (Baron & Shane, 2007), eles precisam de certa dose de ousadia.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo identificar e compreender como os temas ousadia e audácia têm sido discutidos em pesquisas no campo do empreendedorismo. Por meio da análise quantitativa de 109 artigos científicos, identificados em duas bases de dados, constatou-se que três periódicos concentram as publicações, distribuídas em oito autores e lideradas por três países. A evolução das publicações se deu no período de 2013 a 2021. Ademais, a revisão sistemática sobre 21 artigos que apresentaram maior aderência, demonstrou que os estudos se agruparam em quatro tópicos: risco e investimentos, minorias, estudos culturais e característica de empreendedores e de empresas.

Os resultados demonstraram que há um campo de estudos a ser explorado, com foco nos tópicos audácia e ousadia, uma vez que foram identificados apenas dois estudos que tinham como foco principal a discussão do tema, embora os temas ousadia e audácia tenham sido identificados e analisados em 109 publicações e em 21 com maior aderência ao campo do Empreendedorismo.

Para estudos futuros, um leque de possibilidades foi listado na quinta seção, instigando pesquisadores a explorar o tema e a propiciar melhor compreensão do que configuraria, em maior profundidade, um comportamento ousado ou audacioso de empreendedores e quais consequências ele traria para empreendedores, para os negócios deles e para o entorno.

Esta pesquisa, ao evidenciar os aspectos associados a ousadia e audácia em estudos no campo do empreendedorismo, apresenta uma contribuição teórica, na medida em que analisa estudos publicados sobre os temas, ampliando a compreensão do comportamento de empreendedores e de organizações. Como contribuição prática, o estudo elucida os contextos nos quais esses temas audácia e empreendedorismo têm sido discutidos, que podem instigar pesquisadores do campo de Empreendedorismo a explorar os temas audácia e ousadia em diferentes contextos.

Ainda para estudos futuros, sugere-se ampliar as bases de dados, incluindo também PubMed, para apresentar resultados de estudos na área da saúde, o que poderá ampliar e enriquecer os estudos aqui relatados.

REFERÊNCIAS

Antonicic, B. & Hisrich, R. D. (2001). Intrapreneurship: Construct refinement and cross-cultural validation. *Journal of Business Venturing*, 16(5), 495–527. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(99\)00054-3](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(99)00054-3)

Araújo, C. A. (2006). Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em questão*, 12(1), 11-32.

Asante, E. A., & Affum-Osei, E. (2019). Entrepreneurship as a career choice: The impact of locus of control on aspiring entrepreneurs' opportunity recognition. *Journal of Business Research*, 98(May), 227–235. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.02.006>

Baron, R. & Shane, S. (2007). *Empreendedorismo: uma visão do processo*. Thomson Learning.

Basinska, B. A. & Dâderman, A. M. (2018). Be fearless: Positive affect as a mediator between venturesomeness and self-efficacy in future entrepreneurs and managers. *European Review of Applied Psychology*, 68(4-5), 171-180. <https://doi.org/10.1016/j.erap.2018.08.001>

Bates, T. (2011). Minority Entrepreneurship. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 7(3–4), 151–311. <http://dx.doi.org/10.1561/03000000036>

Baucus, M. S. & Mitteness, C. R. (2016). Crowdfounding: Avoiding Ponzi entrepreneurs when investing in new ventures. *Business Horizons*, 59, 37-50. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bushor.2015.08.003>

Boldness Calculator. (2021). This software calculates the degree of boldness and is especially suitable for entrepreneurs and people associated with business risk management. <https://www.boldnesscalculator.lifetools.com.br>

Bradford, S. C. (1934). Sources of Information on Scientific Subjects. *Engineering: An Illustrated Weekly Journal*, 137, 85-86.

Brocas, I. & Carrillo, J. D. (2004). Entrepreneurial boldness and excessive investment. *Journal of Economics & Management Strategy*, 13(2), 321-350.

Christiaens, T. (2019) The entrepreneur of the self beyond Foucault's neoliberal homo oeconomicus. *European Journal of Social Theory*, 23(4), 1-19. <https://doi.org/10.1177/1368431019857998>

Costa, M. T., Lopes, S. & Fernández-Llimós, F. (2012, October). A Bibliometria e a Avaliação da Produção Científica: indicadores e ferramentas. *Annals of Actas do congresso Nacional de bibliotecários, arquivistas e documentalistas*. Repositório Comum. <http://hdl.handle.net/10400.26/4620>

Davidsson, P., Gregoire, D. A., & Lex, M. (2019, July). Developing and validating a new measure of opportunity confidence. In *Academy of management proceedings*, (19, 1), p. 12654. Academy of Management. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2019.297>

Dibrova, A. (2015). Business angel investments: risks and opportunities. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 207, 280-289. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.10.097>

Douglas, E. J., & Shepherd, D. A. (2000). Entrepreneurship as a utility maximizing response. *Journal of Business Venturing*, 15(3), 231-251. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(98\)00008-1](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(98)00008-1)

Esteller, À., Poy, R. & Moltó, J. (2016). Deficient aversive-potentiated startle and the triarchic model of psychopathy: The role of boldness. *Biological psychology*, 117, 131-140. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.03.012>

Eysenck, H. & Wilson, G. (1975). *Know your own personality*. South Melbourne, Australia: Macmillan.

Farenhof, H. A. & Fernandes, R. F. (2016). Desmistificando a Revisão de Literatura como base para redação científica: método SSF. *Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina*, 21(3), 550-563.

Ferenhof, H. & Fernandes, R. (2016). Desmistificando a revisão de literatura como base para redação científica: método SFF. Demystifying the literature review as basis for scientific writing: SSF method. *Revista ACB*, 21(3), 550-563.

Ferrell Jr., H. C. (2004). Bold Entrepreneur: A Life of James B. Duke by Robert F. Durden. *The Journal of Southern History*, 70(3), 675-676.

Fontana, L. P. B. (2020). *Modelo multicritério construtivista para apoiar a gestão da retenção do conhecimento organizacional em uma empresa concessionária de serviços de saneamento no Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Sul de Santa Catarina: Florianópolis, Santa Catarina, SC, Brasil.

Hamilton, R., Vohs, K. D., Sellier, A. L., & Meyvis, T. (2011). Being of two mindsets: Switching mindset exhausts self-regulatory resources. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 115(1), 13-24. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2010.11.005>

Kets de Vries, M. (1985). The Dark Side of Entrepreneurs. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/1985/11/the-dark-side-of-entrepreneurship>.

Kochanska, G. (1997). Multiple pathways to conscience for children with different temperaments: From toddlerhood to age five. *Developmental Psychology*, 33(2), 228-240. <https://doi.org/10.1037//0012-1649.33.2.228>

Kraus, S., Breier, M. & Dasí-Rodriguez, S. (2020). The art of crafting a systematic literature review in entrepreneurship research. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16, 1023–1042. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00635-4>

Kraus, S. Mahto, R. V. & Walsh, S. T. (2021). The importance of literature reviews in small business and entrepreneurship research. *Journal of Small Business Management*. <https://doi.org/10.1080/00472778.2021.1955128>

Longman Dictionary of Contemporary English. (2003). Audácia. Pearson Longman.

Lopes, J., Antunes, H. & Rodrigues, R. (2018). Comparative Entrepreneurship between Western Europe and Latin America. *Entrepreneurship Research Journal*, 8(4), 1-20. <https://doi.org/10.1515/erj-2017-0058>

Lotka, A. J. (1926). The frequency distribution of scientific productivity. *Journal of the Washington Academy of Sciences*, 16(12), 317-323.

Lumpkin, G. T., & Pidduck, R. J. (2021). Global Entrepreneurial Orientation (GEO): An updated, multidimensional view of EO. In A. Corbett, P. Kreiser, L. Marino, & W. Wales (Eds.), *Advances in entrepreneurship, firm emergence, and growth*, volume 22: Entrepreneurial orientation epistemological, theoretical, and empirical perspectives (pp. 17– 68). Bingley: Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/S1074-754020210000022002>

Lykken, D. T. (1957). A study of anxiety in the sociopathic personality. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 55(1), 6–10. <https://doi.org/10.1037/h0047232>.

Manning, S. & Bejarano, T. A. (2016). Convincing the crowd: Entrepreneurial storytelling in crowdfunding campaigns. *Strategic Organization*, 15(2), 1–26. <https://doi.org/10.1177/1476127016648500>

McAdam, M., Crowley, C. & Harrison, R. T. (2018). To boldly go where no [man] has gone before”: Institutional voids and the development of women's digital entrepreneurship. *Technological Forecasting & Social Change*, 146, 912-922. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.051>

Miller, J. D., Sleep, C. E., Crowe, M. L. & Lynam, D. R. (2020). Psychopathic boldness: Narcissism, self-esteem, or something in between? *Personality and Individual Differences*, 155(1), Article 109761. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.109761>

Nikolova-Alexieva, V. & Angelova, M. N. (2020). Opportunities for raising the entrepreneurial culture – a factor for competitiveness of the Bulgarian economy. *Inderscience Enterprises Ltd*, 40(3), 373–398.

Njoroge, M., Wineaster, A., Mossberg, L. & Mbura, O. (2020). Entrepreneurial orientation in the hospitality industry: evidence of Women Entrepreneurs in High-Tech Industries in an

Emerging Market. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 12(4), 523-543. <http://dx.doi.org/10.1108/jeee-11-2018-0122>

Oxford Advanced Learners Dictionary. (1989). Audacioso. Oxford University Press.

Patrick, C. J. (2010). *Operationalizing the triarchic conceptualization of psychopathy: Preliminary description of brief scales for assessment of boldness, meanness, and disinhibition* [Test manual]. <https://patrickcnslab.psy.fsu.edu/wiki/images/b/b2/TPMmanual.pdf>

Patrick, C. J., Fowles, D. C. & Krueger, R. F. (2009). Triarchic conceptualization of psychopathy: developmental origins of disinhibition, boldness, and meanness. *Development and Psychopathology*, 21(3), 913–938. <http://dx.doi.org/10.1017/S0954579409000492>

Patrick, C. J., Kramer, M. D., Hicks, B. M. & Lilienfeld, S. O. (2019). Formulation of a measurement model for the boldness construct of psychopathy. *Psychological Assessment*, 31(5), 643–659. <https://doi.org/10.1037/pas0000690>

Pidduck, Robert J.; Clark, Daniel R. & Lumpkin, G. T. (2021): Entrepreneurial mindset: Dispositional beliefs, opportunity beliefs, and entrepreneurial behavior, *Journal of Small Business Management*, DOI: 10.1080/00472778.2021.1907582

Priberam. "Audácia", in Dicionário Priberam da Língua Portuguesa [em linha], 2008-2021, Recovered on April 22, 2007, from <https://dicionario.priberam.org/aud%C3%A1cia>.

Rogeri, N., Meireles, M., Sanches, C., Ferreira, S. & Marietto, M. L. (2020). Proposal of artifact to measure degree of boldness in business social actors. *BAR-Brazilian Administration Review*, 17(1), 1-23. <https://doi.org/10.1590/1807-7692bar2020190033>

Sahad, M. N., Abdullah, S., Abdullah, A. H., & Abdullah, S. (2018). Business Lures Employed by Malay Kelantanese Entrepreneurs. *MATEC Web of Conferences*, 150, 05071, MUCET. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201815005071>

Shane, S. & Venkataraman, S. (2000). The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *The Academy of Management Review*, 25(1), 217-226. <https://doi.org/10.2307/259271>.

Soares, E. C., Araújo, D. A. R., Belém, V. E. J. & Pinho, W. C. (2019) Características essenciais do microempreendedor individual de Boa Vista RR. *Navus*, 9(3), 85-97. <http://dx.doi.org/10.22279/navus.2019.v9n3.p85-97.892>

Tan, J. (2008). Breaking the “Bamboo Curtain” and the “Glass Ceiling”. The Experience of Women Entrepreneurs in High-Tech Industries in an Emerging Market. *Journal of Business Ethics*, 80(3), 547–564. <https://www.jstor.org/stable/25482164>

Tang, J., Levasseur, L., Karami, M., & Busenitz, L. (2021). Being alert to new opportunities: It is a matter of time. *Journal of Business Venturing Insights*, 15, e00232. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00232>

Vance, C. M. *et al.* (2017). A field exploration of the “expat-preneur” phenomenon. *Global Business and Organizational Excellence*, 36(6), 34–43. <https://doi.org/10.1002/joe.21812>

Wee, L. & Brooks, A. (2011). Negotiating Gendered Subjectivity in the Enterprise Culture: Metaphor and Entrepreneurial Discourses. *Gender, Work and Organization*, 19(6), 573-591. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0432.2010.00543.x>

Wilson, D. S., Clark, A. B., Coleman, K. & Dearstyne, T. (1994). Shyness and boldness in humans and other animals. *Trends in ecology & evolution*, 9(11), 442-446. [https://doi.org/10.1016/0169-5347\(94\)90134-1](https://doi.org/10.1016/0169-5347(94)90134-1)

Vanevenhoven, J. (2013). Advances and Challenges in Entrepreneurship Education. *Journal of Small Business Management*, 51(3), 466-470. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12043>

Vilela, L. O. (2012). Aplicação do PROKNOW-C para seleção de um portfólio bibliográfico e análise bibliométrica sobre avaliação de desempenho da gestão do conhecimento. *Revista Gestão Industrial*, 8(1), 76-92. <https://doi.org/10.3895/S1808-04482012000100005>

Zgheib, P. W., & Kowatly, A. K. (2011). Autonomy, locus of control, and entrepreneurial orientation of Lebanese expatriates worldwide. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 24(3), 345-360. <https://doi.org/10.1080/08276331.2011.10593543>

Zipf, G. K. (1949). *Human behavior and the principle of least effort*. Addison-Wesley Press.

O S DESAFIOS DA EMPREENDEDORA NEGRA NA GESTÃO DE SEUS NEGÓCIOS

Recebido: 05/07/2022

Aprovado: 03/12/2022

¹Heraldo Márcio de Aguiar

²Vânia Maria Jorge Nassif

³Márcia Maria Garçon

Resumo

Objetivo: Identificar quais são as dificuldades, originárias da discriminação e preconceito raciais, que as empreendedoras negras enfrentam na gestão de seus negócios.

Método: Trata-se de um estudo teórico alicerçado nas literaturas brasileira e internacional, cuja proposta foi a de categorizar os principais problemas de gestão das empreendedoras negras do Brasil, oriundos da discriminação racial.

Originalidade/Relevância: As contribuições, originalidade e relevância do artigo provêm do contexto estudado, mulheres empreendedoras negras e as dificuldades para fazer a gestão de seus negócios. Boa parte dos estudos identificados na literatura aborda conflitos de diferentes naturezas e são pouco aqueles que integram questões discriminatórias e preconceitos raciais de mulheres empreendedoras. Esta temática é emergente e atual havendo a necessidade de aprofundamento teórico para alicerçar os estudos empíricos.

Resultados: O artigo possibilitou um importante levantamento teórico sobre os constructos abordados. Por meio de 76 artigos estudados, foi possível identificar os desafios enfrentados pelas empreendedoras negras, configurando-se em sete categorias: a) família x trabalho; b) vida em comunidades; c) recurso financeiro; d) medo do fracasso; e) falta de modelos empreendedor/falta de experiência; f) desvantagem educacional e g) discriminação socioeconômica. Os resultados reúnem os principais desafios e as dificuldades identificadas.

Contribuições teóricas/metodológicas: O artigo oferece novas contribuições ao refletir: i) a relevância da atuação da mulher negra e sua atuação no cenário social e o preconceito que ainda sofre; ii) os desafios e as consequências advindas da dificuldade para desenvolver o empreendimento por assumirem um duplo papel na sociedade, mulheres negras e empreendedoras; iii) dificuldades emocionais identificadas ao desempenharem ações empreendedoras; iv) a escassez de estudos que reúnem os constructos estudados e a ausência de evidências empíricas sobre mulheres negras empreendedoras.

Palavras-chave: Mulheres negras. Empreendedoras negras. Desafios de mulheres negras. Gestão de negócios. Racismo.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovinazzo Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.648>

¹ Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: heraldo.aguiar@terra.com.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-7481-6008>

² Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: vania.nassif@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-3601-2831>

³ Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: mgarcon@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4077-8154>

T HE CHALLENGES OF THE BLACK WOMEN ENTREPRENEURS IN THE MANAGEMENT OF THEIR BUSINESS

Abstract

Objective: To identify what are the difficulties arising from racial discrimination and prejudice which black women entrepreneurs face in the management of their businesses.

Method: This is a theoretical essay, based on the Brazilian and international literature whose proposal was to categorize the main Brazilian black women entrepreneurs' management problems arising from racial discrimination.

Originality/Relevance: The contributions, originality and relevance of the article come from the context studied, black women entrepreneurs and the difficulties in managing their business. Most of the studies identified in the literature address conflicts of different natures and there are few that integrate discriminatory issues and racial prejudices of black women entrepreneurs. This theme is emerging and current, and there is a need for theoretical deepening to support empirical studies.

Results: The article allowed an important theoretical survey on the constructs addressed. Through 76 articles studied, it was possible to identify the challenges faced by black women entrepreneurs, consisting of seven categories: a) family x work; b) life in communities; c) financial resources; d) fear of failure; e) lack of entrepreneurial models/lack of experience; f) educational disadvantage and g) socioeconomic discrimination. The results bring together the main challenges and their identified difficulties.

Theoretical/methodological contributions: The article offers new contributions by reflecting: the relevance of the performance of black women and their performance in the social scenario and the prejudice still suffered; ii) the challenges and consequences of the difficulty in developing the enterprise because they assume a double role in society, black women and entrepreneurs; iii) emotional difficulties identified when performing entrepreneurial actions; iv) the scarcity of studies that bring together the constructs studied and the absence of empirical evidence on black women entrepreneurs.

Keywords: Black women. Black women entrepreneurs. Black women's challenges. Business management. Racism.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta uma reflexão acerca das dificuldades na gestão de negócios geradas pela discriminação e preconceitos raciais contra as mulheres empreendedoras negras. Este trabalho tem como proposta identificar os principais problemas de gestão das empreendedoras negras e por não haver estudos robustos no Brasil, foi necessário encontrar aportes na literatura internacional para se compreender o fenômeno. Atualmente, são escassos os trabalhos publicados sobre o tema, tanto no âmbito nacional como internacional, de acordo com a revisão bibliométrica feita por Oliveira & Pesseti (2020) que buscou identificar quais os fatores que influenciam o empreendedorismo feito por pessoas negras no Brasil. Este estudo traz a importância do tema à luz da literatura pesquisada e a importância de ordem pessoal, além de contribuir para a literatura, uma vez que desafia o discurso tradicional do empreendedorismo que produz uma visão homogênea dos empreendedores. Ainda, tem suscitado reflexões e posicionamento frente às barreiras, ao racismo, ao preconceito e outras dificuldades enfrentadas por mulheres negras empreendedoras.

Os anos 2020/2021 não ficarão marcados na história apenas pela pandemia do Covid-19 e suas tragédias em termos de vidas perdidas e crise econômica. A essas, somam-se casos extremos de preconceito racial como o assassinato de George Floyd e a chacina na Favela do Jacarezinho, para ficar em apenas dois exemplos. Ambas promoveram comoção, revolta e manifestações contra o racismo no Brasil e no mundo (BBC News, 2020; EL PAIS, May.2021).

Casos como esses escancararam as feridas criadas por colonizadores europeus e escravagistas e que insistem em se manter abertas, como racismo e desigualdade racial e de renda. Nos últimos 40 anos, por exemplo, pouca coisa mudou na discriminação e na distância da renda entre brancos e negros na sociedade brasileira, mesmo com as políticas públicas afirmativas implantadas recentemente (Osório, 2021).

De acordo com dados publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, 2019), em 2018, entre os 10% da população com os maiores rendimentos, apenas 27,7% eram pretos e pardos. Esse grupo representa cerca de 75% da população mais pobre do país. Brancos com nível superior completo ganharam 45% a mais que os pretos e pardos com o mesmo nível de instrução. O relatório do IBGE (2019) mostra, ainda, que renda média dos brancos é superior em duas vezes a dos negros. Somadas à discriminação racial, as mulheres negras ainda enfrentam dificuldades originárias de uma herança conservadora da sociedade do patriarcado. A responsabilidade pelo cuidado dos filhos e das tarefas da casa, os estereótipos de profissões

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

e comportamentos somam-se às dificuldades em conquistar melhor renda e lugar de destaque na sociedade (Nassif, Leão & Garçon, 2018; Raposo & Astoni, 2007; Steele & Aronson, 1995).

Este é o contexto no qual se insere o empreendedorismo realizado por mulheres negras: como uma alternativa de trabalho e renda em uma sociedade discriminadora (Arman, 2015; Oliveira & Santos, 2020), servindo como opção que acolhe indivíduos marginalizados e com necessidades (Vale, Corrêa & Reis, 2014); Tavares, Silva & Monarcha, 2018; Paixão, 2003, 2017).

Porém, mesmo com essa característica, o empreendedorismo ainda não consegue responder pela diminuição da diferença de renda entre brancos e negros. O Global Entrepreneurship Monitor (GEM, 2018), mostra que os empreendedores negros são maioria no Brasil (38,8% contra 32,9% dos empreendedores brancos), mas continuam tendo menores rendimentos que seus colegas brancos: 52% dos negros recebem até dois salários-mínimos, enquanto, entre brancos, esse percentual cai para 36%.

Esses dados apontam que, mesmo tendo a oportunidade de empreender, a discriminação racial parece permanecer, agora, deslocada para os negócios. Poucos são os estudos realizados no Brasil que trataram de investigar essa temática; menos ainda se voltaram às questões específicas da mulher negra na gestão de seus negócios (Oliveira & Pesseti, 2020). Essa é a lacuna que este estudo pretende minimizar ao responder à seguinte questão: quais dificuldades, originárias da discriminação e preconceito racial as empreendedoras negras enfrentam na gestão de seus negócios?

Para dar conta desse objetivo, que visou identificar quais são as dificuldades originárias da discriminação e preconceito racial as empreendedoras negras enfrentam na gestão de seus negócios, esta pesquisa, caracterizada como uma revisão narrativa, investigou na literatura nacional e internacional, as informações pertinentes à realidade empreendedora das mulheres negras e suas dificuldades de gestão decorrentes do preconceito e discriminação racial.

Assim, este estudo contribui com o campo ao identificar os fatores críticos de sucesso à gestão de negócios das mulheres negras que é, como vimos nas pesquisas anteriores, majoritário no desenvolvimento da economia do país. Como contribuição social, ilumina as dificuldades estruturais do país para ser mais inclusivo, justo e diverso, provocando discussões acerca de soluções a médio e longo prazos.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 As Minorias Se Tornam Empreendedores (AS)

O conceito de minorias não é consensual e, assim, empreendedorismo de minorias também não é compreendido de forma uniforme (Mazzarol, 2021; Basu, 2009; Bates, Bradford & Jackson, 2018). Porém, é possível aceitar que o empreendedorismo de minorias reúna pessoas que compartilham de duas características básicas: são considerados minorias dentro de uma comunidade mais ampla ou não pertencem a um perfil de empreendedor convencional. Dentro desse espectro, minorias podem ser os grupos identificados por mulheres, jovens, idosos, desempregados e imigrantes (OCDE, 2019), etnias, pessoas com deficiência, indígenas e a comunidade LGBTQIA+ (Wood, Davidson & Fielden, 2012), assim como pessoas não alfabetizadas e/ou desqualificadas para o trabalho formal e ex-presidiários (Galloway & Cooney, 2012).

Por isso, em uma tentativa de encontrar uma identificação do fenômeno, autores concordam em afirmar que o empreendedorismo de minorias envolve um empreendimento autônomo dirigido por uma pessoa que não é típica da sociedade dominante e, portanto, pode ser descrita pelo adjetivo minoria (Dana & Vorobeva, 2021; Chaganti & Greene, 2002). Mesmo assim, Dana & Vorobeva (2021) alertam que o conceito é fluido, dinâmico e relacional porque permite diferentes interpretações a depender do contexto, do caso e do período histórico de avaliação, além disso, as questões identitárias dos grupos vão influenciar a experiência do negócio.

As estruturas de uma sociedade impõem aos empreendedores minoritários experiências diferenciadas de empreendedorismo, com desafios adicionais e distintos ao planejar, iniciar e expandir um negócio, quando comparadas ao empreendedorismo executado pela população majoritária (Bates, 2011; Cooney, 2021).

Segundo Berdejó (2021), para muitos empreendedores, os negócios ou autoemprego são reflexos de restrições de oportunidades como a dificuldade de inserção em cursos de formação educativa superior somado à discriminação na busca por empregos formais. Mas, as barreiras para a inserção econômica e social continuam mesmo tendo criado seus negócios. A baixa taxa de sucesso nos empreendimentos neste grupo é explicada pela dificuldade em explorar oportunidades de mercado, de levantar financiamento e de penetrar nas redes convencionais (Bates, 2011), pela pouca experiência empresarial ou falta de uma experiência qualificada (Scarborough & Zimmerer, 2005), pela necessidade do uso de bens e recursos financeiros

próprios (Bates, 1997; Fairlie, 1999; Bewaji, Yang & Han, 2015), a vivência familiar com o trabalho autônomo dos pais (Hout & Rosen, 1999; Fairlie & Robb, 2007) e estrutura familiar (Singh, Crump & Zu, 2009). Todas essas dificuldades são oriundas de uma sociedade que discrimina as minorias, interferindo na viabilidade e sustentabilidade do negócio (Bewaji et al., 2015).

Essas barreiras resultam em empresas excessivamente pequenas, menos lucrativas e geralmente menos viáveis (Bates, Jackson & Johnson, 2007), ficando impossibilitadas de competir de forma igual com seus concorrentes pertencentes aos grupos majoritários (homens brancos) (Verver, Passenier & Roessingh, 2019). Segundo Berdejó (2021); Dheer (2018) e Nazareno, Zhou & You (2018) os estudos realizados com empreendedores imigrantes, por exemplo, mostram que eles tendem a abrir seus negócios em áreas empobrecidas e a se envolverem em atividades de negócios negligenciadas por empresas de maioria étnica.

À luz da diversidade e variedade de grupos e abordagens de estudos, cada grupo minoritário vai apresentar dificuldades, barreiras e adversidade próprias durante o seu processo empreendedor (Dana & Vorobeva, 2021; Mazzarol, 2021; Bates et al., 2018; Basu, 2009). Porém, para Fuller-Love, Lim, & Akehurst (2006), há evidências de que determinados grupos, por exemplo, mulheres e alguns grupos étnicos podem enfrentar algum grau de problemas adicionais.

2.2 A Etnia Negra e os Negócios no Brasil

Desde os trabalhos seminais de Paixão (2003) e Davies (2009), a literatura sobre empreendedorismo negro não apresenta trabalhos específicos por gêneros. Para autores como Ferreira & Nogueira (2013), homens e mulheres negros se deparam com os mesmos e diversos obstáculos em seus negócios como, por exemplo, a capacitação para negócios limitada, excesso de burocracia e tributação e o constante medo do fracasso. Mas, são poucos os trabalhos publicados sob o tema, de acordo com a revisão bibliométrica feita por Oliveira & Pesseti (2020). Para Paixão (2003) o debate sobre raça, racismo e empreendedorismo, deve compreender o papel de políticas públicas voltadas para esse público. O autor foi um dos primeiros a identificar que o empreendedor negro era obrigado a superar diferentes situações nascidas do preconceito racial e das desigualdades étnicas e sociais do país.

Outro estudo de referência é Davies (2009), o autor apresenta a relação entre identidade negra e ascensão socioeconômica via empreendedorismo em um debate que propõe identidade de classe, conduta empresarial e questão racial na construção do *self*. Davies (2009) analisou

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

nove empreendedores (sete homens e duas mulheres) entrevistados por meio de quatro características do “ser negro”: a) os radicais (priorizam a raça e desigualdade em seus discursos); b) os alternativos (reconhecem o preconceito e a desigualdade racial e acreditam que o esforço individual supera as barreiras sociais e o preconceito de cor); c) os assertivos (não negam o preconceito, mas afirmam que não o sofrem) e d) os democráticos (cor desapareceu por completo do discurso como se a sociedade brasileira vivesse em harmonia racial) (Davies, 2009).

Como resultado, descobriu-se que a identidade negra vai se diluindo conforme o sujeito passa a ascender economicamente. A classe média negra possui identidades híbridas, tanto em comparação ao segmento social que pertencem quanto ao grupo de origem, esses se reconhecem negros, pardos ou mulatos, mas quando questionados sobre a condição do ser negro, a maior parte só se refere à raça para relatar discriminação e busca ressaltar a mobilidade social ao invés da questão racial (Davies, 2009). O estudo mostra que nenhum dos empreendedores negros de classe média manifestou em seu discurso a identidade radical. Apenas dois sujeitos entrevistados apresentaram o discurso democrático, enquanto outros sete variavam entre a percepção de identidade alternativa e assertiva (Davies, 2009). Apesar de concordarem que o preconceito existe na sociedade, os entrevistados divergiram na importância do mesmo em suas trajetórias de vida acreditando que os obstáculos raciais poderiam ser contornados por esforços pessoais, e sua ascensão social, por mérito.

Quase uma década depois do estudo de Davies (2009), a pesquisa de Santos (2017) mostra uma percepção diferente: empreendedores negros do Rio de Janeiro percebem que têm a vida impactada pela construção de raça e do lugar do negro na sociedade, o que refletiu em vários aspectos de suas vidas e de seus empreendimentos como, por exemplo, a descoberta de oportunidades por meio de certa indignação da ausência de visibilidade dos negros na sociedade. Cada um, a sua maneira, com sua percepção e bagagem de história de vida, identificou no dia a dia de estudos/trabalho uma oportunidade para abrir o seu negócio e assim lutar por espaço, deixar o lugar que foi naturalizado para pessoas negras e dessa forma surgem esses empreendimentos (Santos, 2017).

A pesquisa realizada no Triângulo Mineiro por Borges, Enoque, Mica Neto & Rissi (2020), que analisou a trajetória de dois empreendedores negros, reforça a imbricação das dimensões sociais, culturais, gênero e econômicas da realidade brasileira com as atividades empreendedoras desses sujeitos. Há um histórico de desafios, discriminações e preconceito racial que permeia as experiências vividas por empreendedores e empreendedoras que geram sentimentos contraditórios de resistência e luta, mas também de pessimismo e resignação

quanto ao futuro.

Já os nove entrevistados nos estudos de Oliveira & Pesseti (2020) evitaram declarar, com clareza e firmeza, que o preconceito racial interferia em seus negócios. Porém, por meio da interpretação das falas, os autores identificaram as dificuldades que esses indivíduos enfrentavam, tais como acesso ao capital de giro/investimento, a baixa experiência, a defasagem de conhecimentos técnicos e gerenciais que apresentavam e que atrapalhavam seus negócios, sendo vistos como frutos de uma grande fissura na sociedade brasileira, principalmente, a diferença de formação educacional entre brancos e negros, o que acarreta a maior desigualdade social.

2.3 Empreendedoras Negras

Estudos sobre dificuldades enfrentadas por mulheres, apenas por serem mulheres, não são recentes e abarcam diferentes olhares, situações e cenários. Raposo e Astoni (2007) por exemplo, enfocaram a luta pelos direitos e igualdade, apontando que ainda falta muito a conquistar neste campo.

A luta pelos direitos iguais esconde uma situação ainda mais conflitiva: a discriminação por gênero pode impactar o emocional das mulheres que correm o risco de sentirem-se desmotivadas, incapazes e infelizes em seus projetos pessoais, principalmente quando relacionado a ter um negócio próprio. Um ambiente machista e pautado pela sociedade do patriarcado (Nassif et al., 2018) contamina o ambiente de negócios das mulheres que enfrentam desafios extras por conta do gênero que implica em atender aos papéis sociais esperados como cuidar da família ou assumir responsabilidades adequadas às mulheres (Nassif, Hashimoto, Borges, La Falce & Lima, 2020; Bertolami, Artes, Gonçalves, Hashimoto & Lazzarini, 2018; Natividade, 2009).

Somadas a essas questões, mulheres negras ainda enfrentam dificuldades geradas na discriminação racial como falta de acesso ao capital, redes de negócios insuficientes para apoio a pares, investimentos e oportunidades de negócios e a ausência de toda a gama de habilidades essenciais necessárias para levar um negócio a sobreviver e crescer (Barr, 2015).

Poucos são os estudos focados em mulheres negras e seus negócios no Brasil. Encontramos em Moreira & Barros (2018), um estudo comparativo com sete empreendedoras, que demonstra que grande parte das empreendedoras brasileiras negras detém menor escolaridade que as empreendedoras da etnia caucasiana, resultando em riscos para os negócios. Corroborando, publicação do IBGE (2018) indica, quanto à educação, que mulheres no Brasil,

para a população de pretas ou pardas com 25 anos ou mais de idade, com ensino superior completo, era de 10,4 para as mulheres enquanto para mulheres brancas era de 23,5%. Isso indica como as dificuldades da etnia negra no Brasil associam-se, intimamente, suas condições socioeconômicas.

Um trabalho focado em três mulheres negras realizado no Rio Grande do Sul por Machado & Paes (2021) identificou os desafios sociais e econômicos enfrentados por elas naquele estado. Descobriram que, além da discriminação racial enfrentam processos de silenciamento, invisibilidade e estereotipia pelo fato de serem mulheres.

3 METODOLOGIA

Este é um estudo exploratório que adotou a revisão narrativa (Elias, Silva, Martins, Ramos, Souza & Hipólito (2012) na literatura nacional e internacional, utilizando a análise de conteúdo (Bardin, 2021) como principal instrumento metodológico para identificar as principais dificuldades das empreendedoras negras na gestão de seus negócios, oriundas da discriminação e preconceitos raciais.

3.1 Coleção de Dados

O corpus textual foi composto por artigos publicados entre 1979 e 2021, em periódicos voltados ao empreendedorismo e negócios.

O primeiro artigo encontrado data de 1979, mas a busca não utilizou filtro de tempo. Seguiu-se um rigoroso protocolo de pesquisa considerando apenas periódicos analisados por pares. A coleta de dados incluía também publicações nacionais, a pesquisa de artigos foi realizada em diferentes bases, a fim de evitar perda de artigos relevantes publicados, sobretudo, no Brasil.

A pesquisa foi realizada no Web Of Science (WoS) -Social Citation Index (SSCI), Spell e Ebscohost, utilizando as seguintes palavras-chave: descritores “*Woman Entrepreneur AND Black*”; “*Women Entrepreneur AND Black*”; “*empreendedoras negras*”; “*empreendedorismo por minorias*”; “*mulheres negras e negócios*”; “*empreendedorismo negro*”; “*empreendedorismo por negros*” em suas formas no singular e plural e entre aspas (“) para que a busca só fornecesse resultados de estudos com ambas as palavras. Foram considerados apenas documentos do tipo artigos completos. Um refinamento nesta busca foi realizado por

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

meio da técnica bola de neve (Biernarck & Waldorf, 1981). No total, 87 artigos foram selecionados para a análise. Submetidos ao critério de alinhamento com o objetivo deste estudo, foram eliminados 11 artigos e 76 artigos seguiram para a revisão narrativa. Adotando o critério de alinhamento desses estudos ao objetivo da pesquisa, o corpus de análise foi finalizado em 76 artigos e 5 publicações.

A figura 1 apresenta o desenho da pesquisa realizada.

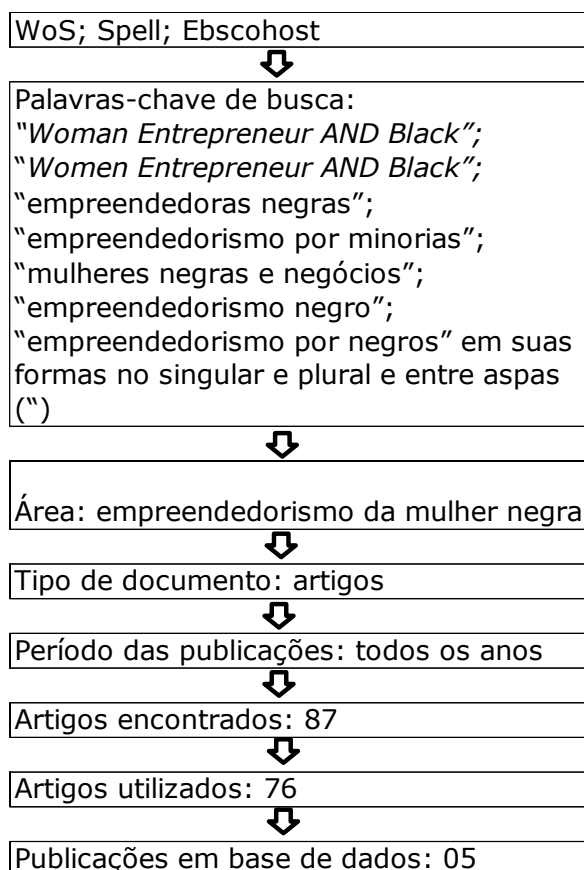


Figura 1: Desenho da pesquisa
Fonte: Desenvolvida pelos autores

A partir das orientações de Bardin (2021), a leitura dos artigos indicou — por convergência, divergência, similaridade e dissimilaridade, categorias de análises que representam as principais dificuldades das empreendedoras negras na gestão de seus negócios oriundas da discriminação racial. Essas categorias foram, posteriormente, submetidas ao software Atlas.ti, especializado em análises qualitativas, com o objetivo de reduzir vieses de interpretação, checar a validade das categorias criadas, à priori, e organizar, visualmente, as associações lógicas das narrativas. Essa prática metodológica foi capaz de validar os dados e as análises realizadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise realizada apresentou um cenário desafiador às mulheres negras brasileiras que estão à frente de um negócio, muito parecido com o que empreendedoras negras enfrentam em todo o mundo, com uma diferença importante: no Brasil, além da discriminação do gênero e da etnia, ainda há dificuldades devidas à baixa escolaridade. Isso faz com que Moreira & Barros (2018) defendam uma categoria de minoria referente às mulheres negras e de terceiro mundo.

Os desafios enfrentados pelas empreendedoras negras configuram-se em sete categorias: a) conflito família-trabalho; b) vida em comunidades; c) recursos financeiros; d) medo do fracasso; e) falta de modelos empreendedor/falta de experiência; f) desvantagem educacional e g) discriminação socioeconômica.

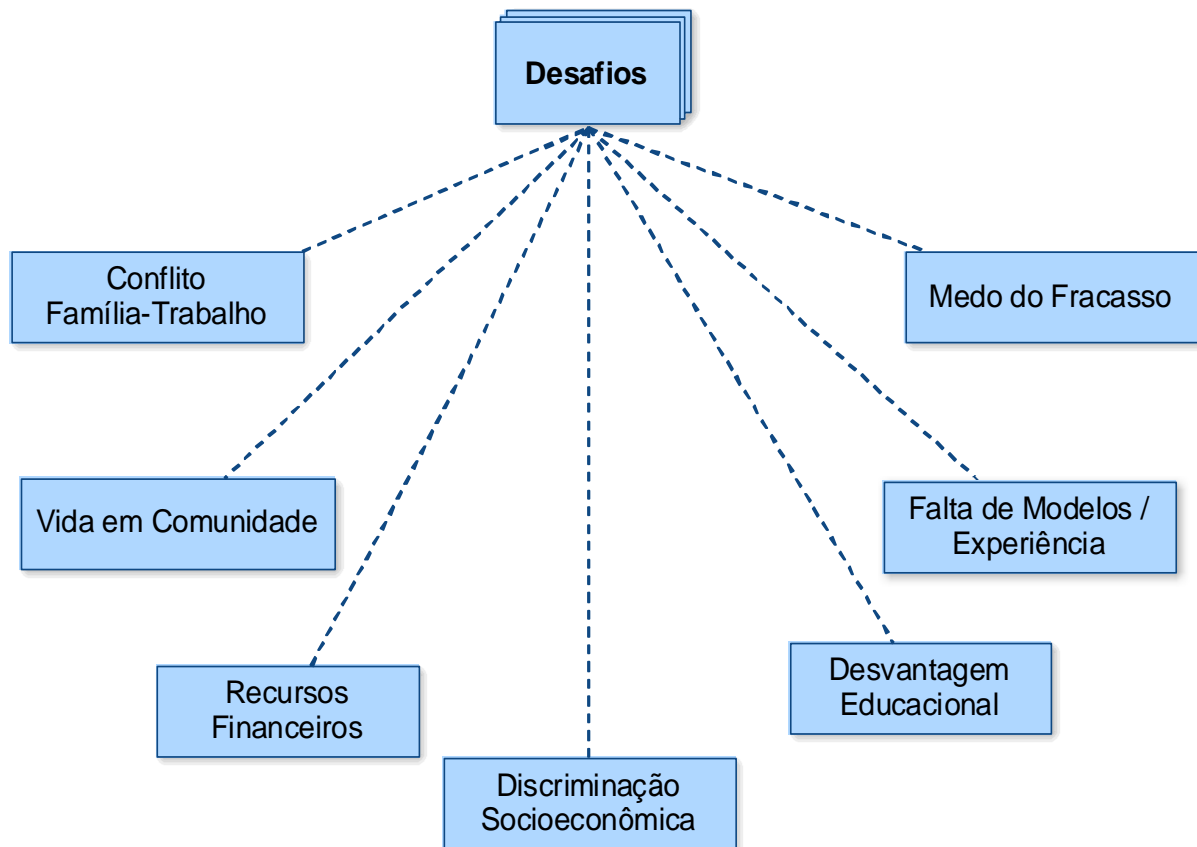


Figura 1: Categorias dos desafios enfrentados pelas empreendedoras negras
 Fonte: Desenvolvida pelos autores

a) Conflito família-trabalho:

Para Jackson & Sanyal (2019) cuidar da família, gerenciar responsabilidades domésticas

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

também impacta diretamente no desempenho do empreendimento em virtude do tempo dividido entre as duas funções. Normalmente, as mulheres negras ao empreenderem assumem um duplo papel na sociedade: atuar no lar cuidando da família e desempenhar seu papel como gestora de seu empreendimento.

Fairlie & Robb (2014) afirmam que a maioria das mulheres negras empreendedoras lida, muitas vezes, com questões de equilíbrio familiar que podem inibir sua capacidade de ser bem-sucedida. O aumento das responsabilidades familiares pode representar uma menor rentabilidade das empresas pertencentes às mulheres e de acordo com Fairlie & Robb (2014) as experiências de interface família-trabalho de empreendedoras negras geram tensões e esses conflitos família-trabalho encurtam a janela de tempo em que as empreendedoras podem desenvolver suas empresas em relação aos empreendedores masculinos.

Corroborando com Jackson & Sanyal (2019); Fairlie & Robb (2014); McGowan, Redeker, Cooper & Greenan (2012) sugerem que embora as mulheres possam desfrutar maior autonomia e flexibilidade, muitas experimentam maiores níveis de conflito família-trabalho, pois a propriedade empresarial não é uma saída para equilibrar o trabalho, papel familiar e responsabilidades. Corroborando, Powell & Eddleston (2013) comentam que o conflito família-trabalho é inevitável devido às demandas de tempo e expectativas comportamentais concorrentes, bem como gera um derramamento de estresse e tensão na família.

b) Vida em comunidades:

Para Valdez, Doktor, Singer & Dana, (2011), os empreendedores negros são mais propensos a viver em comunidades segregadas e têm menos escolaridade do que seus colegas brancos. Jackson (2020) argumenta que as mulheres tendem a utilizar sua família e amigos mais do que os homens e tendem a ter relacionamentos familiares e amigos mais fortes em suas redes e são capazes de lidar com estresse e obter apoio social a partir desses laços. Ainda cita que quando têm poucos funcionários ou não podem pagar os empregados, seus familiares e amigos fornecem mão de obra mais barata sem ter que empregar formalmente alguém. Jackson (2020) comenta que mulheres negras, asiáticas e de minorias étnicas citam o recebimento de ajuda na forma de cuidados infantis, incentivo e aconselhamento jurídico de familiares e amigos.

Para Juma e Sequeira (2017), citados por Jackson (2020), o capital social também pode existir em grupos coétnicos dentro das comunidades e as empreendedoras podem contar com sua comunidade para superar a falta de reputação, legitimidade e dificuldade de entrada no mercado. Jackson (2020) defende que o apoio proveniente da solidariedade racial dentro das

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

comunidades pode impulsionar os proprietários de negócios de minorias raciais no início, mas a criação de laços fora da comunidade é fundamental para o crescimento de um negócio, uma vez que fora de seu território identitário as possibilidades de realizar negócios são mais difíceis. Em termos de gênero, pesquisas anteriores também demonstraram que as mulheres proprietárias têm menos organizações às quais podem recorrer para obter apoio em comparação com os homens (Loscocco, Monnat, Moore, & Lauber 2009).

Já Jackson (2020) defende que as empreendedoras negras capitalizam o envolvimento na comunidade para expandir seus negócios e que cultivar o envolvimento na comunidade é um caminho para exposição, *networking* e desenvolvimento de suas marcas.

c) Recurso financeiro:

Para Sims & Chinta (2019) as desigualdades financeiras enfrentadas por empreendedores de minorias (mulheres, negras, imigrantes e índios) incluem menor volume de capital inicial e taxas de juros mais altas para empréstimos comerciais. As empreendedoras negras enfrentam dificuldades em acesso a recursos e empréstimos no mercado (Smith & Tolbert, 2018; Horne, 2016; Smith-Hunter & Boyd, 2004), são mais propensas a pagar taxas de juros mais altas (Becker-Blease & Sohl, 2007; Bellucci, Borisov & Zazarro, 2010; Muravyev, Talavera & Schäfer, 2009). Em geral os empreendedores minoritários provavelmente iniciam suas empresas com menos capital do que os empreendedores brancos, e dependem de sua riqueza pessoal mais do que de investidores ou outros credores. Corroborando Smith & Tolbert (2018) comentam que as empreendedoras negras têm mais dificuldade em obter empréstimos, tanto de bancos quanto de fontes privadas, e são mais propensas a pagar taxas de juros mais altas (Becker-Blease & Sohl, 2007; Bellucci et al., 2010; Muravyev et al., 2009).

As desigualdades financeiras continuam a existir mesmo quando o *status* de minoria racial não é um fator significativo nas taxas de fechamento ao controlar diversas variáveis de financiamento, sugerindo que práticas discriminatórias no financiamento não estão relacionadas ao risco real (Sims & Chinta, 2019).

Esta dificuldade, afirmam Fairlie & Robb (2014) geram as desvantagens levando a níveis mais baixos de ganhos, falta de experiência e dificuldades em adquirir capital inicial.

Os empreendedores negros recebem menos crédito do fornecedor para seus negócios e, frequentemente, precisam investir seu dinheiro pessoal para financiar seus empreendimentos. Jackson (2020) comenta que este procedimento ocorre especialmente com as mulheres e minorias raciais e que o apoio emocional pode servir como um recurso crucial para quem tem

menos acesso ao capital financeiro (Freeland & Keister 2016).

Quando comparados com empreendedores brancos, os empreendedores negros normalmente têm menos acesso aos recursos financeiros para iniciar seus próprios negócios acarretando desvantagem, pois as pessoas com menos recursos têm menos probabilidade de capitalizar sobre o capital social, humano ou financeiro para se tornarem proprietárias de negócios (Light & Gold 2000; Jackson, 2020).

As mulheres, em geral, de acordo com o estudo de Jackson & Sanyal (2019), enfrentam desafios para iniciar e sustentar suas próprias empresas devido à limitada experiência gerencial e à dificuldade em garantir capital inicial e fundos institucionais.

Não obstante o acesso limitado das mulheres negras a recursos, apoio social e suas redes sociais servirem como barreiras para essas disparidades, essas dificuldades não impedem as mulheres negras de abrirem seus negócios e continuarem seus empreendimentos, estando bem acima da média em uma variedade de setores (Jackson, 2020; Barr, 2015).

Os dados, nos Estados Unidos, mostram os números de maneira detalhada entre os minoritários e, por exemplo, é possível saber que as mulheres negras estão atrás dos empreendedores negros em receitas geradas, vendas médias e número de funcionários (Gibbs, 2014).

d) Medo do fracasso:

O medo de empreender é identificado em diferentes grupos sociais entre empreendedores, independentemente do gênero e etnias, o que pode ser decorrente da visão de fracasso e da percepção de capacidades inferiores, advindos de fatores socioculturais (Cacciotti & Hayton, 2015).

Jackson (2020) comenta que uma vez que recebem menos crédito do fornecedor para seus negócios, os empreendedores negros também frequentemente têm que investir suas reservas financeiras pessoais para financiar seus novos empreendimentos (Freeland & Keister, 2016).

Pesquisas anteriores sugerem que mulheres e proprietários de empresas de minorias raciais lutam para gerar lucros comparáveis aos dos homens brancos e existem várias razões pelas quais empresas pertencentes a minorias e mulheres podem ser menos lucrativas do que outras (Jackson, 2020; Barr, 2015).

e) Falta de modelo empreendedor:

No mundo do empreendedorismo, a falta de modelos é prejudicial aos futuros empreendimentos, pois segundo Mora & Dávila (2014); Smith & Tolbert (2018), na maioria das vezes as empreendedoras negras não têm exemplos familiares com empreendimento para que possam se inspirar ou imitar e/ou não possuem experiências em empresa familiar, o que se torna uma dificuldade para empreender (Schell, Hiepler, & Moog, 2018; Fairlie & Robb, 2014; Jackson & Sanyal, 2019; Robles & Cordero-Guzmán 2007).

Ter um membro da família que possui uma empresa pode representar recursos inestimáveis, como transferência de clientela preexistente, a capacidade de oferecer orientação e permitir uma transição mais perfeita ou processo inicial para novos empreendedores (Schell et al. 2018). Corroborando Carter, Mwaura, Ram, Trehan & Jones (2015), comentam que mulheres, imigrantes e pessoas negras permanecem neutros dentro do domínio empresarial, apesar de estarem sujeitos a análises crescentes, embora discretas, de suas experiências como proprietárias de empresas.

f) Desvantagem educacional:

A pesquisa de Jackson (2020) demonstra que as mulheres negras que empreendem tendem a possuir menos educação formal e experiência empresarial do que as empreendedoras brancas, o que limita suas atividades como empreendedoras (Fairlie & Robb, 2009; DeCarlo & Lyons, 1979). Aquelas mulheres negras que possuem um diploma universitário tendem a entrar em campos de geração de receita mais alta e possuem habilidades para fazer isso, enquanto aquelas sem diploma universitário ou alguma forma de ensino superior são direcionadas para campos geradores de pequenos negócios (Jackson, 2020).

g) Discriminação socioeconômica:

A teoria da expectativa sugere que a discriminação econômica e social contra empreendedores de minorias raciais (mulheres, negros, hispânicos, imigrantes e índios) provavelmente está relacionada às diferenças de atitude e comportamento com base na condição de minoria racial (Sims & Chinta, 2019). Nesta perspectiva, as experiências sócio-históricas e o conhecimento compartilhado das desigualdades podem influenciar o comportamento

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

individual, aumentando o desânimo em relação às oportunidades importantes e tarefas empresariais (Neville et al., 2018).

Os pressupostos de gênero conferem prejuízo às mulheres em termos de criação ou crescimento de novos empreendimentos e as mulheres, imigrantes e pessoas negras permanecem em outro domínio empresarial, apesar de estarem sujeitos a análises crescentes, embora discretas, de suas experiências como, negócios (Dy, Marlow & Martin, 2017; Carter et al., 2015).

Corroborando esses pressupostos, Jackson & Sanyal, (2019) revelam que à medida que as mulheres negras continuam seus negócios, os estereótipos e as dificuldades de interagir e gerenciar relacionamentos com clientes de minorias raciais podem impactar o processo de abertura nas operações diárias. Forson (2013) chama a atenção para as atividades empreendedoras das mulheres negras imigrantes, examinando confrontos, negociações e diálogos em seus diferentes papéis sociais acarretando, por vezes em papéis conflitantes e, por isso, apresentam dificuldades para estabelecerem e se posicionarem no mercado de trabalho.

Outro aspecto revelado na teoria, referente às mulheres negras que começam seus empreendimentos mais tarde em relação às mulheres brancas, pode estar relacionado ao fato de elas já terem empreendido em outras oportunidades (DeCarlo & Lyons, 1999), além de evidenciar que as empreendedoras negras também têm menos probabilidade de se beneficiar da riqueza geracional (Jackson 2020).

O Quadro 1 reúne os desafios e suas categorias de dificuldades identificadas.

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

Categories	Desafios	Autores/data
Conflito família-trabalho	Atuarem tanto no lar, cuidando de sua família, como profissionalmente e desempenhem um papel no contexto social.	McGowan (2012); Powell & Eddleston (2013); Fairlie & Robb (2014); Jackson & Sanyal (2019)
Vida em comunidades	São propensas a viver em comunidades segregadas	Loscocco et al. (2009); Valdez (2011); Jackson (2020)
Recurso financeiro	Ausência de critérios para concessão de empréstimo em diferentes instituições financeiras; menos capital e crédito do fornecedor para seus negócios; capital inicial com as próprias economias; mais probabilidade de ter pedido de empréstimo negado; dificuldade em obter capital de terceiros; taxas de juros mais altas do que os empreendedores de negócios brancos; níveis mais baixos de ganhos; perfil de empreendedoras de sobrevivência; menor probabilidade de capitalizar sobre o capital social, humano ou financeiro	Light & Gold (2000); Smith-Hunter & Boyd (2004); Becker-Blease & Sohl (2007); Muravyev et al. (2009); Bellucci et al. (2010); Fairlie & Robb (2014); Gibbs (2014); Barr (2015); Freeland & Keister (2016); Horne (2016); Smith & Tolbert (2018); Jackson (2020); Sims and Chinta (2019).
Medo do fracasso	Medo da falência em consequência das barreiras institucionais; decorrente da visão de fracasso e da percepção de capacidades inferiores, advindos de fatores socioculturais	Barr (2015); Cacciotti & Hayton (2015); Freeland & Keister (2016); Jackson (2020)
Falta de modelo empreendedor	Não terem exemplo de sucesso empresarial familiar para imitar; possuir pouca experiência empreendedora e/ou formação para negócios.	Robles & Cordero-Guzmán 2007); Fairlie & Robb (2014); Mora & Dávila (2014); Carter et al. (2015); Smith & Tolbert (2018); Schell et al. (2018); (Jackson & Sanyal (2019)
Desvantagem educacional	Maior desvantagem do que as mulheres brancas, as negras, em média, possuem menos educação formal	Fairlie & Robb (2009); Jackson (2020); DeCarlo & Lyons (1979)
Discriminação socioeconômica	Menos organizações de apoio para obter suporte; vítimas de discriminação, hostilidade e isolamento; concentrarem em setores de serviços marginalizados e de forte solidariedade; tendem a ter maior desvantagem do que as brancas, pois em média são mais velhas, começavam seus negócios mais tarde e probabilidade de serem casadas; experiências sócio-históricas aumentam o desânimo em relação a tarefas empreendedoras; não terem suporte na vida profissional e social;	DeCarlo & Lyons (1979); Forson (2013); Dy et al., (2017); Neville et al., (2018); Sims & Chinta (2019); Jackson (2020); Jackson & Sanyal, (2019); (Carter et al., 2015); (Portes 2010).

Quadro 1 – Desafios e dificuldades de mulheres negras empreendedoras

Fonte: desenvolvido pelos autores (2021)

Esse resultado indica como o sucesso ou o fracasso na gestão de empreendimentos realizados por mulheres negras pode levar em conta não apenas as variáveis de negócios como produtos e serviços, competências financeiras ou marketing, mas, fundamentalmente, a estratificação social que marca o país. Vivendo sob estereótipo negativo, essas mulheres sofrem de ansiedade, sentimento de inferioridade, além de falta de confiança em relação às suas habilidades gerenciais (Steele & Aronson, 1995). Tais limitações afetivas e cognitivas, alinhadas às do ambiente de negócios, resultam em níveis reduzidos de sucesso empresarial e

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

dúvidas sobre sua capacidade de cumprir metas e reconhecer novas oportunidades de negócios, colocando-as em desvantagem em relação, também, aos empreendedores negros (Gibbs, 2014).

Esta pesquisa se alinha aos estudos anteriores que já indica a necessidade de investigação dessas variáveis em negócios desenvolvidos por grupos étnicos. Oliveira, Pereira & Souza (2013) demonstraram como as relações étnicas continuam sendo obstáculos para os negócios, uma vez que mediam os relacionamentos com clientes, funcionários, concorrentes e fornecedores. Ainda, apontam as dificuldades no acesso ao crédito bancário e capitalização própria, visto que a grande maioria dos empreendedores negros possui uma origem de baixa renda. As referidas autoras colocam luz nas diferenças entre esses grupos étnico-raciais e o grupo hegemônico (brancos) em relação às oportunidades oferecidas pelo meio social no qual empreendem. E criticam os estudos da Administração que ainda são voltados para o grupo hegemônico, apesar de mais da metade da população brasileira ser de negros e pardos (Oliveira et al, 2013).

Sobre isso, vale a pena indicar que o silenciamento acadêmico citado por Oliveira et al, (2013) sobre essa dinâmica atividade empreendedora no Brasil permanece e é visível na obra de Ferreira, Loiola e Gondim (2020), que retrata a produção científica em empreendedorismo no Brasil no período de 2004 a 2020 sem, contudo, mencionar os empreendimentos criados por negros e negras no país.

Por fim, os resultados demonstram que a ameaça de estereótipos identificada por Steele e Aronson (1995) se estabelece fortemente entre as mulheres negras que buscam o empreendedorismo como alternativa de trabalho e renda. Os efeitos emocionais e afetivos que surgem nestas mulheres, em função da discriminação, são visíveis e podem se estabelecer também como dificuldades e riscos para os negócios. Em 2020, Nassif e colegas demonstraram como atitudes, comportamentos e ações de mulheres empreendedoras podem ser contaminadas por instabilidade emocional como angústia, preconceito, insegurança, ceticismo, orgulho dentre outras emoções negativas (Nassif et al., 2020).

5 CONCLUSÕES

Esta pesquisa apresenta importantes revelações nas perspectivas sociais, econômicas, políticas e de negócios de mulheres negras empreendedoras, além de desvelar os desafios e as dificuldades por elas vivenciadas. Pesquisa recente sugere que é importante, no campo das políticas públicas, avançar o entendimento de que todas as iniciativas devem contribuir para a redução da desigualdade de renda com ênfase para a população negra e para a superação da

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

desigualdade racial, uma vez que desigualdades racial e de renda andam juntas e não é possível vencer uma sem atacar a outra.

As pesquisas nacionais e internacionais deixam claro que as mulheres negras têm dificuldades de gerenciar seus negócios por conta das ameaças de estereótipos que influenciam e põem em risco seus negócios.

As contribuições deste estudo teórico, além de trazer pesquisas que identificam os fatores críticos vivenciados por mulheres negras frente à gestão de seus negócios, apresenta importantes reflexões na perspectiva social, de negócios e, sobretudo, humanas quando evidencia o sofrimento e suas lutas para se posicionarem enquanto pessoas e profissionalmente. Muito ainda precisa ser discutido sobre a temática das diferenças sociais, da discriminação e preconceito raciais, sobretudo com mulheres empreendedoras negras, ainda incipientes na literatura. Nesta direção, apontamos propostas de estudos futuros que ampliem a investigação com pesquisas primárias que possam validar ou refutar as categorias identificadas neste estudo teórico.

Como contribuições políticas e sociais, esse estudo ilumina as dificuldades estruturais do país e alerta para que as políticas públicas de desenvolvimento econômico vislumbrem ações afirmativas das minorias, com o objetivo de seu fortalecimento e erradicação dos preconceitos e discriminação, seja por etnia, gênero, origem ou qualquer outra. Almeja-se contribuir com o campo ao iluminar e compreender o fenômeno associado e influenciado pelas estruturas sociais e históricas do país, que interferem, não só no sucesso dos negócios como, também, no comportamento empreendedor dessas mulheres. E, não menos importante, espera-se dar voz e lugar ao empreendedorismo por mulheres negras no Brasil no campo científico e acadêmico. Porém, devido às suas limitações, esse estudo não pode aprofundar-se na possibilidade de o empreendedorismo tornar-se um mecanismo capaz de diminuir as desigualdades sociais e econômicas no país, muito embora, esse seja o caminho tomado pelas minorias, mas por necessidade. Outra limitação desse estudo está em não avançar nas medidas de proteção e enfrentamento que essas mulheres adotam para minimizar os efeitos das ameaças por discriminação. Essas são mais duas oportunidades para os estudos futuros avançarem nessa temática.

REFERÊNCIAS

Arman, A. P. (2015). Empreendedorismo entre mulheres negras na cidade de São Paulo. *RAU - Revista de Administração do UNISAL*. São Paulo, v. 5, n. 8. Disponível em <http://www.revista.unisal.br/sj/index.php/RevAdministracao/article/view/431>

Bardin, L. (2021). *Análise de conteúdo*. Lisboa – Portugal. Edições 70. 5ª Edição. ISBN: 978-972-441506-2.

Barr, M. S. (2015). Minority and women entrepreneurs: *Building capital, networks, and skills*. <https://repository.law.umich.edu/other/78>.

Basu, A. (2009). “Ethnic Minority Entrepreneurship.” In *The Oxford Handbook of Entrepreneurship*, edited by M. Casson, B. Yeung, A. Basu, and N. Wadeson, pp. 590-601. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199546992.003>

Bates, T. (1997), *Race, Self-Employment and Upward Mobility*. Baltimore: Johns Hopkins University Press. Hampden Station - Baltimore, Maryland – 21211 - United States - ISBN 0-8018-5798-8.

Bates, T. (2011). Minority Entrepreneurship. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, 7(3-4), 151-311. <https://doi.org/10.1561/03000000036>.

Bates, T., Bradford, W. D., & Jackson, W. E. (2018). Are minority-owned businesses underserved by financial markets? Evidence from the private-equity industry. *Small Business Economics*, 50(3), 445-461. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9879-1>

Bates, T., Jackson, W. E., & Johnson, J. H. (2007). Advancing Research on Minority Entrepreneurship. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 613(1), 10-17. <https://doi.org/10.1177/0002716207303405>.

BBC News (2020, maio 27). Caso George Floyd: morte de homem negro filmado com policial branco com joelhos em seu pescoço causa indignação nos EUA. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2020/05/27/caso-george-floyd-morte-de-homem-negro-filmado-com-policial-branco-com-joeilhos-em-seu-pescoco-causa-indignacao-nos-eua.ghtml> - acessado em 03/05/2021.

Becker-Blease, J. R., & Sohl, J. E. (2007). Do women-owned businesses have equal access to angel capital? *Journal of Business Venturing*, 22(4), 503-521. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2006.06.003>

Bellucci, A., Borisov, A., & Zazzaro, A. (2010). Does gender matter in bank-firm relationships? Evidence from small business lending. *Journal of Banking & Finance*, 34(12), 2968-2984. doi: 10.1016/j.jbankfin.2010.07.008.

Berdej6, C. (2021). Financing Minority Entrepreneurship. *Wis. L. Rev.*, 41. Disponível em <https://repository.law.wisc.edu/s/uwlaw/media/305229>.

Bertolami, M., Artes, R., Gonçalves, P. J., Hashimoto, M., & Lazzarini, S. G. (2018). Sobrevivência de Empresas Nascentes: Influência do Capital Humano, Social, Práticas Gerenciais e Gênero. *Revista de Administração Contemporânea*, 22(3), 311-335. <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2018160121>

Bewaji, T., Yang, Q., & Han, Y. (2015). Funding accessibility for minority entrepreneurs: An empirical analysis. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 22(4), 716733. <https://doi.org/10.1108/JSBED-08-2012-0099>

Biernarcki, P. & Waldorf, D. (1981). Snowball sampling-problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods and Research* v. 10, n. 2, p. 141-163. DOI: 10.1177/004912418101000205.

Borges, A. F., Enoque, A. G., Neto, R. M., & Rissi, F. H. (2020). Retratos do Empreendedorismo Étnico-Racial: um estudo sobre a trajetória de Empreendedores Negros. *Anais do XIEGEPE - Encontro de Estudos sobre Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*. ISSN: 2525-7838. Vol. 11, 2020 - 121187. DOI: 10.14211/xi-egepe- 118148.

Cacciotti, G., & Hayton, J. C. (2015). Fear and entrepreneurship: A review and research agenda. *International Journal of Management Reviews*, 17(2), 165-190. DOI: 10.1111/ijmr.12052.

Carter, S., Mwaura, S., Ram, Trehan, M. K. & Jones, T. (2015). Barriers to Ethnic Minority and Women's Enterprise: Existing Evidence, Policy Tensions and Unsettled Questions. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship* 33(1): 49-69. DOI: 10.1111/1467-8551.12119.

Chaganti, R., & Greene, P. G. (2002). Who Are Ethnic Entrepreneurs? A Study of Entrepreneurs Ethnic Involvement and Business Characteristics. *Journal of Small Business Management* 40 (2):126-43. doi:10.1111/1540-627X.00045.

Cooney, T. M. (2021). *Minority Entrepreneurship: Setting the Context*. The Palgrave Handbook of Minority Entrepreneurship, 3. ISBN 978-3-030-66603-3 (eBook); https://doi.org/10.1007/978-3-030-66603-3_1.

Dana, L. P., & Vorobeva, E. (2021). "Understanding the Term 'Minority Entrepreneurship'," Springer Books, in: Thomas M. Cooney (ed.), *The Palgrave Handbook of Minority Entrepreneurship*, pp.15-32, Springer. Handle: RePEc:spr:sprchp:978-3-030-66603-3_2. DOI: 10.1007/978-3-030-66603-3_2.

Davies, F. A. (2009). Identidades de sucesso: breve reflexão sobre os empresários negros brasileiros. *Plural, Revista do Programa de Pós-Graduação em Sociologia da USP*, São Paulo, v. 16, n. 2, pp. 75-94.

DeCarlo, J. F., & Lyons, P. R. (1979). A Comparison of Selected Personal Characteristics of Minority and Non-Minority Female Entrepreneurs. *Academy of Management Proceedings*, 1979(1), 369-373. <https://doi.org/10.5465/ambpp.1979.4977629>

Dheer, R.J.S. (2018). Entrepreneurship by immigrants: a review of existing literature and directions for future research. *International Entrepreneurship and Management Journal*, Vol. 14 No. 3, pp. 555-614. <https://doi.org/10.1007/s11365-018-0506-7>

Dy, A. M., Marlow, S., & Martin, L. (2017). A Web of opportunity or the same old story? Women digital entrepreneurs and intersectionality theory. *Human Relations*, 70(3), 286311. doi:10.1177/0018726716650730.

EL PAIS, May.2021. Mortos na chacina do Jacarezinho sobem para 28. Ao menos 13 não eram investigados na operação. https://brasil.elpais.com/brasil/2021-05-07/maioria-dos-mortos-na-chacina-do-jacarezinho-nao-era-suspeita-em-investigacao-que-motivou-a-acao-policia.html#?prm=copy_link

Fairlie, R. W. (1999). The Absence of the African American Owned Business: An Analysis of the *Dynamics of Self-Employment*. *Journal of Labor Economics*, 17(1), 80-108. <https://doi.org/10.1086/209914>

Fairlie, R. W., & Robb, A. M. (2007). Why Are Black-Owned Businesses Less Successful than White-Owned Businesses? The Role of Families, Inheritances, and Business Human Capital. *Journal of Labor Economics*, 25(2), 289-323. <https://doi.org/10.1086/510763>

Fairlie, R. W., & Robb, A. M. (2009). Gender differences in business performance: evidence from the Characteristics of Business Owners survey. *Small Business Economics*, 33(4), 375-395. doi:10.1007/s11187-009-9207-5.

Fairlie, R. W., & Robb, A. M. (2014). Why Are Black-Owned Businesses Less Successful than White-Owned Businesses? *The Role of Families, Inheritances, and Business Human Capital*. Disponível em <https://escholarship.org/uc/item/86r7z28d>.

Ferreira, A. S. M., Loiola, E. & Gondim, S. M. G. (2020). Produção Científica em Empreendedorismo no Brasil: Uma Revisão de Literatura de 2004 A 2020. *Revista Gestão e Planejamento*, Salvador, v. 21, p. 371-393, jan./dez. DOI: 10.21714/2178-8030gep.v.21.5618.

Ferreira, J. M., & Nogueira, E. E. S. (2013). Mulheres e suas histórias: Razão, sensibilidade e subjetividade no empreendedorismo feminino. *Revista de Administração Contemporânea*, 17(4), 398-417. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552013000400002>.

Forson, C. (2013). Contextualising migrant black businesswomen's work-life balance experiences. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 19(5), 460-477. <https://doi.org/10.1108/IJEER-09-2011-0126>.

Freeland, R. E., & Keister, L. A. (2016). How does race and ethnicity affect persistence in immature ventures? *Journal of Small Business Management*, 54(1), 210-228. doi:10.1111/jsbm.12138.

Fuller-Love, N., Lim, L., & Akehurst, G. (2006). Guest editorial: Female and ethnic minority entrepreneurship. *The International Entrepreneurship and Management Journal*, 2(4), 429-439. doi:10.1007/s11365-006-0007-y.

Galloway, L., & Cooney, T. (2012). Silent minorities of entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 13(2). doi: 10.5367 / ijei.2012.0080.

GEM (2018) - Global Entrepreneurship Monitor - GEM. Análise dos resultados por gênero. Disponível em www.sebrae.com.br - acessado em 31.05.2021.

Gibbs (2014). The Bitter Truth: A comparative analysis of black male and black female entrepreneurs. *Journal of Developmental Entrepreneurship*. v.19, no. 1, p.18. *World Scientific Publishing Company* DOI: 10.1142/S108494671450006X.

Horne, K. N. (2016). Female entrepreneurial self-efficacy among three ethnicities [PhD Thesis]. *Capella University*. <https://www.proquest.com/openview/f8c23bca19b7ca2acd13faf8dcb85295/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>

Hout, M., & Rosen, H. S. (1999). Self-employment, family background and race. *J. Hum. Resour.*35, 670-692. DOI: 10.2307/146367. <https://doi.org/10.22439/jba.v8i2.5850>.

IBGE (2019) - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - IBGE. Disponível em <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/25989-pretos-ou-pardos-estao-mais-escolarizados-mas-desigualdade-em-relacao-aos-brancos-permanece> - acesso em 12/06/2021.

Jackson, T. M. (2020). We have to leverage those relationships: How Black women business owners respond to limited social capital. *Sociological Spectrum*, 1-18. <https://doi.org/10.1080/02732173.2020.1847706>.

Jackson, T. M., & Sanyal, P. (2019). Struggles and Strategies of Black Women Business Owners in the U.S. *Journal of Business Anthropology*, 8(2), 228-249.

Juma, N., & Sequeira, J. M. (2016). Effects of entrepreneurs' individual factors and environmental contingencies on venture performance: a case study of African-American women-owned ventures. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, doi: 10.1080/08276331.2016.1248276. To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/08276331.2016.1248276>.

Light, I. & Gold, S. J. (2000). *Ethnic Economies*. Academic Press. A Harcourt Science Technology Company. San Diego, San Francisco, New York, Boston, London, Sydney, Tokio.

Loscocco, K., Monnat, S. M., Moore, G., & Lauber, K. B. (2009). Enterprising women: A comparison of women's and men's small business networks. *Gender & Society*, 23(3), 388-411. DOI: 10.1177/0891243209336741

Machado, S. S. P. & Paes, K. D. (2021). Os desafios enfrentados pelas mulheres negras empreendedoras na cidade de Rio Grande - RS. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.7,n.5, pp. 45693-45715. Rio Grande-RS. ISSN: 2525-8761. doi:10.34117/bjdv7n5-132.

Mazzarol T. (2021). Future Research Opportunities: A Systematic Literature Review and Recommendations for Further Research into Minority Entrepreneurship. In: Cooney T.M. (eds) *The Palgrave Handbook of Minority Entrepreneurship*. Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-66603-3_23.

McGowan, P., Redeker, C. L., Cooper, S. Y., & Greenan, K. (2012). Female entrepreneurship and the management of business and domestic roles: Motivations, expectations and realities. *Entrepreneurship & Regional Development*, 24(1-2), 53-72. DOI: 10.1080/08985626.2012.637351

Mora, M. T., & Dávila, A. (2014). Gender and business outcomes of black and Hispanic new entrepreneurs in the United States. *American Economic Review*, 104(5), 245-249. <http://dx.doi.org/10.1257/aer.104.5.245>.

Moreira, G. J., & Barros, D. E. C. (2018). Mulheres empreendedoras, do terceiro mundo, multirrefadas. *Revista Letras Raras*, 7(2), 321-337. doi.org/10.35572/rlr.v7i2.997.

Muravyev, A., Talavera, O., & Schäfer, D. (2009). Entrepreneur's gender and financial constraints: Evidence from international data. *Journal of Comparative Economics*, 37(2), 270-286. doi:10.1016/j.jce.2008.12.001.

Nassif, V. M. J., Hashimoto, M., Borges, C., La Falce, J. L., & Oliveira Lima, E. (2020). Influência das Ameaças de Gênero e Comportamento de Superação na Satisfação de Empreendedoras. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 12(3).

Nassif, V. M., Leão, A. C., & Garçon, M. M. (2018). O afetivo e o cognitivo de mãos dadas: Uma avaliação das ameaças e comportamentos de superação no empreendedorismo por mulheres. *Anais do Seminários de Administração - SemeAD*, São Paulo, SP, Brasil, 21.

Natividade, D. R. D. (2009). Empreendedorismo feminino no Brasil: políticas públicas sob análise. *Revista de Administração Pública*, 43(1), 231-256. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rap/a/4W3tx5pLKYYTsTqtmcQD9BC/>

Nazareno, J., Zhou, M. & You, T. (2018), Global dynamics of immigrant entrepreneurship: changing trends, ethnonational variations, and reconceptualizations. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, available at: <https://doi.org/10.1108/IJEBr-03-2018-0141>

Neville, F., Forrester, J. K., O'Toole, J., & Riding, A. (2018). "Why Even Bother Trying?" Examining Discouragement among Racial-Minority Entrepreneurs. *Journal of Management Studies*, 55(3), 424-456. DOI: 10.1111/joms.12319.

OCDE (2019). Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE. OECD/European Union. (2019). The Missing Entrepreneurs 2019: *Policies for Inclusive Entrepreneurship*. OECD Publishing. Paris. <https://www.oecd.org/cfe/leed/2019-ME-Policy-Highlights.pdf>.

Oliveira, A. B., Jr., & Pesseti, A. O. (2020) Empreendedorismo Negro: Empoderamento, Identidade e Nicho de Mercado. *XLIV Encontro da ANPAD - EnANPAD*, pp.2177-2576, versão online.

Oliveira, J. S., & Santos, E. L. S. (2020). Práticas, Raça e Organizações Empreendedoras: Um Estudo com Negros Empreendedores na Região Metropolitana da Cidade do Rio de Janeiro. *Revista Ciências Administrativas*, 26(3). Disponível em <https://periodicos.unifor.br/rca/article/view/e9718>

Oliveira, J. S.; Pereira, J. A. & Souza, M. C. D. (2013). Empreendedorismo, cultura e diversidade: a participação dos empreendedores negros nas atividades empreendedoras no Brasil no período de 1990 a 2008. *Contextus: Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, Fortaleza, v. 11, n. 2, p. 7-30, 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570765358002>

Osório, R. G. (2021) A desigualdade racial no brasil nas três últimas décadas. Texto para discussão /Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. - Brasília: Rio de Janeiro: Ipea, 1990- ISSN 1415-4765 I. *Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada*. CDD 330.908. <http://repositorio.ipea.gov.br>

Paixão, M. (2003). O ABC das Desigualdades Raciais: Um panorama do analfabetismo população negra através de uma leitura dos indicadores do censo 2000. *Teoria & Pesquisa: Revista de Ciência Política*. 42 E 43. Janeiro - Julho de 2003. disponível em: <http://www.teoriaepesquisa.ufscar.br/index.php/tp/article/view/63/53>.

Paixão, M. (2017). Acesso ao Crédito Produtivo pelos Microempreendedores Afrodescendentes: Desafios para a Inclusão Financeira no Brasil. Salvador: *Banco Interamericano de Desenvolvimento* - BID.

Portes, A. (2010). Migration and social change: Some conceptual reflections. *Journal of ethnic and migration studies*, 36(10), 1537-1563. Doi: 10.1080/1369183X.2010.489370.

Powell, G. N., & Eddleston, K. A. (2013). Linking family-to-business enrichment and support to entrepreneurial success: Do female and male entrepreneurs experience different outcomes? *Journal of Business Venturing*, 28(2), 261-280. doi:10.1016/j.jbusvent.2012.02.007

Raposo, K. C. S., & Astoni, S. A. F. (2007). Empreendedorismo feminino: oportunidade ou necessidade? https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos09/412_Empreendedorismo_Feminino_Seget.pdf

Robles, B. J., & Cordero-Guzmán, H. (2007). Latino Self-Employment and Entrepreneurship in the United States: An Overview of the Literature and Data Sources. *The Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 613(1), 18-31. doi/10.1177/0002716207303541.

Santos, E. L. S. (2017) Relações raciais e empreendedorismo: um estudo sobre negros empreendedores na região metropolitana do Rio de Janeiro. 168 f. Dissertação (Mestrado em Administração) - *Universidade Federal de Goiás*, Goiânia, 2017. Disponível <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8527>

Scarborough, N. M. & Zimmerer, T. W. (2005). *Essentials of Entrepreneurship and Small Business Management*. (4th.Ed.). *New Jersey: Pearson Prentice Hall*.

Schell, S., Hiepler, M., & Moog, P. (2018). It's all about who you know: The role of social networks in intra-family succession in small and medium-sized firms. *Journal of Family Business Strategy*, 9(4), 311-325. doi:10.1016 / j. jfbs.2018.08.003

Sims, R. L., & Chinta, R. (2019). The mediating role of entrepreneurial ambition in the relationship between entrepreneurial efficacy and entrepreneurial drive for female nascent entrepreneurs. *Gender in Management: An International Journal*. doi 10.1108/GM-09-2019-0158. Singh, R. P., Crump, M. E. S., & Zu, X. (2009). Family matters: Examining how self-employed blacks and whites differ in having self-employed parents. *Entrepreneurship and its Economic Significance, Behavior and Effects*, edited by MV *Bradshaw and PT Carrington*, 1-20.

Smith, B., & Tolbert, C. M. (2018). Financial motivations and small business longevity: The effects of gender and race. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 23(04), 1850024. <https://doi.org/10.1142/S1084946718500243>

Smith-Hunter, A. E., & Boyd, R. L. (2004). Applying theories of entrepreneurship to a comparative analysis of white and minority women business owners. *Women in Management Review*. Doi:10.118/09649420410518403.

Steele, C. M. & Aronson, J. (1995). Stereotype threat and intellectual test performance of African Americans. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(5), 797-811. doi: 10.1037 / 0022-3514.69.5.797

Tavares, A. C. S; Silva, P. M.; Monarcha, H. M. C. (2018). Afro empreendedorismo e o movimento black money: um estudo de caso: espaço art ato. *Revista de Comunicação e Cultura na Amazônia*, Belém, v. 4, p. 102-128, 2018. Disponível em <http://revistaadmmade.estacio.br/index.php/puca/article/view/7715/47966484>.

Os desafios da empreendedora negra na gestão de seus negócios

Valdez, M. E., Doktor, H. R., Singer, A. E. & Dana, Leo-Paul (2011). Impact of tolerance for uncertainty upon opportunity and necessity entrepreneurship. *Human Systems Management* 30 145–153. DOI: 10.3233/HSM-2010-0742. IOS Press

Vale, G. M. V., Corrêa, V. S. & Reis, R. F. (2014). Motivações para o Empreendedorismo: Necessidade Versus Oportunidade? Disponível em <http://www.anpad.org.br/rac>. *RAC*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 3, art. 4, p. 311-327, Maio/Jun. 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-7849rac20141612>

Verver, M., Passenier, D. & Roessingh, C. (2019). Contextualising ethnic minority entrepreneurship beyond the west Insights from Belize and Cambodia. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research* Vol. 25 No. 5, 2019 pp. 955-973 Emerald Publishing Limited 1355-2554. DOI 10.1108/IJEBr-03-2019-0190.

Wood, G. J., Davidson, M. J., & Fielden, S. L. (2012). Minorities in entrepreneurship: An international review. *Edward Elgar Publishing*.

EMPREENDEDORISMO DIGITAL NO SETOR BANCÁRIO BRASILEIRO: ANÁLISE A PARTIR DO SURGIMENTO DAS FINTECHS

Recebido: 09/02/2023

Aprovado: 16/05/2023

¹Alexandre Rodrigues Pinto

²Cristina Dai Prá Martens

³Claudia Terezinha kniess

⁴Bolivar Godinho de Oliveira Filho

Resumo

Objetivo: Analisar as mudanças ocorridas em instituições bancárias brasileiras tradicionais em direção ao empreendedorismo digital, em decorrência do surgimento das fintechs.

Originalidade/Valor: Entender como o empreendedorismo digital é influenciado em instituições bancárias brasileiras tradicionais a partir do surgimento das fintechs.

Métodos: A pesquisa é de natureza qualitativa, com análise de casos múltiplos nas três maiores instituições bancárias brasileiras, a partir de dados coletados por meio de entrevistas e análise de dados secundários.

Resultados: O estudo apresenta um quadro de recursos e fatores de empreendedorismo digital, consolidado na literatura e avaliado na prática, permitindo que as instituições possam compreender como as fintechs influenciam o avanço do empreendedorismo digital no setor bancário.

Conclusões: O estudo evidenciou os fatores que exerceram maior influência sobre o avanço do empreendedorismo digital a partir do surgimento das fintechs sob a ótica do isomorfismo institucional. Observou-se a migração da quase totalidade de produtos e serviços para os meios digitais e, no que se refere à teoria institucional, identificou-se a presença das forças institucionais nas instituições bancárias tradicionais, em movimentos coercitivos, miméticos e normativos.

Palavras-chave: Instituições bancárias. Empreendedorismo digital. *Fintechs*. Isomorfismo.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL

Scientific Editor: Renata Giovinnazzo Spers

Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS

Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.753>

¹Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: alle.rodrigues2013@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0001-9846-1064>

²Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, (Brasil). E-mail: cristinadpmartens@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-0955-9786>

³ Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, (Brasil) e Universidade São Judas Tadeu - USJT, São Paulo, (Brasil). E-mail: kniesscl@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-1961-2037>

⁴ Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP, São Paulo, (Brasil). E-mail: bolivar.godinho@unifesp.br Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4600-7983>

DIGITAL ENTREPRENEURSHIP IN THE BRAZILIAN BANKING SECTOR: ANALYSIS BASED ON THE EMERGENCE OF FINTECHS

Abstract

Purpose: To analyze the changes that have occurred in traditional Brazilian banking institutions towards digital entrepreneurship, as a result of the emergence of fintechs.

Originality/Value: To understand how digital entrepreneurship is influenced in traditional Brazilian banking institutions from the emergence of fintechs.

Methods: The research is qualitative, with a multiple case analysis of the three largest Brazilian banking institutions, based on data collected through interviews and secondary data analysis.

Results: The study presents a framework of digital entrepreneurship resources and factors, consolidated in the literature and evaluated in practice, allowing institutions to understand how fintechs influence the advancement of digital entrepreneurship in the banking sector.

Conclusions: The study revealed the factors that exerted the greatest influence on the advancement of digital entrepreneurship from the emergence of fintechs from the institutional isomorphism perspective. The study observed the migration of almost all products and services to digital means, and in relation to institutional theory, identified the presence of institutional forces in traditional banking institutions, in coercive, mimetic, and normative movements.

Keywords: Banking institutions. Digital entrepreneurship. Fintechs. Isomorphism.

1 INTRODUÇÃO

O uso da Internet permite que se amplie o relacionamento entre diferentes pessoas e empresas, elevando o número de negócios realizados de forma eletrônica. A criação de negócios que se desenvolvem pelos meios digitais, atuando além dos limites físicos, cresce constantemente (Pereira & Bernardo, 2016). A realização de negócios pelos meios digitais tem se tornado preferência por parte de empresas e clientes.

O empreendedorismo digital engloba as diversas oportunidades geradas pela Internet, além de tecnologias móveis e novos meios de comunicação (Davidson & Vaast, 2010). Ele é considerado uma categoria do empreendedorismo em que ao menos um dos recursos utilizados deve ser digital (Hull, Hung, Hair, Perotti, & Demartino, 2007) sendo essa característica que o diferencia do empreendedorismo tradicional. De acordo com Setiawan e Erdogan (2020), o empreendedorismo

tradicional pode ser considerado como a criação ou gestão de um negócio em busca de sucesso empresarial ou como a exploração de oportunidades (Scott & Sankaran, 2000).

O fenômeno do empreendedorismo digital tem se tornado mais comum e presente nas empresas (Kraus, Palmer, Kailer, Kallinger, & Spitzer, 2019) incentivado principalmente pelo desenvolvimento de plataformas digitais, que modificaram a forma de realização dos negócios (Fang & Collier, 2017; Pazetto & Beuren, 2022). Com o mercado dinâmico e ávido por novidades, as instituições buscam oportunidades que possam aliar facilidade na realização das atividades com eficiência (Hordones & Sanvicente, 2021). Os novos negócios que surgem no mercado já buscam seguir essas tendências e as instituições tradicionais precisaram encontrar formas de se adaptar aos novos modelos.

Com uma nova forma de atuação, e buscando atender ao *gap* deixado pelas instituições, surgem as *startups* e as *fintechs* no setor bancário. O termo *fintech* originou-se na língua inglesa, derivado da união de *finance* e *technology* (finanças e tecnologia), retratando empresas da área financeira integrando tecnologia e inovando processos. Elas derivaram-se das *startups*, em referência a um grupo de pessoas empreendedoras trabalhando com ideias diferenciadas de forma digital (Santos, 2018).

As *fintechs*, quando legalizadas pelo Banco Central, podem atuar como intermediadoras do sistema, mas não podem criar moeda para crédito. As *fintechs* atuam em diversos segmentos do mercado financeiro, mas para realizarem empréstimos de forma direta necessitam de autorização do Banco Central, podendo constituir a Sociedade de Crédito Direto (SCD) que empresta recursos próprios ou a Sociedade de Empréstimo entre Pessoas (SEP) que apenas faz a intermediação das operações.

A quantidade de serviços que anteriormente eram realizados unicamente pelas instituições bancárias, e passam a ser ofertados também pelas *fintechs*, permite compreender que o sistema bancário brasileiro está passando por transformações. Segundo o Distrito (2022) existem 1289 *fintechs* no Brasil, sendo as categorias com maior número: crédito, meios de pagamento e back-office. Esse novo modelo de negócios da área financeira busca desburocratizar os antigos processos das instituições bancárias, atuando de forma digital em sua quase totalidade, e surge a partir de ideias empreendedoras aliadas à tecnologia.

O surgimento das *fintechs* exerce impacto sobre as instituições bancárias, que têm percebido a necessidade de se adequar às inovações. Em virtude disso, emerge a questão de pesquisa deste estudo: Como o empreendedorismo digital é influenciado em instituições bancárias brasileiras tradicionais a partir do surgimento das *fintechs*? Na busca de resposta a este questionamento, o objetivo principal desta pesquisa é analisar as mudanças ocorridas em instituições bancárias brasileiras tradicionais em direção ao empreendedorismo digital, em decorrência do surgimento das

fintechs. O estudo foi desenvolvido por meio de estudo de casos múltiplos em três instituições brasileiras, com coleta de dados por meio de entrevistas em profundidade e documentos. Os resultados apresentam um quadro teórico de recursos e fatores de empreendedorismo digital e sua aplicação no contexto estudado, evidenciando que ocorreu a migração de produtos e serviços para os meios digitais. A teoria institucional, utilizada como lente teórica, possibilitou analisar a presença das forças institucionais nas instituições bancárias tradicionais, identificando movimentos coercitivos, miméticos e normativos.

Este artigo está composto por seis seções. Após esta introdução, revisita-se a literatura correspondente ao campo de estudo de empreendedorismo digital. Em sequência, são detalhados os procedimentos metodológicos do estudo e os resultados do estudo de campo. Por fim, as observações do campo são discutidas a partir do embasamento teórico e são apresentadas as conclusões do estudo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Empreendedorismo digital

A origem do empreendedorismo digital é pouco abordada na literatura, mas acredita-se que seu surgimento está relacionado à *shareconomy*, que estuda o compartilhamento de bens (que podem ser tangíveis ou intangíveis) ao invés de comprá-los (Richter, Kraus, & Syrjä, 2015). Para os autores, no escopo de estudo do empreendedorismo digital, identifica-se o compartilhamento de conteúdos digitais, de bens físicos e a participação em projetos comerciais, culturais e sociais. Considerando o crescimento dos relacionamentos digitais, a tendência é que cada vez mais esse formato substitua os negócios tradicionais, visto que uma ideia bem desenvolvida aliada à tecnologia permite a criação de negócios de forma digital.

O empreendedorismo digital vem ganhando importância crescente na economia e na comunidade acadêmica (Recker & von Briel, 2020). Ele considera qualquer participante envolvido em negócios e que se relacionem com as áreas comerciais, sociais, governamentais ou corporativas, que utilizem tecnologias digitais (Sussan & Acs, 2017). Esse fenômeno pode ser considerado como a comercialização de produtos e serviços utilizando meios eletrônicos. As definições apresentadas na literatura vão desde um formato de empreendedorismo em que pelo menos um dos recursos utilizados na produção passa a ser digital (Hull et al., 2007) até a mudança completa nos modelos de negócios tradicionais (Richter et al., 2015).

De acordo com os estudos de Sussan e Acs (2017), existe uma lacuna na conceituação do empreendedorismo digital, no entanto, percebe-se que com o passar do tempo, as conceituações

envolvem tecnologia e utilização de meios digitais para a realização dos negócios. A primeira referência ao fenômeno foi identificada nos estudos de Amit e Zott (2001), sendo chamadas de e-business. Giones e Brem (2017), apresentaram uma visão centrada na tecnologia, com novos produtos e serviços baseados na internet.

O empreendedorismo digital passou a ser utilizado por muitos setores da economia (Geissinger, Laurell, Sandström, Eriksson, & Nykvist, 2018), contribuindo para o desenvolvimento do empreendedorismo e para a evolução tecnológica. O surgimento de mídias sociais levou a mudanças na forma como os empreendedores realizam suas atividades (Olanrewaju, Hossain, Whiteside, & Mercieca, 2020), que muitas vezes passaram a depender dessas mídias e da tecnologia da informação para buscar oportunidades (Davidson & Vaast, 2010). De acordo com os estudos de Hull, Hung, Hair, Perotti e Demartino (2007), os empreendedores digitais enfrentam diferenças quando comparados aos negócios tradicionais, no que se refere aos produtos, serviços, marketing e ambiente de trabalho.

Esse fenômeno utiliza características das tecnologias digitais para moldar as atividades empresariais (Nambisan, 2017), mas ainda não possui bases sólidas (Ammirato, Sofo, Felicetti, Helander, & Aramo-Immonen, 2019). Ele é definido como a união entre o empreendedorismo tradicional com a nova maneira de criar e fazer negócios na era digital (Le Dinh, Vu, & Ayayi, 2018) e o sucesso desses negócios está diretamente ligado às plataformas digitais (Srinivasan & Venkatraman, 2018). De uma forma mais abrangente, pode-se entender esse fenômeno como a comercialização de produtos e serviços utilizando meios eletrônicos, que se apresenta em graus diferentes de digitalização (Hull et al., 2007).

Na literatura científica identifica-se uma lacuna em relação mensuração dos níveis de empreendedorismo digital. Autio e Szerb (2018), por meio do relatório do Índice Europeu de Sistemas de Empreendedorismo Digital (EIDES), propõe uma mensuração que pode ser aplicada a países e que, neste estudo, embasaram os grupos de recursos. Por meio da observação e integração dos recursos e atores de análise em empreendedorismo digital identificados na literatura, torna-se possível avaliar os impactos sobre as instituições, demonstrando a relação entre os fatores, o embasamento teórico e os principais recursos apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Fatores de Análise e Recursos em Empreendedorismo Digital

Fator de análise	Autores que embasam o fator	Recursos
Mudanças em produtos e serviços bancários	Hull, Hung, Hair, Perotti, & Demartino, 2007	Finanças
Mudanças em produtos e serviços bancários	Bader, 2011	
Produtos e serviços em formato digital	Pinto, Santos e Martens, 2021	
Eficiência operacional	Pinto, Santos e Martens, 2021	
Mudanças no relacionamento com os clientes durante o enfrentamento da Covid-19.	Pinto, Santos e Martens, 2021	Redes
Infraestruturas digitais	Gomber, Koch, & Siering, 2017	
Sistemas de tecnologia da informação	Steininger, 2019	
Quadro de colaboradores	Marcolin, Freitas, Behr e Martens, 2016	Capital Humano
Participação no desenvolvimento digital	Sussan & Acs, 2017	Criação e Disseminação de Conhecimento
Mudanças nos modelos de negócios	Kraus et al., 2019	
Mudanças na operacionalização dos negócios durante o enfrentamento da Covid-19	Pinto, Santos e Martens, 2021	

Fonte: Elaborada pelos autores.

2.2 Movimentos do setor bancário em direção ao empreendedorismo digital

Quanto mais os bancos empreendem rumo à digitalização no anseio de se aproximarem dos movimentos das *fintechs* no setor, maior a tendência de se distanciarem de suas características de instituições tradicionais e se adequarem às de instituições digitais. Alguns grandes bancos constituíram bancos digitais como o Iti do Itaú e o Next do Bradesco. Os bancos digitais são aqueles em que as atividades são realizadas, em sua maioria, de forma digital, o que faz com que necessitem de ampla infraestrutura tecnológica (Carvalho, 2019). Este modelo bancário não deve ser confundido com a digitalização de atividades específicas nas rotinas bancárias, pois traduz um amplo contexto de transformação do setor, fortalecidas principalmente a partir da pandemia de Covid-19 (Pinto et al., 2021; Nassif, Armando, & La Falce, 2020).

Muitos dos bancos digitais existentes originaram-se de *fintechs*, sendo responsáveis por modernizações no setor, englobando ampla gama de novos produtos financeiros, empresas, *softwares* e novas formas de comunicação com os clientes e prestadores de serviços. No “cubo de finanças digitais” de Gomber et al. (2017, p.123), as *traditional service providers* estão alocadas lado a lado com as *fintech companies*, trazendo a referência de que as instituições possuem uma linha tênue entre os dois formatos empresariais.

O cubo faz referência às dimensões principais do setor bancário, demonstrando que o foco das instituições pode ser um ou até mesmo todos os subcubos ao mesmo tempo. Com base nas pesquisas de Gomber et al. (2017, p. 123), “todas as áreas no interior do cubo representam pequenos subcubos que se referem a uma combinação específica de um evento de negócios, de uma determinada tecnologia e de um tipo específico de instituição”. Ele tem como característica principal

o alto grau de flexibilidade de combinações e generalização e permite a compreensão da ampla gama de produtos e serviços fornecidos por instituições consideradas tradicionais (que avançam em digitalizar-se) e das *fintechs*.

2.3 Teoria institucional

A teoria institucional é utilizada para o entendimento das mudanças ocorridas nas instituições e se consolidou após DiMaggio e Powell (2005) destacarem que as empresas replicam modelos de sucesso visando lograr êxito. As instituições buscam seguir padrões em resposta às pressões do mercado (Burdon & Sorour, 2020), ainda que possuam padrões próprios (Arestis & Stein, 2005).

Na teoria institucional, as instituições buscam replicar boas práticas, costumes e modelos de negócios (Coraiola, Assis, & Takahashi, 2011) como forma de minimizar os riscos (Vieira & Machado, 2012). O isomorfismo pode ser entendido como a busca por legitimação de processos (Assis, Andrade, Carvalho Neto, Tanure, & Carrieri, 2010) e por meio dele, busca-se entender o nível de semelhança entre as instituições (Jepson, Kirytopoulos, & Chileshe, 2020). As forças ou movimentos isomórficos se subdividem a partir de características reguladoras (coerção), cognitivas (mimetismo) e de padronização (normas), conforme preconizaram DiMaggio e Powell (1983).

As forças coercitivas são incorporadas nas instituições por meio de normas, leis e cultura (Currie, 2012). Nesse tipo de isomorfismo, que surge de forças externas às instituições, o ingresso pode acontecer por convite, persuasão ou coerção (Sacomano Neto, Truzzi, & Kirschbaum, 2013). Essa força pode ser exercida formalmente ou informalmente, fazendo com que os gestores adotem práticas a partir das ações que a sociedade espera dessas instituições (Hu, Hart, & Cooke, 2007).

As forças miméticas estão relacionadas ao receio das instituições quanto ao insucesso dos negócios, o que faz com que elas repliquem os modelos que lograram sucesso; Jepson et al., 2020). Esse comportamento traz benefícios para as instituições, visto que reduz custos ao replicar boas práticas do mercado (Hu et al., 2007). Essas forças podem ser identificadas quando surgem processos ou práticas inovadoras no mercado, gerando *benchmarkings* para outras instituições do setor (Tuttle & Dillard, 2007). As forças normativas estão relacionadas ao compartilhamento de métodos de trabalho, conduzindo o comportamento das demais instituições (Inglat, Santos, & Pupo Júnior, 2017) e profissionalizando as atividades (Currie, 2012). Ele tende a surgir quanto maior for o amadurecimento das instituições, pois se baseia no compartilhamento de experiências profissionais vivenciadas. Esse tipo de isomorfismo surge a partir de conhecimentos adquiridos e compartilhados em determinado setor (Tuttle & Dillard, 2007).

3 METODOLOGIA

Este estudo, sob a égide da teoria institucional, se caracteriza como qualitativo e exploratório, pois aborda um fenômeno recente e pouco explorado. Segundo Creswell (2010), nas pesquisas qualitativas são utilizados métodos diversos de coleta e interpretação dos dados, podendo ser usadas técnicas distintas (Minayo, 2012). Nas pesquisas exploratórias, tem-se a intenção de conhecer fatos de forma mais ampla e completa.

Para o estudo, foram escolhidas três instituições bancárias brasileiras pelos critérios de importância em ativos totais, patrimônio líquido e lucro, conforme divulgado no relatório dos 100 maiores bancos brasileiros (www.valor.com.br, recuperado em 29 de outubro de 2019). Por meio do método de casos múltiplos, buscou-se estudar a dinâmica das instituições (Ferreira, Zanini, & Alves, 2019), em busca de similaridades ou divergências entre elas no que se refere ao empreendedorismo digital. Por questões de sigilo, as instituições são identificadas como A, B e C.

A coleta de dados ocorreu por meio de entrevistas com colaboradores da área gerencial de diferentes setores. As entrevistas costumam ser utilizadas nos estudos de caso por se tratar de uma técnica de interação entre partes com o intuito de captar a experiência e a vivência dos participantes em determinado contexto (Dantas, 2016). As entrevistas ocorreram até o momento em que as respostas começaram a apresentar características semelhantes, representando a saturação dos dados (Nascimento et al., 2018; Marshall, Cardon, Poddar, & Fontenot, 2013), quando a quantidade de respondentes por instituição se aproximava de dez.

Em cada uma das três instituições, foram realizadas 10 entrevistas, totalizando 30 entrevistas de forma remota (em virtude da pandemia de Covid-19), que foram gravadas com a autorização dos respondentes, para posteriormente serem transcritas. As entrevistas tiveram a duração de 46 minutos em média e foram realizadas entre os meses de junho e outubro de 2020. O estudo também fez uso de dados secundários extraídos de publicações nos sites oficiais das instituições estudadas e do Banco Central do Brasil (BACEN), órgão de confiabilidade do setor bancário brasileiro. O roteiro semiestruturado (Pinto, 2020) foi validado em uma entrevista piloto com um gerente de negócios da instituição A, com 35 anos de experiência.

Após a transcrição das entrevistas e consolidação dos textos, que foram lidos e codificados conforme os fatores de análise e recursos apresentados na Tabela 1, os dados foram analisados. Por meio do software Atlas TI de apoio à análise de conteúdo, foi criado um projeto hermenêutico, organizando as informações para a análise dos dados (Creswell, 2010). Recorreu-se à análise intracasos e intercasos (Carneiro, 2018). A análise intracasos busca o entendimento dos fatos em contexto individualizado e a análise intercasos busca a compreensão cruzando o conjunto dos dados (Miles & Huberman, 1994).

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

A amostra de 30 respondentes é caracterizada como 57% do sexo masculino e 43% do sexo feminino, com idade média de 38 anos. Os entrevistados atuam, em média, há 13 anos nas instituições e há 15 anos no setor bancário. Embora todos atuem em cargos de gerência, 17% estão em unidades centrais (departamentos) e o restante na rede de agências, sendo 13% como gerentes administrativos e 70% como gerentes de negócios. Em termos de escolaridade, 40% possuem superior completo, 43% pós-graduação, 10% mestrado ou doutorado. Na instituição A, a maior parte dos colaboradores possui pós-graduação ou MBA; na instituição B, a maior parte possui graduação; na instituição C, a distribuição foi homogênea entre os cursos de graduação, pós-graduação e mestrado/doutorado. Ao longo do texto, com o intuito de manter o sigilo, os entrevistados serão descritos como E1 a E30.

Com os textos gerados a partir da transcrição das entrevistas, foi possível identificar, no contexto do empreendedorismo digital, os fatores e recursos que foram apresentados na Tabela 1. Do estudo de campo, surgiram três novos recursos, e seus respectivos fatores, destacados em cinza na Tabela 2. Os números apresentados na tabela representam quantas vezes cada fator foi identificado nas entrevistas, em cada instituição.

Tabela 2: Fatores de Análise e Recursos em Empreendedorismo Digital na Amostra

Fatores	Banco	A	B	C	Total	Recursos
Mudanças em produtos ou serviços bancários	80	80	54	214	Finanças	
Produtos e serviços em formato digital	36	85	39	160		
Eficiência operacional	47	63	38	148		
Confiança nos negócios digitais	31	48	31	110	Redes	
Infraestruturas digitais	52	76	37	165		
Sistemas de tecnologia da informação	15	20	19	54	Capital Humano	
Quadro de colaboradores	40	62	63	165		
Mudanças nos modelos de negócios	36	67	48	151	Criação e Disseminação de Conhecimento	
Participação no desenvolvimento digital	31	37	25	93		
Replicar procedimentos ou produtos de outras instituições	12	21	22	55		
Outras instituições replicando procedimentos ou produtos	5	8	4	17	Covid-19	
Mudanças na operacionalização dos negócios em decorrência da pandemia de Covid-19	15	10	20	45		
Mudanças no relacionamento com os clientes em decorrência da pandemia de Covid-19	10	13	11	34	Digitalização	
Migração do modelo físico para o digital	67	59	53	179		
Desenvolvimento do empreendedorismo digital	12	12	8	32	Relações com o mercado	
Em virtude das <i>fintechs</i>	45	53	83	181		
Concorrência	37	48	44	129		
TOTAIS	571	762	599	1932		

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados do software Atlas TI

Com relação aos aspectos que emergiram do campo, no recurso Criação e disseminação do conhecimento, dois novos fatores foram identificados: “outras instituições replicando procedimentos ou produtos” e “replicar procedimentos ou produtos de outras instituições”, que foram considerados para a análise das forças isomórficas.

A partir de março de 2020, o surgimento da pandemia de Covid-19 fez com que o setor bancário se adequasse às condições específicas desse período, fazendo emergir um grupo de recursos denominado Covid-19. Os fatores “mudanças no relacionamento com os clientes em decorrência da pandemia de Covid-19” e “mudanças na operacionalização dos negócios durante a pandemia de Covid-19”, passaram a compor este grupo por sua relação direta com o fato. Os clientes resistentes ao uso de mídias não presenciais precisaram se adequar ao uso das tecnologias, visto que colaboradores passaram a atuar à distância e negócios passaram a ser assinados digitalmente.

O grupo de recursos Digitalização também emergiu a partir das entrevistas, com a necessidade de destacar situações em que se evidenciou o “desenvolvimento do empreendedorismo digital” (em referência às situações em que se identificou o avanço ou a facilitação desse tipo de empreendedorismo). A mudança nos padrões e procedimentos bancários, evidenciada por meio do fator “migração do modelo físico para o digital”, faz referência à quantidade de processos que passaram a ser digitais ao invés de físicos.

Por fim, o grupo de recursos Relações com o mercado emergiu a partir da necessidade de destacar situações que demonstraram as influências diretas do mercado sobre os negócios da instituição em que o entrevistado atua. Ele subdividiu-se nos fatores “em virtude das *fintechs*”, buscando demonstrar situações em que ocorreram avanços ou mudanças das instituições. O fator “concorrência” surgiu a partir da necessidade de destacar as demais instituições do setor, acompanhando os movimentos adotados por elas.

4.1 Análise intracasos

Em relação à presença dos fatores, identifica-se que os colaboradores da instituição A mais abordaram, em suas falas, o fator “mudanças em produtos ou serviços bancários” e “migração do modelo físico para o digital”. Na sequência, aparecem “infraestruturas digitais”, demonstrando que para que se digitalize os produtos, tornam-se necessárias adaptações na comercialização e, para isso, as instituições precisam dispor de boas infraestruturas digitais, conforme pode ser observado nos trechos a seguir.

O que facilitou muito para nós que trabalhamos com o público é, na verdade, a diminuição de papel, isso a gente nota. Nesse segmento que estou desde 2010, eu já fui gerente de pessoa jurídica, então se percebe que o acúmulo de papéis é muito grande (E5).

Aumentou muito [a quantidade de produtos]. Quando você se atende no autoatendimento os produtos estão bem nítidos para você contratar de forma digital e mesmo no atendimento que você faz no contato

telefônico, você pode contratar e o cliente tem a possibilidade de confirmar pelos canais de autoatendimento (E10).

Acho que é a maior racionalização de recursos, com isso você permite que as empresas consigam prover soluções rápidas e eficientes para outras instituições e passem a ser mais olhadas, porque isso vai trazer redução de custos para quem as contrata e a questão de que cada *fintech* tem um perfil de desenvolvimento que pode ser para resolver uma solução, demanda ou um serviço específico, que alguma instituição provê e não consegue trazer soluções (E6).

No banco B, foi possível identificar que os fatores de maior ocorrência foram “produtos e serviços em formato digital”, “mudanças em produtos ou serviços bancários” e “infraestruturas digitais”. Os colaboradores identificam que as mudanças nos produtos ou serviços estão ocorrendo dentro do banco, que ainda está em processo de migração do modelo físico para o digital e para isso, necessita de boa infraestrutura digital. Essa percepção confirma o entendimento de alguns colaboradores, que destacaram que mesmo o banco sendo considerado desenvolvido tecnologicamente, em alguns aspectos ainda precisa avançar para se equiparar à concorrência, conforme pode ser observado nos trechos que seguem.

O relacionamento com o banco e o correntista agora é mais fácil. Antigamente existia muita burocracia, o cliente tinha que assinar papéis e hoje não. O banco já coloca na frente dele as opções apenas para escolher, sem ter que ir à agência (E12).

Os produtos hoje já nascem digitais, então qualquer produto hoje se ele não nascer para comercialização no canal digital, ele nem sai do papel e o legado que a gente tinha de produtos e serviços teve que se adaptar os canais digitais (E16).

Eu acho que influencia muito no empreendedorismo digital, é o futuro. No cenário que vivemos hoje, não é necessário muita coisa ser pessoal, você adquire um produto ou serviço com alguma empresa, com alguma instituição, mas não é necessário você estar pessoalmente e sim 100% digital, 100% globalizado (E19).

Diferente das instituições anteriores, os colaboradores do banco C destacaram como fator de maior preponderância “em virtude das *fintechs*”, demonstrando que grande parte de suas ações em busca de modernização e digitalização ocorre para acompanhar os movimentos das *fintechs* e assim se manterem a frente do mercado. Em sequência, outro fator que merece destaque, é a participação e importância do “quadro de colaboradores”, demonstrando a considerável valorização de seu capital humano. Por fim, semelhante às demais instituições, os fatores “mudanças em produtos ou serviços bancários” e “migração do modelo físico para o digital” também se destacaram. Desta forma, os colaboradores demonstram o entendimento que a instituição busca se modernizar ao máximo, acompanhando constantemente os movimentos promovidos pelas *fintechs* e, para isso, ela valoriza e incentiva seu quadro de colaboradores, conforme pode ser observado nos trechos a seguir.

Acho que tem três coisas importantes que estão acontecendo nas *fintechs* hoje para te assombrar: a primeira coisa é você rejeitar a prateleira de produtos [...]. Segundo ponto, eu acho que é olhar para os canais, quando você tem uma *fintech*, ela nasce sem legado, diferente de um banco, que já vem de uma história falando sobre investimentos ou sobre qualquer outro produto[...]. Terceiro e último, quando uma *fintech* dessa nasce, ela não tem um histórico, aqui é um ponto chave, enquanto o nosso *account*

load, a quantidade de clientes que o gerente atende em cada um dos níveis, em torno de 500 em um segmento, 700 em outro e até mais de 2000 em outro segmento, lá na *fintech*, tem-se um para 100, para 50 (E21).

Acho que antes era solicitado conhecimento profissional técnico apenas, hoje o banco recorreu a muitas habilidades de articulação do gerente, de saber, de ser um pouco político, de entender o cliente, saber o momento que ele está e de ir e conduzir o negócio dessa forma, ter essa inteligência emocional também é muito importante, que antes o banco não dava muita importância. Então, o perfil do profissional que têm sucesso no banco é aquele que tem uma habilidade de relacionamento interpessoal muito boa, que sabe conversar, que sabe se fazer entender para o cliente, ganha a confiança, aquele cara que tenha aquela inteligência emocional de comunicação é um profissional que tem grande chance sucesso (E27).

O banco se adaptou também, várias das transações que você fazia apenas presencialmente, várias operações hoje você faz virtualmente, porque nas *fintechs* tudo já é digital, você praticamente, você não tem uma agência física, você não tem muitas vezes um gerente de contas para poder te auxiliar e tudo mais. Então nesse sentido, o banco vem também flexibilizando serviços on-line para o cliente para facilitar a vida e ser competitivo também, participar do mercado (E27).

4.2 Análise intercasos

Depois de verificados os resultados gerados pelas entrevistas nos três bancos individualmente, torna-se necessária a análise dos dados de forma conjunta. Seguindo o mesmo padrão da Tabela 2, os fatores quantificados representando quantas vezes cada fator foi identificado nas entrevistas, em cada um dos grupos separados por instituição (Tabela 3).

Tabela 3: Tabela de Recursos por Bancos

Recursos / Famílias	Banco A	Banco B	Banco C	TOTAIS
Finanças	148	202	136	486
Criação e disseminação do conhecimento	76	128	88	292
Relações com o mercado	66	88	103	257
Digitalização	77	70	58	205
Redes	56	84	49	189
Capital Humano	40	62	63	165
Covid-19	24	19	31	74
TOTAIS	487	653	528	1668

Fonte: Elaborada pelos autores com base nos resultados do software Atlas TI.

O destaque entre os grupos de recursos foi para Finanças, que demonstra que a maior parte dos fatores identificados nas entrevistas estão relacionados com “adaptação ou mudanças na comercialização de produtos ou serviços bancários”, “produtos e serviços de forma digital”, “busca por eficiência operacional” e “confiança dos clientes nos negócios digitais”. Entre os bancos, cabe destacar, que o banco B foi o que apresentou o maior número médio de codificações nas entrevistas, aproximadamente 65 codificações por respondente, demonstrando a densidade do conteúdo obtido nas entrevistas.

Em sequência, pode ser observada a importância da Criação e disseminação do conhecimento no setor bancário, que permite que o “quadro de colaboradores” do setor se torne cada vez mais capacitado, seguido das Relações com o mercado, demonstrando a preocupação das instituições com a “concorrência” e demais instituições semelhantes no mercado. Igualmente importante, o grupo de recursos Digitalização se apresenta como a ligação entre os modelos tradicionais e a novos modelos de realização das atividades do setor.

As Redes de tecnologia se destacaram demonstrando ser um recurso necessário para fornecer embasamento para que as mudanças tecnológicas possam ser implantadas e o setor permaneça em evolução. O grupo de recursos Capital Humano demonstrou que embora as tecnologias se mostrem cada vez mais avançadas e já existam os sistemas de inteligência artificial, na relação entre clientes e instituições bancárias ainda é necessária a participação de profissionais que precisam estar cada vez mais preparados para atuar no mercado.

Os fatores relacionados à Covid-19 demonstram menor ocorrência média entre os participantes. No período da pandemia, tornou-se evidente que as instituições foram forçadas a elevar o nível e os processos de digitalização, e durante as entrevistas, os colaboradores demonstraram o entendimento de que qualquer opinião a respeito dessa relação seria precoce, sem embasamento em resultados da instituição em que trabalham (que só são divulgados a partir do fechamento do exercício).

4.3 Discussão dos resultados

Para Szalavetz (2020), grandes transformações são impulsionadas pelo progresso tecnológico, observação corroborada pela quase totalidade dos entrevistados que identificaram o quanto a tecnologia avançou no setor no últimos anos. Steininger (2019) afirmou que a transformação da TIC foi iniciada há mais de cinquenta anos, fato que pode ser confirmado pela história dos bancos estudados, a partir de seus sites institucionais.

Nessa busca por evolução, Kraus et al. (2019) destacaram que por vezes, na impossibilidade de atender a toda a demanda de mercado, surgem lacunas em produtos ou serviços, gerando oportunidade de novos negócios. Isso pode ser percebido por meio dos diversos focos das *fintechs* que surgiram no setor (mencionadas nas entrevistas), oferecendo produtos e serviços inovadores ou acompanhamento próximo dos clientes como diferencial competitivo, corroborando com o que apontam Setiawan e Erdogan (2020). Essas *fintechs* fizeram o que destaca Caetano (2014), que empreendedores identificam oportunidades no meio digital e utilizam as mídias que têm à disposição para criarem seus negócios.

Di Domenico et al. (2014) ressaltaram que as *fintechs* fazem uso da tecnologia para conseguir alavancar sua expansão além dos limites físicos dos negócios. Nos relatos dos respondentes, pode ser observado que algumas não possuem atendimento físico, incorporando desburocratização de processos e atendimento de qualidade à distância. O comportamento dos clientes confirma o que enfatizaram Giones e Brem (2017), que cada vez mais esse modelo de negócios deve substituir a relação tradicional de negócios.

Os entrevistados destacaram a importância do empreendedorismo no crescimento econômico, como apontado por Stevenson e Jarillo (2007), e na alavancagem dos negócios, corroborando Arin et al. (2015). No empreendedorismo identificado no surgimento e desenvolvimento das *fintechs*, os respondentes citaram oportunidades e descobertas (Scott & Sankaran, 2000), assim como o poder que as *fintechs* passaram a exercer no mercado sobre a transformação das instituições tradicionais, foco de Albertini e Muzzi (2016). Essa transformação observada, traz o entendimento de como as procedimentos bancários incorporaram as tecnologias digitais, interação demonstrada por Recker e von Briel (2020).

Em referência ao empreendedorismo digital, os estudos de Feldman (2014) corroboram com a compreensão dos entrevistados, entendendo sua importância para o crescimento econômico, para a criação de empregos e para a inovação dos processos. Os entrevistados que compreenderam a influência da digitalização de processos no avanço do empreendedorismo digital observaram que este processo ocorre por baratear os negócios e porque a automatização reduz a quantidade necessária de colaboradores, o que também foi observado nos estudos de Bader (2011).

Neste momento em que o país enfrenta condições pandêmicas, foi destacada, pelos entrevistados, a importância de modelos de negócios que se apresentem inovativos e que rompam com antigos padrões (Ammirato et al., 2019). Como muitos negócios passaram a se desenvolver neste formato, os entrevistados destacaram que é a forma possível para que as empresas voltem a crescer. Muitos ainda destacaram a importância de boas infraestruturas digitais, convergindo com Srinivasan e Venkatraman (2018).

Um dos entrevistados, colaborador que atua em departamento em uma das instituições estudadas, destacou a dificuldade que as grandes instituições enfrentam para adequar suas consideráveis estruturas e realizar testes, visto que atendem à rigorosa legislação, em contraponto às *fintechs*, que podem criar, implantar e testar novos modelos de negócios, o que facilita manobras estratégicas (Geissinger et al., 2018; Nambisan, 2017).

A partir do relato dos entrevistados, foi possível compreender que todos perceberam mudanças nas instituições tradicionais com o intuito de se adequarem às novidades inseridas pelas *fintechs* no mercado. As mudanças que se apresentaram de forma física e estrutural se contrapõe ao entendimento de Inglat et al. (2017) e Yang & Wang (2012), que destacaram que a prática de

replicar procedimentos cabe aos entrantes no mercado. Nessa situação, a necessidade de adequação partiu das empresas que já estão legitimadas no campo, sendo considerado um “formato diferenciado” que se apresenta nesse campo de estudo. A adequação aos processos empresariais desenvolvidos pelo mercado foi destacada nos artigos de Zucker (1977), Meyer e Rowan (1977) e DiMaggio e Powell (1983), e essa necessidade de adequação e a forma de realização de suas atividades, para não perder *market share*, foram observadas nas instituições pelos entrevistados e demonstram concordância com Eberhart et al. (2017), Iredele, Tankiso e Adelowotan (2019), Ye et al. (2020) e He et al. (2020).

Guerreiro, Pereira e Frezatti (2006) e Du (2018) destacaram que uma organização resulta de necessidades e pressões sociais, situação que se identifica no contexto das instituições buscarem se adequar aos hábitos das novas gerações. Albertini e Muzzi (2016) consideraram a resistência das instituições a se adaptarem às inovações, mas essa percepção de resistência foi relatada mais por entrevistados do banco B do que dos outros bancos.

As *fintechs* apresentam diferentes padrões de comportamento e atendimento, conforme destacaram Arestis e Stein (2005) o que que foi também observado pelos entrevistados. Muitas, no início de seus negócios, enfrentam dificuldades, como foi citado por Bouilloud, Pérezts, Viale e Schaepeynck (2020). Haveman (1993) destacou que as forças de mercado determinam o sucesso ou o fracasso das instituições, que buscam sempre seguir os líderes de mercado, mas no caso das *fintechs*, o que ocorreu foi exatamente o contrário, pois como já relatado, elas não seguiram os líderes, mas buscaram seus próprios modelos de negócios.

Para a interpretação do isomorfismo coercitivo, foi tomada por base a percepção de Inglat et al. (2017), que se relaciona a cultura, modelos de negócios e tecnologias. Para os autores, as mudanças na estrutura de uma empresa variam conforme a mudança de pensamento social, tecnológico e econômico, podendo ser alteradas conforme uma nova expectativa social ou cultural seja criada, ou conforme são criadas novas leis que impliquem nisso. Nesse sentido, se observa, a partir dos relatos dos entrevistados, a ocorrência desse tipo de isomorfismo nas instituições bancárias tradicionais.

Lai, Wong e Cheng (2006) e Currie (2012) preconizaram que as instituições buscam atender as expectativas das sociedades em que estão inseridas. Isso pode ser claramente percebido a partir das inúmeras adaptações e mudanças realizadas nas instituições bancárias tradicionais para atender às demandas (Hu et al., 2007; Liu et al., 2010). Nesse tipo de isomorfismo, a força exercida ocorreu por meio de coerção, pois as instituições tradicionais não tiveram alternativas a não ser seguir o movimento proposto pelas *fintechs*. Esse movimento de coerção foi uma das formas destacadas por Sacomano Neto et al. (2013), no que se refere à forma como pode ser influenciado o comportamento de uma instituição.

O isomorfismo mimético, conforme preconizado por Tuttle e Dillard (2007) e Inglat et al. (2017) surge a partir da educação corporativa e da divulgação de conhecimentos adquiridos na área ou no setor de atuação. A educação corporativa e a transmissão de conhecimentos foram consideravelmente evidenciadas pelos participantes das entrevistas. Todos demonstraram que as instituições estudadas primam e incentivam o aprendizado e o compartilhamento de conhecimento em seus ambientes profissionais (Marcolin et al., 2016), o que caracteriza a ocorrência desse tipo de isomorfismo nas instituições.

Esse tipo de isomorfismo permite a redução dos riscos do mercado a partir da profissionalização das atividades (Currie, 2012; Hu et al., 2007; Jepson et al., 2020). As instituições bancárias tradicionais, fazendo jus aos seus nomes e suas histórias, buscam sempre elevar a confiabilidade de seus clientes e do mercado. DiMaggio & Powell (2005) destacaram que geralmente esse mecanismo é usado por empresas que possuem poucos recursos ou tecnologia limitada, mas que não se aplica às instituições financeiras estudadas.

Por fim, o isomorfismo normativo está relacionado ao capital humano das organizações, às competências e à construção do perfil do administrador, conforme os estudos de Inglat et al. (2017). No setor bancário, a maior parte dos entrevistados observou mudanças das competências dos trabalhadores direcionadas aos novos modelos de atuação no setor e, desta forma, permite-se o entendimento da ocorrência desse tipo de isomorfismo nas instituições bancárias. Evidências a respeito estão em relatos de que as instituições buscam usar práticas modernas e que gerem resultados positivos, com o intuito de transmitir qualidade aos clientes, aos parceiros e ao mercado, conforme preconizado por Seyfried et al. (2019).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O referencial teórico e a pesquisa de campo permitiram analisar as mudanças ocorridas em direção ao empreendedorismo digital nas instituições pesquisadas. As instituições, quando buscam seguir as tendências das *fintechs* e comercializam produtos e serviços em formato digital, estão buscando o empreendedorismo digital, de forma que podem ser consideradas ao menos moderadamente digitais (Hull et al., 2007). Neste contexto, foram destacadas mudanças que ocorreram e estão ocorrendo no setor bancário, principalmente no que se refere à digitalização.

O estudo permitiu verificar que novas oportunidades de negócios digitais surgiram em instituições bancárias tradicionais a partir do surgimento das *fintechs*. No que se refere aos produtos e serviços oferecidos pelas instituições financeiras, de forma quase totalitária estes migraram para os formatos digitais (anteriormente eram negociados de forma presencial). No mesmo contexto, de

acordo com os entrevistados, observou-se forte desenvolvimento dos segmentos digitais nas instituições.

A análise do impacto da evolução tecnológica sobre o avanço do empreendedorismo digital em instituições bancárias brasileiras tradicionais permitiu identificar a evolução dos sistemas de tecnologia da informação e os investimentos das instituições em infraestruturas digitais, que contribuíram para consideráveis avanços, como a criação de sistemas de gestão de clientes, fazendo com que as ofertas se tornem mais assertivas aos clientes ou à criação e disponibilização de aplicativos para celulares. Essas tecnologias contribuíram para que se tornasse possível o avanço do empreendedorismo digital alcançado nos últimos anos.

A análise da presença das forças institucionais em instituições bancárias tradicionais, identificando movimentos coercitivos, miméticos e normativos no comportamento das instituições e em decorrência do surgimento das *fintechs*, permitiu identificar as forças isomórficas nas instituições estudadas. No que se refere ao isomorfismo institucional, o formato resultante das instituições bancárias contraria os artigos seminais a respeito, pois foi percebida a necessidade de adequação das instituições que já estão legitimadas no campo e não das *fintechs*, consideradas os entrantes do mercado. Em relação às forças isomórficas, as três forças foram identificadas no comportamento das instituições em virtude das *fintechs*: as forças coercitivas se apresentaram nas mudanças de percepção social, tecnológica e econômica do setor bancário por parte das instituições tradicionais; as forças miméticas foram evidenciadas nos incentivos e no compartilhamento de informações e conhecimento no ambiente das instituições; as forças normativas se apresentaram à medida que os colaboradores necessitaram adequar suas competências para acompanhar as mudanças.

O estudo conclui que o empreendedorismo digital é fortemente influenciado nas instituições bancárias a partir do surgimento das *fintechs*. Isso ocorre em virtude de que as instituições bancárias cada vez mais direcionam seus produtos e serviços para o formato digital, o que permite que elas contribuam consideravelmente com o direcionamento e o avanço do empreendedorismo digital. Esse movimento permite a compreensão da influência direta das *fintechs* nesse avanço, visto que retiraram as instituições de suas zonas de conforto.

O estudo oferece contribuições teóricas ao apresentar a Tabela 1, com seus recursos e fatores, elencados a partir do estado da arte em empreendedorismo digital e verificado empiricamente no campo prático, o que permite sua utilização em estudos futuros que abordem essa temática. Em termos de contribuições práticas, o estudo permite que as instituições bancárias estudadas possam compreender como as *fintechs* influenciam o avanço do empreendedorismo digital no setor bancário, além de permitir visão individualizada e comparativa entre elas. O estudo também oferece subsídios para gestores analisarem o comportamento de seus colaboradores frente aos novos

modelos de atendimento do mercado e às novas tecnologias disponíveis, buscando melhores estratégias para fazer sua gestão. Ele pode também ajudar os executivos a entenderem o movimento de seus concorrentes diretos e das *fintechs* frente às novas tecnologias, adequando a instituição às novidades do mercado.

O estudo apresenta limitações em relação às informações fornecidas pelos respondentes, visto que em virtude de se tratar de instituições bancárias, têm a necessidade de manter o sigilo em informações consideradas confidenciais. As limitações estão relacionadas também pela impossibilidade de observação ativa nos processos e na impossibilidade de realizar as entrevistas de forma presencial durante o período da pandemia de Covid-19.

Como sugestões de pesquisas futuras, o estudo poderá ser replicado com outras instituições ou ampliado para ser realizado com diferentes esferas hierárquicas dentro das estruturas organizacionais. Tendo como base o referencial teórico sobre empreendedorismo digital e as diversas forças isomórficas que podem ser identificadas nesse processo, o modelo conceitual de fatores e recursos do empreendedorismo digital poderá ser aplicado também em outros segmentos ou setores da economia. O estudo também poderá ser continuado incluindo a percepção do processo a partir do ponto de vista das *fintechs*.

REFERÊNCIAS

- Albertini, S., & Muzzi, C. (2016). Institutional entrepreneurship and organizational innovation: The start-up of a divergent new venture at the periphery of a mature field. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, 17(2), 110–119. <https://doi.org/10.1177/1465750316648578>
- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 22(6–7), 493–520. <https://doi.org/10.1002/smj.187>
- Ammirato, S., Sofo, F., Felicetti, A. M., Helander, N., & Aramo-Immonen, H. (2019). A new typology to characterize Italian digital entrepreneurs. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 26(2), 224–245. <https://doi.org/10.1108/IJEBr-02-2019-0105>
- Arestis, P., & Stein, H. (2005). An institutional perspective to finance and development as an alternative to financial liberalisation. *International Review of Applied Economics*, 19(4), 381–398. <https://doi.org/10.1080/02692170500208459>
- Arin, K. P., Huang, V. Z., Minniti, M., Nandialath, A. M., & Reich, O. F. M. (2015). Revisiting the Determinants of Entrepreneurship: A Bayesian Approach. *Journal of Management*, 41(2), 607–631. <https://doi.org/10.1177/0149206314558488>
- Assis, L. B., Andrade, J. O., Carvalho Neto, A., Tanure, B., & Carrieri, A. (2010). O Isomorfismo entre executivos nas maiores empresas brasileiras. *Revista Interinstitucional de Psicologia*, 3, 95–107.

- Autio, A. E., & Szerb, L. (2018). *The European Index of Digital Entrepreneurship Systems*. <https://doi.org/10.2760/39256>
- Bader, M. (2011). O sucesso da tecnologia bancária Brasileira. *Revista de Administração de Empresas*, 51(1), 107–108. <https://doi.org/10.1590/s0034-75902011000100010>
- Bouilloud, J. P., Pérezts, M., Viale, T., & Schaepelynck, V. (2020). Beyond the Stable Image of Institutions: Using Institutional Analysis to Tackle Classic Questions in Institutional Theory. *Organization Studies*, 41(2), 153–174. <https://doi.org/10.1177/0170840618815519>
- Burdon, W. M., & Sorour, M. K. (2020). Institutional Theory and Evolution of ‘A Legitimate’ Compliance Culture: The Case of the UK Financial Service Sector. In *Journal of Business Ethics* (Vol. 162). <https://doi.org/10.1007/s10551-018-3981-4>
- Caetano, R. (2014). O gigante crescimento do empreendedorismo digital. Retrieved October 8, 2019, from <https://administradores.com.br/artigos/o-gigante-crescimento-do-empreendedorismo-digital>
- Carneiro, C. (2018). O estudo de casos múltiplos: estratégia de pesquisa em psicanálise e educação. *Psicologia USP*, 29(2), 314–321. <https://doi.org/10.1590/0103-656420170151>
- Carvalho, A. P. A. F. de. (2019). Dos bancos tradicionais aos digitais: Quais riscos corporativos os bancos brasileiros enfrentam ao investirem em fintechs? *Revista Caderno Virtual*, 1(46), 20.
- Coraiola, D. M., Assis, M. B., & Takahashi, A. R. W. (2011). *Isomorfismo institucional e decisão estratégica: O caso dos cursos superiores de tecnologia (CSTs) da OPET*. Porto Alegre.
- Creswell, J. W. (2010). Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. In Artmed (Ed.), *Tradução: Magda França Lopes* (3a. edição). Porto Alegre.
- Currie, W. L. (2012). Institutional isomorphism and change: The national programme for IT - 10 years on. *Journal of Information Technology*, 27(3), 236–248. <https://doi.org/10.1057/jit.2012.18>
- Dantas, A. (2016). Análise de Conteúdo: Um caso de aplicação ao estudo dos valores e representações sociais. In *Manuel Lisboa* (Ed, pp. 261–286).
- Davidson, E., & Vaast, E. (2010). Digital entrepreneurship and its sociomaterial enactment. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 1–10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2010.150>
- Di Domenico, M., Daniel, E., & Nunan, D. (2014). “Mental mobility” in the digital age: Entrepreneurs and the online home-based business. *New Technology, Work and Employment*, 29(3), 266–281. <https://doi.org/10.1111/ntwe.12034>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2), 147. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (2005). A Gaiola de ferro revisitada: Isomorfismo institucional e racionalidade coletiva em campos organizacionais. *Revista de Administração de Empresas - R. A. E.*, 45(2), 74–89. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/246481910_The_Iron_Cage_Revisited_Institutional_Isomorphism_and_Collective_Rationality_in_Organizational_Fields

Distrito (2022). Fintech Report 2022. <https://distrito.me/> Acesso em 20/02/2023

Du, K. (2018). Complacency, capabilities, and institutional pressure: understanding financial institutions' participation in the nascent mobile payments ecosystem. *Electronic Markets*, 28(3), 307–319. <https://doi.org/10.1007/s12525-017-0267-0>

Eberhart, R. N., Eesley, C. E., Eisenhardt, K. M., Eberhart, R. N., Eesley, C. E., & Eisenhardt, M. (2017). *Failure Is an Option: Institutional Change, Entrepreneurial Risk, and New Firm Growth*.

Fang, Z. & Collier, A. (2017). Digital Entrepreneurship: Research and Practice. *9th Annual Conference of the EuroMed Academy of Business*, (September), 2173–2182. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/309242001_Digital_Entrepreneurship_Research_and_Practice

Feldman, M. P. (2014). The character of innovative places: Entrepreneurial strategy, economic development, and prosperity. *Small Business Economics*, 43(1), 9–20. <https://doi.org/10.1007/s11187-014-9574-4>

Ferreira, J. H. L., Zanini, F. A. M., & Alves, T. W. (2019). Bank revenue diversification: Its impact on risk and return in Brazilian banks. *Revista Contabilidade e Finanças*, 30(79), 91–106. <https://doi.org/10.1590/1808-057x201805810>

Geissinger, A., Laurell, C., Sandström, C., Eriksson, K., & Nykvist, R. (2018). Digital entrepreneurship and field conditions for institutional change— Investigating the enabling role of cities. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.06.019>

Giones, F., & Brem, A. (2017). Digital Technology Entrepreneurship: A Definition and Research Agenda. *Technology Innovation Management Review*, 7(5), 44–51. <https://doi.org/10.22215/timreview1076>

Gomber, P., Koch, J. A., & Siering, M. (2017). Digital Finance and FinTech: current research and future research directions. *Journal of Business Economics*, 87(5), 537–580. <https://doi.org/10.1007/s11573-017-0852-x>

Guerreiro, R., Pereira, C. A., & Frezatti, F. (2006). Avaliando a mudança de contabilidade de gestão de acordo com a abordagem da teoria institucional Um estudo de caso de um banco brasileiro. *Journal of Accounting & Organizational Change*, 2(3), 196–228.

Haveman, H. A. (1993). Follow the Leader: Mimetic Isomorphism and Entry Into New Markets. *Administrative Science Quarterly*, 38(4), 593. <https://doi.org/10.2307/2393338>

He, J., Nazari, M., Zhang, Y., & Cai, N. (2020). Opportunity-based entrepreneurship and environmental quality of sustainable development: A resource and institutional perspective. *Journal of Cleaner Production*, 256. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120390>

Hordones, C., & Sanvicente, A. Z. (2021). Structure, market power, and profitability: Evidence from the banking sector in Latin America. *Revista Contabilidade e Finanças*, 32(85), 126–142. <https://doi.org/10.1590/1808-057X202010490>

Hu, Q., Hart, P., & Cooke, D. (2007). The role of external and internal influences on information systems security - a neo institutional perspective. *Journal of Strategic Information Systems*, 16, 153–172.

- Hull, C. E., Hung, Y. T. C., Hair, N., Perotti, V., & Demartino, R. (2007). Taking advantage of digital opportunities: A typology of digital entrepreneurship. *International Journal of Networking and Virtual Organisations*, 4(3), 290–303. <https://doi.org/10.1504/IJNVO.2007.015166>
- Inglat, L. P. da S., Santos, E. T. P. dos, & Pupo Júnior, C. da S. (2017). Isomorfismo Normativo: Influência das instituições na construção do perfil do Administrador. *Revista Foco*, 10(2), 10–28. <https://doi.org/10.28950/1981-223x>
- Iredele, O. O., Tankiso, M., & Adelowotan, M. O. (2019). The influence of institutional isomorphism and organisational factors on environmental management accounting practices of listed Nigerian and South African firms. *South African Journal of Accounting Research*, 0(0), 1–22. <https://doi.org/10.1080/10291954.2019.1675254>
- Jepson, J., Kirytopoulos, K., & Chileshe, N. (2020). Isomorphism within risk-management practices of the Australian construction industry. *International Journal of Construction Management*, 0(0), 1–17. <https://doi.org/10.1080/15623599.2020.1728608>
- Kraus, S., Palmer, C., Kailer, N., Kallinger, F. L., & Spitzer, J. (2019). Digital entrepreneurship: A research agenda on new business models for the twenty-first century. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*, 25(2), 353–375. <https://doi.org/10.1108/IJEER-06-2018-0425>
- Lai, K. H., Wong, C. W. Y., & Cheng, T. C. E. (2006). Institutional isomorphism and the adoption of information technology for supply chain management. *Computers in Industry*, 57(1), 93–98. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2005.05.002>
- Le Dinh, T., Vu, M. C., & Ayayi, A. (2018). Towards a living lab for promoting the digital entrepreneurship process. *International Journal of Entrepreneurship*, 22(1), 1939–4675.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K. K., Gu, J., & Chen, H. (2010). The role of institutional pressures and organizational culture in the firm's intention to adopt internet-enabled supply chain management systems. *Journal of Operations Management*, 28(5), 372–384. <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.11.010>
- Marcolin, C. B., Freitas, H., Behr, A., & Martens, C. D. P. (2016). A Mobilidade e a Sobrecarga de Comunicação nos Profissionais do Mercado Financeiro: Quanto mais, melhor? *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 8(1), 31–59. <https://doi.org/10.7444/future.v8i1.216>
- Marshall, B., Cardon, P., Poddar, A., & Fontenot, R. (2013). Does sample size matter in qualitative research?: A review of qualitative interviews in is research. *Journal of Computer Information Systems*, 54(1), 11–22. <https://doi.org/10.1080/08874417.2013.11645667>
- Meyer, J. W., & Rowan, B. (1977). Institutionalized Organizations: Formal Structure as Myth and Ceremony. *American Journal of Sociology*, 83(2), 340–363. <https://doi.org/10.1086/226550>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded source book* (2nd ed.; Sage, Ed.). C.A.
- Minayo, M. C. de S. (2012). Qualitative analysis: Theory, steps and reliability. *Ciencia e Saude Coletiva*, 17(3), 621–626. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>

- Nambisan, S. (2017). Digital Entrepreneurship: Toward a Digital Technology Perspective of Entrepreneurship. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 41(6), 1029–1055. <https://doi.org/10.1111/etap.12254>
- Nascimento, L. de C. N., Souza, T. V. de, Oliveira, I. C. dos S., Moraes, J. R. M. M. de, Aguiar, R. C. B. de, & Silva, L. F. da. (2018). Saturação teórica em pesquisa qualitativa: relato de experiência na entrevista com escolares. *Revista Brasileira de Enfermagem [Internet]*, 71(1), 243–251.
- Nassif, V. M. J., Armando, E., & La Falce, J. L. (2020). O Empreendedorismo e a Pequena Empresa no Contexto do Pós Covid-19: Há luz no Fim do Túnel. *Revista de Empreendedorismo e Gestão de Pequenas Empresas*, 9(3), 1–7. <https://doi.org/10.14211/regepe.v9i3.1940>
- Olanrewaju, A. S. T., Hossain, M. A., Whiteside, N., & Mercieca, P. (2020). Social media and entrepreneurship research: A literature review. *International Journal of Information Management*, 50(November 2018), 90–110. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.011>
- Pazetto, C. F., & Beuren, I. M. (2022). Control systems and interorganizational identification in technology parks cooperation. *Revista Contabilidade e Finanças*, 33(88), 13–28. <https://doi.org/10.1590/1808-057x202113020>
- Pereira, J. A., & Bernardo, A. (2016). Estudo do Projeto Negócios Digitais Realizado pelo Sebrae-PR em Maringá. *Desenvolvimento em Questão*, 14(37), 293–327. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.21527/2237-6453.2016.37.293-327>
- Pinto, A. R. (2020) Empreendedorismo digital no setor bancário brasileiro: uma análise de instituições bancárias tradicionais com o surgimento das *Fintechs*. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Nove de Julho: SP.
- Pinto, A. R., Santos, T. A. dos, & Martens, C. D. P. (2021). Impactos da pandemia de COVID-19 sobre o empreendedorismo digital nas instituições bancárias brasileiras: uma análise à luz das forças isomórficas. *Estudios Gerenciales*, 37(158), 113–125.
- Recker, J., & von Briel, F. (2020). The future of digital entrepreneurship research: Existing and emerging opportunities. *40th International Conference on Information Systems, ICIS 2019*.
- Richter, C., Kraus, S., & Syrjä, P. (2015). The shareconomy as a precursor for digital entrepreneurship business models. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 25(1), 18–35. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2015.068773>
- Sacomano Neto, M., Truzzi, O. M. S., & Kirschbaum, C. (2013). Isomorfismo e controle institucional em uma planta modular da indústria automobilística. *Revista Brasileira de Gestão de Negócios*, 15(49), 524–544. <https://doi.org/10.7819/rbgn.v15i49.1585>
- Santos, W. E. F. dos. (2018). *O trabalhador digitalizado: a formação do sujeito neoliberal no setor bancário (2008-2018)*. Universidade de São Paulo - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas - Departamento de Sociologia.
- Scott, S., & Sankaran, E. (2000). A Academy of Management Review., *Academy of Management Review*, 25(1), 217–226.
- Setiawan, H., & Erdogan, B. (2020). Key factors for successful corporate entrepreneurship: a study of Indonesian contractors. *International Journal of Construction Management*, 20(3), 252–268. <https://doi.org/10.1080/15623599.2018.1484849>

Seyfried, M., Ansmann, M., & Pohlenz, P. (2019). Institutional isomorphism, entrepreneurship and effectiveness: the adoption and implementation of quality management in teaching and learning in Germany. *Tertiary Education and Management*, 25(2), 115–129. <https://doi.org/10.1007/s11233-019-09022-3>

Srinivasan, A., & Venkatraman, N. (2018). Entrepreneurship in digital platforms: A network centric view. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(1), 54–71. <https://doi.org/10.1002/acr.22212>

Steininger, D. M. (2019). Linking information systems and entrepreneurship: A review and agenda for IT-associated and digital entrepreneurship research. *Information Systems Journal*, 29(2), 363–407. <https://doi.org/10.1111/isj.12206>

Stevenson, H. H., & Jarillo, J. C. (2007). A paradigm of entrepreneurship: Entrepreneurial management. *Entrepreneurship: Concepts, Theory and Perspective*, 11(5), 155–170. https://doi.org/10.1007/978-3-540-48543-8_7

Sussan, F., & Acs, Z. J. (2017). The digital entrepreneurial ecosystem. *Small Business Economics*, 49(1), 55–73. <https://doi.org/10.1007/s11187-017-9867-5>

Szalavetz, A. (2020). Digital transformation—enabling factory economy actors’ entrepreneurial integration in global value chains? *Post-Communist Economies*, 00(00), 1–22. <https://doi.org/10.1080/14631377.2020.1722588>

Tuttle, B., & Dillard, J. (2007). Beyond Competition : Institutional Isomorphism in U.S. Accounting Research. *Accounting Horizons*, 21(4), 387–409.

Vieira, M. P., & Machado, D. D. P. N. (2012). Isomorfismo institucional em universidades do sistema ACADE – uma análise do curso de administração. *Revista Eletrônica de Estratégia & Negócios*, 5(3), 177. <https://doi.org/10.19177/reen.v5e32012177-198>

Yang, G., & Wang, R. (2012). The Institutionalization of an Electronic Marketplace in China, 1998–2010. *Product Development & Management Association*, 30(1), 96–109. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2012.00989.x>

Ye, Q., Zhou, R., Anwar, M. A., Nabeel, A., & Asmi, F. (2020). Entrepreneurs and environmental sustainability in the digital era: Regional and institutional perspectives. *Jornal Internacional de Pesquisa Ambiental e Saúde Pública*, 17(4), 1–21. <https://doi.org/10.3390 / ijerph17041355>

Zucker, L. G. (1977). The Role of Institutionalization in Cultural Persistence. *American Sociological Review*, 42(5), 726–743.

T

HE IMPACTS OF INDUSTRY 4.0 ENABLING TECHNOLOGIES ON OPERATIONAL STRATEGY

Received: 17/01/2023

Approved: 19/04/2023

¹Gilson de Lima Lira
²Felipe Bastos dos Reis
³Adriana Marotti de Mello

ABSTRACT

Purpose: Adapting to technological advances is a pertinent challenge for operations in the Manaus Industrial Park. This study aims to address the following research question: how do Industry 4.0 (I4.0) enabling technologies impact the quality and flexibility strategy in the Manaus Industrial Park?

Originality / Value: This study developed a systematic and structured way to understand the benefits of I4.0 technologies in quality strategies and flexibility of manufacturing production lines. Manaus Industrial Park plays an essential role in the development of innovations in the Amazon region, and companies must be competitive in this new context of digitization of manufacturing.

Methods: This study used a qualitative and descriptive approach. Data were collected through semi-structured interviews with industrial managers from 12 companies that operate in the Manaus Industrial Park.

Results: The results of this work point to a frequent use of computer systems to integrate machines in operations, such as the use of M2M technology and cyber-physical systems. The companies researched in the Manaus Industrial Park are adopting essential technologies to create the infrastructure for the I4.0 implantation. This is the first step to making smart factories in the future.

Conclusions: Industry 4.0 enabling technologies affect operations' quality and flexibility strategy, promoting cost savings by optimizing production processes.

Keywords: Smart manufacturing. Operations strategy. Technology adoption. Industry 4.0.

FUTURE STUDIES RESEARCH JOURNAL
Scientific Editor: Renata Giovanazzo Spers
Evaluation: Double Blind Review, pelo SEER/OJS
Doi: <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.756>

¹ Universidade do Estado do Amazonas - UEA, Amazonas, (Brasil). E-mail: glira@uea.edu.br

² Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo - FEA/USP, São Paulo, (Brasil). E-mail: felipebastosreis@gmail.com Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-4407-0476>

³ Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Atuária da Universidade de São Paulo - FEA/USP, São Paulo, (Brasil). E-mail: adriana.marotti@usp.br

1. INTRODUCTION

In recent years, industries have been concerned about digitizing operations with Industry 4.0 (I4.0) technologies. The adoption of these technologies can confer a competitive advantage to organizations, enabling them to gather and examine a plethora of data in real-time to promote strategic improvements in operations, such as boosting the productivity of production lines (Chen et al., 2021; Chiarini et al., 2020; Sony et al., 2021).

I4.0 is operationalized through enabling technologies that facilitate establishing an interlinked environment of intelligent devices and systems responsible for digitizing processes vertically or horizontally (Chen et al., 2021; Tortorella et al., 2019). The Internet of Things (IoT), Cloud Computing, Big Data, Simulation, Autonomous Robot, Additive Manufacturing, and Machine Learning are examples of I4.0 enabling technologies (Asokan et al., 2022; Fatorachian and Kazemi, 2018; Ghobakhloo, 2018).

The application of Industry 4.0 technologies in operations can increase the efficiency and enhance the quality of production processes (Cagliano et al., 2019; Chiarini et al., 2020; Sony et al., 2021), improve the flexibility of production lines (Calabrese et al., 2020; Fatorachian & Kazemi, 2018; Tortorella et al., 2019), optimize the consumption of internal resources (Ancarani et al., 2020; Moktadir et al., 2018), help in the process of internationalization of companies (Pereira & Cardoso, 2023), and facilitate the application of lean production strategies (Chiarini et al., 2020; Tortorella et al., 2019). However, the adoption of these technologies brings some challenges, such as high demand for more qualified professionals, high initial investments for technological infrastructure, privacy, and data security, lack of public policies encouraging the financing of new technologies, and other barriers (Cagliano et al., 2019; Ghobakhloo, 2018; Horváth & Szabó, 2019).

Manufacturers need to understand better how I4.0 impacts their strategic objectives to reduce risks during the implementation phase and enhance the efficiency of their organizations (Raj et al., 2020; Sony et al., 2021). Adapting to these technological advances is a relevant challenge for operations in the Manaus Industrial Park. The companies in this industrial park are promoting numerous modifications in their production processes and incorporating advanced technologies to enhance the digitization of their operations. This study aims to answer the following research question: how do Industry 4.0 enabling technologies impact companies' quality and flexibility strategy in the Manaus Industrial Park?

Our intended contributions are twofold: theoretically, we propose a systematic and structured way to understand the impacts of I4.0 technologies on operation strategy. As

managerial implications, this article seeks manufacturing professionals to better understand how to use each I4.0 technology in their operations, to improve quality and flexibility on their production lines.

The choice of Industry 4.0 as the subject of this study, with its enabling technologies and their impacts on operations strategies, is due to two reasons. First, the disruptive changes caused by enabling technologies that will impact strategic decisions in operations; second, the Manaus Industrial Park's importance for innovation in the Amazon region due to its influence on the State's GDP and the generation of numerous direct and indirect jobs. Besides that, the existence of Manaus Industrial Park, historically dependent upon tax incentives, has been an important public policy aiming to keep the rainforest in Amazonas state – more than 90% of the natural forest has been preserved in the state. Pará state, in comparison, has only 75% (Secretaria do Meio Ambiente do Amazonas, 2023). This could be explained by the income and jobs generated by Manaus Industrial Park. Therefore, increasing the competitiveness of this Industrial Park could benefit the protection of the Amazon Rainforest.

2. THEORETICAL BACKGROUND

2.1 Manaus industrial park

In five decades, SUFRAMA, which is an autonomous entity that is responsible for managing the Manaus Free Trade Zone (ZFM), has implemented three industrial parks there: commercial, industrial, and agricultural. SUFRAMA promotes the exteriorization of development in the Amazonian state, identifying business opportunities and attracting investments to the region. SUFRAMA and ZFM have an essential role in the future of innovation in the Amazon region.

The Manaus Industrial Park has around 500 high-technology industries, generating approximately one hundred thousand direct jobs and more than half a million indirect jobs. In 2021, the park employed 100,005 permanent, outsourced, and temporary workers (SUFRAMA, 2021). Cell phones, televisions, computers, air conditioning, and microwaves are products manufactured in the park that stand out in the electronics sector (SUFRAMA, 2018).

The Manaus Industrial Park is primarily responsible for the development of the Amazon region and represents more than 90% of the gross domestic product of the Amazonas state (SUFRAMA, 2018). The electronics segment, which will be the object of this research, is the most crucial sector from an economic point of view for the industrial park, as it represents

almost 48% of the park's revenue and employs the most significant number of people (SUFRAMA, 2021).

Electronics sector companies in this industrial park invest in innovation to create different strategies for operations, as is the recent case of adopting new technologies that are pillars of I4.0. The Ministry of Economy recently created a methodology to be adopted in investments in R&D focused on Industry 4.0 and created the "Industry 4.0" seal that will be applied to companies installed in the Manaus Industrial Park (Ministry of Economy, 2018). Therefore, there is a movement to encourage the development of innovation in the Manaus Industrial Park, and I4.0 has a vital role in the future development of the Amazon region.

2.2 Industry 4.0 (i4.0) and enabling technologies

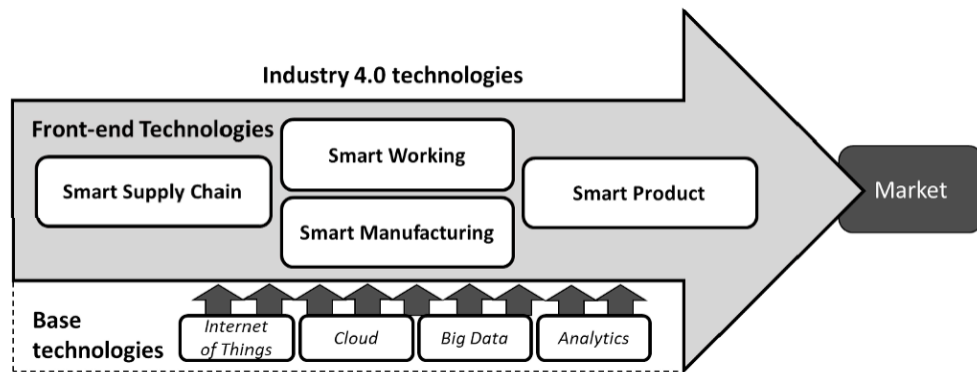
Industry 4.0 represents a new phase of industrial progress that facilitates the integration of production processes with digital innovations to streamline communication and data collection (Dalenogare et al., 2018; Xu et al., 2018). Integrating innovative technologies into production lines creates intelligent factories that can self-manage their production processes with the help of continuous data analysis (Kamble et al., 2018). In this work, I4.0 is defined as the adoption of intelligent technologies in manufacturing to collect and analyze data autonomously, allowing interaction with other areas of companies, suppliers, and consumers (Buer et al., 2018).

I4.0 enabling technologies enable the integration of vertical and horizontal production processes within industries, connecting production lines with other company departments, suppliers, and consumers (Buer et al., 2018; de Sousa Jabbour et al., 2018). Cyber-physical systems, Machine-to-Machine (M2M) communication, and Internet of Things (IoT) are essential I4.0 enabling technologies to create a digital infrastructure that allows the integration and communication of other technologies (Fatorachian & Kazemi, 2018; Zangiacomini et al., 2020). Klingenberg et al. (2019) performed a systematic literature review of 119 scientific articles and identified 111 technologies related to I4.0, the top five are cyber-physical systems, IoT, big data, data analysis tools, and cloud computing. There is still no consensus among authors about the set of technologies that make up I4.0, however, the Internet of Things (IoT), cloud computing, big data, and data analysis tools are essential for I4.0 adoption as they allow interoperability across different types of equipment (Frank et al., 2019).

The Internet of Things (IoT) is a network of interconnected machines, sensors, systems, and products that collect and transmit data, allowing the tracking and monitoring of various integrated devices (de Sousa Jabbour et al., 2018; Fatorachian & Kazemi, 2018). Real-time data collection and analysis in industries allow better control and planning of production processes, so IoT can improve operational aspects in manufacturing, such as predictive maintenance, optimization of energy and resource consumption, and product quality control (Ghobakhloo, 2018; Moktadir et al., 2018). Cloud computing allows the storage of large volumes of data on servers located anywhere in the world, and users can remotely access this information according to their demand (Xu et al., 2018). The use of IoT is financially feasible due to the opportunity to perform these operations through the cloud, otherwise, the investment required to store and analyze this large volume of data on proprietary servers would make this technology impractical (Klingenberg et al., 2019). The application of cloud computing in industries helps to store real-time data collected from industrial equipment and enables the connection of manufacturers with other departments or organizations regardless of their geographical location (Ghobakhloo, 2018).

Big data technology enables organizations to gather and analyze large volumes and varieties of data to generate knowledge and value for the company (Ghobakhloo, 2018). The extraction and analysis of data are performed through systems based on IoT, which enables interconnectivity between devices, sensors, and equipment responsible for gathering this information (Singh & Bhanot, 2020). To generate relevant knowledge for companies, it is necessary to identify patterns that allow predicting what may happen and which actions should be taken to improve operational results (Ghobakhloo, 2018). Integration and interpretation of big data information are performed by data analysis tools, which are essential techniques for identifying, organizing, and storing relevant knowledge for organizations (Klingenberg et al., 2019). Machine learning and Artificial Intelligence techniques can be used to analyze the collected data and assist in pattern prediction for better operational planning and increased efficiency (Singh & Bhanot, 2020). Figure 1 summarizes the theoretical framework of Industry 4.0 technologies proposed by Frank et al. (2019), though it is possible to understand that these four base technologies allow the implementation of other technologies and make some manufacturing processes smart.

Figure 1 - Theoretical framework of Industry 4.0 technologies



Source: Frank et al. (2019)

Industry 4.0 provides numerous benefits to manufacturing, but its implementation poses challenges and uncertainties that may impede technology adoption (Horváth & Szabó, 2019). These barriers pertain to technical, social, and scientific aspects, which organizations must grasp to succeed in adopting Industry 4.0 (Kamble et al., 2018; Xu et al., 2018). Reis & Camargo Júnior (2021) identified through a systematic review of the literature a total of 9 barriers to the I4.0 adoption, which are: government and regulations; organizational resistance; new employee skills; loss of jobs; data security and privacy; lack of infrastructure; high investments; uncertainties concerning financial results; standardization. According to Raj et al. (2020), these barriers appear to vary according to the level of development of countries; they identified 15 barriers to the I4.0 adoption in the scientific literature and interviewed experts in the industrial field to validate them. The results show that in developing countries, the biggest challenge for implementing this set of technologies is the lack of regulations and standards, whereas in developed countries, the main barrier is the low level of maturity of the technologies that integrate this new industrial revolution. To successfully digitize their operations, companies must identify these barriers beforehand (Kamble et al., 2018; Moktadir et al, 2018).

In summary, several technologies can be used to implement I4.0 in operations, but some technologies are essential to start the manufacturing digitalization process. The enabling technologies most related to I4.0 are cyber-physical systems, M2M, IoT, big data and data analytics, cloud computing, artificial intelligence, robotics, intelligent sensors, and additive manufacturing (Agostini & Filippini, 2019; Frank et al., 2019; Xu et al., 2018). In addition, the adoption of these new technologies has the potential to bring operational benefits to manufacturers, but it also brings challenges and barriers that need to be better understood before the digitalization of production chains.

2.3 Operations strategy in i4.0

The use of I4.0 enabling technologies in production lines brings strategic benefits to companies, increasing the efficiency of production processes and generating a competitive advantage for manufacturers (Fatorachian & Kazemi, 2018). Understanding the benefits of I4.0 better is essential to broaden the understanding of the adoption process of enabling technologies in organizations (Horváth & Szabó, 2019). Companies need significant investments to digitize their factories, so it is necessary to describe better the operational and strategic gains arising from I4.0 (Ghobakhloo, 2018).

There are several strategic benefits related to I4.0 adoption in production lines, such as increased quality and flexibility, optimization of resource consumption, predictive maintenance, and manufacturing of customized and intelligent products (Reis & Camargo Júnior, 2021). The increase in quality and flexibility of manufacturing processes with I4.0 enabling technologies makes operations more productive and efficient (Fatorachian & Kazemi, 2018).

2.3.1 Quality

Quality was defined by Slack, Chambers, and Johnston (2009) as consistent conformity to clients' expectations. It implies the necessity of meeting certain pre-defined specifications with uniformity. The use of IoT, cloud computing, and big data in operations increases the quality of manufacturing processes, allowing real-time quality control through constant monitoring of information from production line machines (Ancarani et al., 2020; Sony et al., 2021). The constant collection of data through smart devices and the analysis of this information with predictive techniques allows IoT to monitor the quality of production processes along the production chain, and quality managers can more efficiently identify problems in production lines (Chiarini et al., 2020; Dalmarco et al., 2019). The analyzed information makes it possible to previously identify the machine maintenance needs and schedule predictive maintenance to ensure the quality of operations processes (Kamble et al., 2018).

2.3.2 Flexibility

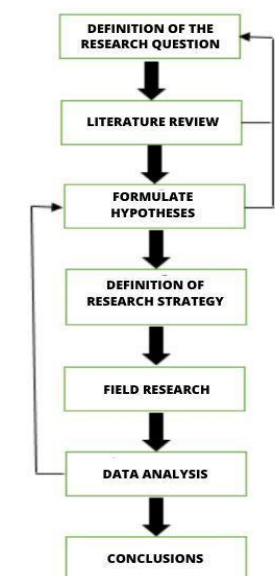
Flexibility in the context of manufacturing is the ability of a production line to do different things for different customers (Pine et al., 1993). I4.0 technologies allow the

reconfiguration of production processes, physically or digitally, by collecting real-time information analyzed by intelligent systems and other technologies such as IoT, big data, or artificial intelligence (Ancarani et al., 2020; Fatorachian & Kazemi, 2018). I4.0 enabling technologies make production lines more flexible through data analysis that helps plan and schedule production processes more efficiently (Cagliano et al., 2019; Kamble et al., 2018). Calabrese et al. (2020) performed a systematic literature review and interviewed managers from 39 companies to identify benefits related to adopting I4.0. Flexibility was considered the most crucial benefit for operations. Increasing production line flexibility is essential to increase the company's competitiveness (Tortorella et al., 2019). Technologies such as 3D printers and autonomous robots can help increase flexibility in operations as they optimize production processes and increase the speed of prototyping (Ghobakhloo, 2018).

3. MATERIAL AND METHODS

The study uses a qualitative and descriptive approach, having an applied nature. Applied research aims to collect data and analyze them to provide important information so managers can make more assertive decisions regarding the strategy of their companies (Marcondes et al., 2017). Figure 2 illustrates the planning of this research and below the main phases will be better described.

Figure 2 – Research stages



3.1 Definition of research question and propositions

This study defined the following research question: how do Industry 4.0 enabling technologies impact the quality and flexibility strategy of companies in the Manaus Industrial Park? The literature review allowed the elaboration of the following propositions:

Proposition 1: The use of Industry 4.0 enabling technologies impacts the quality of production processes.

Proposition 2: The use of Industry 4.0 enabling technologies impacts the flexibility of production processes

3.2 Definition of the research strategy

This work uses a qualitative approach and collected data through semi-structured interviews with industrial managers. Choosing this method of data collection allows for obtaining qualitative information about the phenomenon studied (Seidman, 2006), which in this work is the adoption of base technologies that allow the implementation of I4.0 to improve strategic aspects in organizations. An interview script was created and presented in Appendix 1, which guided the conversation with the interviewee; the creation of this script is important to facilitate the conduct of the interview and allow the interviewer to be able to capture hidden attitudes and feelings about a topic (Malhotra, 2006). This study selected respondents from organizations that operate in the Manaus Industrial Park. Interviews were conducted with managers of twelve companies that are part of the industrial park, all belonging to the electronics market. The interviews were conducted by an interviewer who has solid managerial experience in operations and production activities in companies in the electronics chain.

3.3 Data collection

Interviews were conducted with production or industrial managers of 12 companies during the months of September to December 2019. Data were collected through an interview script (Appendix 1) consisting of open and closed questions. All interviews were recorded and transcribed for later analysis (Seidman, 2006).

3.4 Data analysis

The content analysis of the interviews was performed and the data were reduced to be presented in the next session in a summarized form (Seidman, 2006). Content analysis is the

objective and systematized description of the content collected in the interviews (Malhotra, 2006), the results will be divided by company and the information presented was collected through the interviews with managers. The interviews were analyzed to understand how technologies improved production processes' quality and flexibility.

4. RESULTS AND DISCUSSION

First, the interviews will be discussed individually, summarizing their content, and presenting it separately by company. The companies will be presented classified from 1 to 12 to keep them anonymous and were divided into five groups according to the area in the electronics sector, which are: robotics, plastic injection, suppliers of SMT machines/process, suppliers of boards printed circuit board (PCI) and final product assemblers. Subsequently, a comparative table of the cases will be presented with the following information: area of activity in the electronics sector, the enabling technologies adopted, and their impacts on the quality strategy and flexibility of operations. Table 1 shows the summary of the interviews.

Table 1 – Summary of the interviews

Company	Interviewee	Interviewee's time in the company	Area	Products
Company 1	Technical manager	10 years	Robotics	Robots, parts, and pieces for robots for the electronics and automotive industry
Company 2	Manufacturing manager	1 year	Plastic injection	Plastic parts for the Manaus Industrial Park, components, and parts for the electronics sector
Company 3	Engineering manager	2 years	Plastic injection	Operates in the plastic segment for the electronics, home appliances, and automobile industries
Company 4	Production manager	1 year	Plastic injection	Cabinets and screens for the company's own televisions
Company 5	Technical coordinator	14 years	SMT machine/process suppliers	SMT machines
Company 6	Production manager	6 years	PCI vendors	Printed circuit boards, AOC branded monitors and Philips televisions
Company 7	Production manager	8 years	PCI vendors	Boards for the electronics and automotive industry
Company 8	Engineering manager	20 years	PCI vendors	Motherboards for several customers, HD for the company Western Digital
Company 9	Engineering manager	10 years	final product assembly	Audio, video, telecommunications, electronic security (monitoring) and white goods appliances
Company 10	Production manager	5 years	final product assembly	Televisions, miscellaneous audio products, air conditioning, microwave ovens
Company 11	Production manager	6 years	final product assembly	Philips TV and AOC brand monitors
Company 12	Engineering manager	9 years	final product assembly	Cell phone batteries (LG, Motorola), notebook adapters and LED lamps

4.1 Company 1

Pioneer company in the development of robots for several industrial segments, of Japanese origin, present for more than 20 years in the Manaus Industrial Park and has approximately 35 employees. The company supplies plastic injection and automotive companies, such as Honda and Yamaha. The company is investing in modernizing technologies

to make robots more autonomous. Robots improve productivity and reduce operating costs by 5 to 15%, increasing the safety of machine operators. One of the most important enabling technologies for I4.0 in the industrial park is autonomous robots, which is why other companies in the chain (i.e., plastic injection and final product assemblers) present technological solutions related to I4.0, given the specificity of the technologies embedded in these robots and the need to integrate them with other machines and computational systems.

4.2 Company 2

Brazilian company, which operates in the Manaus Industrial Park for 26 years and has approximately 850 employees. The company has used robots in its operational processes for years, however, this technology is not integrated with other areas or communicates autonomously with other devices, as the company has not adopted the Internet of Things. In all injection machines, robots are programmed to remove parts from the injection molding machines; The use of this technology affects performance, increasing productivity and improving quality and costs. All production is controlled by a computer program called "Injet." This system captures information from the machines monitored by the production and planning areas, allowing for better management control. The Injet system interconnects, using sensors, all the injection machines in the plants and other branches of the company, capturing production information, set-up time and machine downtime, generating management reports, optimizing the production process, and reducing costs. The company has 120 Star Seiki robots and 05 Dalmachio robots. The use of robots in the production process generates better productivity (increase varies from 5 to 20%) and quality (reduction in the rejection rate from 10 to 20%).

4.3 Company 3

Brazilian company that operates in the Manaus Industrial Park for 37 years and has approximately 750 employees. The company uses robots in injection machines to remove and cut the injection channel. It also uses the "Injet" machine management system for production control and planning. The company has 55 injection machines operated by 25 robots from the Negri Boss brand and 30 from the Wittmann Battenfeld brand. As a result of I4.0, the company is forming partnerships with national technology suppliers in search of innovations for its industrial park. Machine automation increased quality levels (5 to 10%) and reduced costs (5 to 15%). Greater control over machine management thanks to the Injet system, which allows tracking events (e.g., maintenance downtime, unplanned downtime, set-up downtime) with the

generation of indicators to facilitate decision-making. Increased safety for operators, molds, and the machine itself. The company has six injection machines in the plastic injection unit and plans to reach eight, working in three shifts. The company developed its own computerized production control system. This system captures various information related to the production process and allows better management of what was planned and done.

4.4 Company 4

Korean company that has been in the Manaus Industrial Park for 30 years and has approximately 50 employees. The removal of parts from the machine is done by robots, and the parts are positioned on conveyor belts that go directly to the assembly sector. The company is adept at lean production techniques and needs intermediate stock. The machines have an automated mold-fixing system, eliminating manual work. Using robots in injection molding machines reduces production costs by reducing labor. The use of robots also increases the level of quality, as the machine cycle remains constant. The company developed the machine's production control system, increasing production planning efficiency. The set-up time for changing the mold was reduced by 10 to 15% due to an automated system for fixing the molds and digitizing the machine settings, with sensors in all parameters.

4.5 Company 5

A Japanese company, which operates in the Manaus Industrial Park for 50 years and has approximately 20 employees. The company invests in solutions for Shop Floor/Warehouse Automation for ERP. It uses personal equipment with placement control and connection to other platforms. The Panasonic machine system analyzes data and assists in decision-making. Current equipment analyzes production processes throughout the day, checking for changes (e.g., changing components) and correcting them. The SMD equipment/machines work interconnected with M2M technology. The machine that applies the solder paste sends a message if the solder is deposited in an offset way. Costs are reduced, and quality is increased through Panasonic machine systems. The systems can identify a wrong allocation before assembly, and it was only possible to verify the error after the production process. The systems embedded in the machines make it possible to identify problems and perform predictive maintenance.

4.6 Company 6

Taiwanese company that has been in the Manaus Industrial Park for 22 years and has approximately 600 employees. The company sponsors lectures and courses for the technical and managerial staff about I4.0. Lectures are held in partnership with technical consulting companies and equipment suppliers (SMT machines). There is a development of machines with computational control in solder paste applications. The quality control of the solder paste application on the boards is automated. There is also automated control on component testing, which replaces the tests previously done by "test jigs." The improvement of tests by computational systems has demanded better qualifications of the operators and the body of technical programmers who control this equipment. Using computer systems and sensors in production makes the company obtain a higher product quality. There is a noticeable improvement in the productivity of the boards and a reduction in costs of around 5%.

4.7 Company 7

A Japanese company that operates in the Manaus Industrial Park for 50 years and has approximately 1200 employees. The company manufactures plates for its products and supplies plates to the automotive industry. The quality requirement of the automotive industry is very high due to the high risk to the car, and the plates cannot be accepted. With I4.0 enabling technologies, the company created internal systems. For example, before, the operator adjusted machine by machine; now, the operator controls several machines on several assembly lines. The current equipment requires a better qualification of the workforce. There is a significant reduction in labor costs since, through technologies, an operator can control machines from several production lines.

4.8 Company 8

Brazilian company, which operates in the Manaus Industrial Park for 25 years and has approximately 400 employees. The company had contact with I4.0 technologies through suppliers of SMT machines. The company uses M2M systems. The machines apply solder to the plates, and a computational system with sensors checks the alignment to see if the component is displaced. When doing this check, the system sends a correction message to the machine when the weld is out of standard. The inspection of the boards in the assembly is also done by a computational system called Automatic Optical Inspection (AOI). Due to the automation of its processes, the company constantly trains its employees. M2M technologies,

in which the machines carry out inspections and inform the adjustments that must be made when there are deviations, improves quality by up to 25% in visual inspection.

4.9 Company 9

Brazilian company that has been in the Manaus Industrial Park for 35 years and has approximately 1200 employees. The company has been making technological advances in its operations over the past few years but has planned to adapt to new I4.0 technologies for the next five years. One of the systems that most evolved in the company was production planning. There was a noticeable improvement in the ERP production control system with the integration of processes. Another area that has evolved is IT: before, there were only three employees focused on maintenance, but today there are 17, who, in addition to maintenance, program and control all production equipment (SMT machines). The company's management highlights a perception of a lack of network infrastructure that should be provided by companies/governments. There is also a concern regarding professional qualifications, as new technologies require specific skills. With the help of technologies such as cyber-physical systems, the company continuously seeks to improve the quality of its processes. Product exchanges are made more flexible due to the automation of several processes, such as the inspection of plates, which was previously done visually, and is now done virtually.

4.10 Company 10

The company, in partnership with the Korean headquarters, develops its computer systems for managing and controlling production. The company has been in the industrial park for 25 years and has approximately 2000 employees. Significant investment in the qualification of the workforce through training at the unit in Brazil and sending employees to receive further training at the headquarters. Application in production lines of controls with intelligent sensors for fault detection in assembly and test operations. In the final product production processes, the company has been replacing manual labor with automated operations with the help of robots. Automation at various stages of production improves productivity and reduces quality issues.

4.11 Company 11

A Dutch company that has been in the Manaus Industrial Park for 48 years and has approximately 600 employees. The company has a software architecture using RAMI 4.0

principles and concepts. The company uses equipment with the Internet of Things and stores data in the cloud. The company develops technological projects aimed at the safety and health of employees, as well as managing operational risks. Other projects are focused on qualifying the workforce to operate I4.0 enabling technologies. The company is applying Artificial Intelligence, with the support of Big Data, to detect patterns in its production lines. One of the company's motivations to evolve technologically towards Industry 4.0 is to reach maturity with the ACATECH system. Through the R&D, Engineering, and Production area, the company has been implementing several technologies that seek results in quality, flexibility, and cost reduction.

4.12 Company 12

Korean company that has been in the Manaus Industrial Park for 30 years and has approximately 400 employees. The company develops its program aimed at I4.0. The program consists of an automated mapping of improvements in production processes. The company has already implemented several improvements in reorganizing its production line, applying intelligent production systems that allow complete control of production processes and tracking resources from entry into the production line to packaging. The company also has a computational system to control the welding process, which is carried out by Fuji and DEK machines. The machines have an integrated control with adjustment of solder paste application and chip positioning. With the company's program, which is divided into ten stages, it has been transforming its processes with technologies aimed at Industry 4.0. The company is already noticing a significant improvement in product rejection rates and quality (around 2 to 5%).

4.13 Impact of technology adoption on operations strategies

Table 2 allows us to compare the companies according to the following information: adopted technology, affected strategy, and the impact of technology on the quality and flexibility of production processes.

Table 2 - Summary of the impact of technology adoption on operations strategies

Company	Area	Adopted technology	Affected strategy	Impact on operation
1	Robotics	M2M, autonomous robot	Quality	Waste reduction
			Flexibility	Speed of changes (set-up)
2	Plastic injection	M2M, autonomous robot, cyber-physical systems	Quality	Downtime and waste reduction
			Flexibility	Speed of change (set-up) and resource planning
3	Plastic injection	M2M, autonomous robot, cyber-physical systems	Quality	Downtime and waste reduction
4	Plastic injection	M2M, autonomous robot, cyber-physical systems	Quality	Waste reduction
			Flexibility	Speed of change (set-up) and lean production
5	SMT machine/process suppliers	M2M, integrated sensors, cyber-physical systems	Quality	Wrong assembly identification
			Flexibility	Speed of change (set-up)
6	PCI vendors	M2M	Quality	Wrong assembly identification and waste reduction
7	PCI vendors	M2M, cyber-physical systems	Quality	Control of several machines in the production lines and waste reduction
8	PCI vendors	M2M, cyber-physical systems	Quality	Wrong assembly identification
9	Final product assembly	Cyber-physical systems	Quality	Control of several machines of the production lines and inspection of the boards made by sensors
			Flexibility	Speed of change (set-up) and resource planning
10	Final product assembly	Cyber-physical systems, autonomous robot	Quality	Control of several machines in the production lines and waste reduction
11	Final product assembly	Big Data, cloud computing, IoT, M2M, cyber-physical systems	Quality	Control of several machines in the production lines and waste reduction
			Flexibility	Speed of change (set-up)
12	Final product assembly	M2M	Quality	Control of several machines of the production lines and reduction of waste

Machine-to-Machine (M2M) enabling technology was used by 10 of the 12 companies surveyed. This technology uses sensors or gauges on production lines to identify specific

events. These events can be, for example, an increase in temperature or the level of inventory. Based on the analysis of these collections, the company can transform data into information to improve its production process. Cyber-physical systems were another technology adopted by most of the companies studied. The software can communicate with sensors and monitor virtual and physical spaces to obtain accurate environmental information (Fatorachian & Kazemi, 2018). Both technologies help digitize operational processes and are essential for adopting other I4.0 technologies (Frank et al., 2019). However, only company 11 adopted more elaborate enabling technologies, such as IoT and big data, which can potentially digitize the entire production process. In this way, the companies surveyed are preparing the digital infrastructure, using cyber-physical and M2M systems, to adopt more improved technologies that accelerate the digital transformation of production lines.

In the quality strategy, I4.0 enabling technologies helped companies minimize production lines' downtime and reduce wasted resources throughout manufacturing. The constant collection of information in operations improved the quality control of production processes and facilitated the identification of assembly problems in advance, in line with the results of other works (Ancarani et al., 2020; Chiarini et al., 2020; Dalmarco et al., 2019; Sony et al., 2021). The control of several machines on the production lines keeps the machines operating longer, and the information collected and analyzed allows for scheduling predictive maintenance to avoid machinery wear (Kamble et al., 2018). In summary, the interviews show that most companies have adopted technologies to control and optimize internal processes, allowing the identification of quality problems in the production line. Company 9 was the only one that used technologies directly in the quality control of its products, this company adopted a digital inspection of the products produced, increasing the efficiency of quality control.

I4.0 enabling technologies have impacted companies' flexibility strategy as they allow for the incredible speed of changes in production lines. The reconfiguration of production processes is done through data analysis by intelligent technologies and increases the efficiency of operations (Fatorachian & Kazemi, 2018; Tortorella et al., 2019). Autonomous robots increase the flexibility of production lines, and 5 out of 12 companies use this technology (Ghobakhloo, 2018). IoT and big data are essential technologies to increase the flexibility of production chains (Ancarani et al., 2020; Fatorachian & Kazemi, 2018), however, only one company adopted these technologies on the production line. The results of the interviews show that most companies are starting to create the infrastructure to adopt more improved I4.0 technologies, which is why most of the interviewees highlighted the creation of cyber-physical

and M2M environments in organizations. In this sense, the high investments in the application of more improved technologies, such as the IoT, and the lack of adequate infrastructure are important barriers to the adoption of I4.0 in manufacturing (Raj et al., 2020; Reis & Camargo Júnior, 2021)

5. CONCLUSION

This research described how Industry 4.0 technologies impact the quality and flexibility strategy of companies in the Manaus Industrial Park. Twelve company managers were interviewed to understand which technologies were adopted and their impact on quality strategies and flexibility of production processes.

The interview results show that the electronics companies in Manaus Industrial Park use I4.0-enabling technologies in different operational processes. These technologies affect the quality and flexibility of production lines, reducing costs and generating a competitive advantage for operations. Most of the interviewed companies adopted enabling technologies, such as M2M and cyber-physical systems, essential for creating the digital infrastructure that will allow more improved technologies to digitize productive processes. Only one company has adopted IoT and big data. It seems that digital transformation from factories to I4.0 is still in the initial phase in the companies of Manaus Industrial Park.

I4.0 technologies impact operations quality and flexibility strategies. The constant collection and analysis of data make it possible to improve the quality of operational processes, increase quality control on the production line, identify problems in product assembly in advance, and carry out digital inspections of items that are more efficient than visual inspections. In addition, it is possible to predict machine downtime and anticipate maintenance based on the predictive analysis of information collected along the production line.

Regarding the operations' flexibility strategy, the enabling technologies allow optimizing the speed of changes in production lines for the manufacture of other parts, reduce costs in the manufacture of more customized goods, and help in planning and optimizing the resources used in the production processes. The cost reduction comes from more efficient production processes and the reduction in the use of labor due to the digitization of some processes. In this sense, it is essential to highlight that implementing new technologies can generate the loss of jobs, especially in repetitive tasks that can be easily automated (Kamble et al., 2018). There are other challenges related to the adoption of I4.0, especially in developing countries, such as the lack of adequate infrastructure, the need for more qualified professionals, and the high investments

involved in the digitization process of manufacturers (Raj et al., 2020; Reis & Camargo Junior, 2021)

The main theoretical contribution of the work is to develop a systematic and structured way to understand the benefits of I4.0 technologies in quality strategies and flexibility of manufacturing production lines. The mapped impacts can encourage the implementation of I4.0 technologies in other manufacturers. A greater understanding of the benefits related to the digitization of production chains can help overcome challenges inherent to the I4.0 adoption process.

In this context, due to the significant impact on the regional economy of the Manaus Industrial Park, companies must start planning the implementation of these new technologies to increase their competitive advantage and develop innovative solutions for further development of the region in the future. As managerial implications, this work identifies impacts on the quality of the production line and flexibility strategies that can help to manufacture professionals to better understand how to use each technology in their operations.

This work has limitations due to the impossibility of generalizing its results since the companies surveyed, despite belonging to the same sector, have different sizes, products, and origins. However, this limitation does not prevent the results of additional evidence from originating new hypotheses and future research in similar or even different sectors to verify the validity of the results in other scenarios.

REFERENCES

Agostini, L., & Filippini, R. (2019). Organizational and managerial challenges in the path toward Industry 4.0. *European Journal of Innovation Management*. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2018-0030>

Ancarani, A., Di Mauro, C., Legenvre, H., & Cardella, M. S. (2019). Internet of things adoption: a typology of projects. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol.40, No.6, pp.849-872. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2019-0095>

Asokan, D. R., Huq, F. A., Smith, C. M., & Stevenson, M. (2022). Socially responsible operations in the Industry 4.0 era: post-COVID-19 technology adoption and perspectives on future research. *International Journal of Operations & Production Management*, Vol.42, No.13, pp.185-217. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2022-0069>

Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Buer, S. V., Strandhagen, J. O., & Chan, F. T. (2018). The link between Industry 4.0 and lean manufacturing: mapping current research and establishing a research agenda. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2924-2940. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1442945>

Chen, Y., Visnjic, I., Parida, V., & Zhang, Z. (2021). On the road to digital servitization–The (dis) continuous interplay between business model and digital technology. *International Journal of Operations & Production Management*, 41(5), pp.694-722. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-08-2020-0544>

Cagliano, R., Canterino, F., Longoni, A., & Bartezzaghi, E. (2019), The interplay between intelligent manufacturing technologies and work organization: the role of technological complexity. *International Journal of Operations & Production Management*. Vol.39 No.6/7/8, pp.913-934. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2019-0093>

Calabrese, A., Ghiron, N.L. and Tiburzi, L. (2020), ‘Evolutions’ and ‘Revolutions’ in Manufacturers’ Implementation of Industry 4.0: A Literature Review, a Multiple Case Study, and a Conceptual Framework. *Production Planning and Control*, Vol.32, No.3, pp.213-227. <https://doi.org/10.1080/09537287.2020.1719715>

Chiarini, A., Belvedere, V. and Grandi, A. (2020), Industry 4.0 Strategies and Technological Developments. An Exploratory Research from Italian Manufacturing Companies. *Production Planning and Control*, Vol.31 No.16, pp.1385-1398. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1710304>

Dalenogare, L. S., Benitez, G. B., Ayala, N. F., & Frank, A. G. (2018). The expected contribution of Industry 4.0 technologies for industrial performance. *International Journal of Production Economics*, 204, 383-394. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2018.08.019>

Dalmarco, G., Ramalho, F.R., Barros, A.C., and Soares, A.L. (2019), Providing Industry 4.0 Technologies: The Case of a Production Technology Cluster. *The Journal of High Technology Management Research*, Vol.30, No.2, pp.100355. <https://doi.org/10.1016/j.hitech.2019.100355>

Sousa Jabbour, A. B. L., Jabbour, C. J. C., Foropon, C., & Godinho Filho, M. (2018). When titans meet–Can industry 4.0 revolutionize the environmentally-sustainable manufacturing wave? The role of critical success factors. *Technological Forecasting and Social Change*, 132, 18-25. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.01.017>

Eisenhardt, K. M. (1989). “Building theories from case study research.” *Academy of management review*, 14(4), 532-550.

Eisenhardt, K. M., & Graebner, M. E. (2007). Theory building from cases: Opportunities and challenges. *Academy of management journal*, 50(1), 25-32. <https://doi.org/10.5465/amj.2007.24160888>

Fatorachian, H. and Kazemi, H. (2018), A Critical Investigation of Industry 4.0 in Manufacturing: Theoretical Operationalisation Framework. *Production Planning and Control*, Vol.29, No.8, pp.633-644. <https://doi.org/10.1080/09537287.2018.1424960>

Frank, A. G., Dalenogare, L. S., & Ayala, N. F. (2019). Industry 4.0 technologies: Implementation patterns in manufacturing companies. *International Journal of Production Economics*, 210, 15-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.01.004>

Ghobakhloo, M. (2018), The Future of Manufacturing Industry: A Strategic Roadmap Toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, Vol.29, No.6, pp.910-936. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2018-0057>

Horváth, D. and Szabó, R.Z. (2019), Driving Forces and Barriers of Industry 4.0: Do Multinational and Small, and Medium-Sized Companies Have Equal Opportunities? *Technological Forecasting and Social Change*, Vol.146, pp.119-132. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.05.021>

Kamble, S. S., Gunasekaran, A., & Sharma, R. (2018). Analysis of the driving and dependence power of barriers to adopting industry 4.0 in the Indian manufacturing industry. *Computers in Industry*, 101, 107-119. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2018.06.004>

Klingenberg, C. O., Borges, M. A. V., & Antunes Jr, J. A. V. (2019). Industry 4.0 as a data-driven paradigm: a systematic literature review on technologies. *Journal of Manufacturing Technology Management*. <https://doi.org/10.1108/JMTM-09-2018-0325>

Malhotra, N. K. (2006). *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada* Porto Alegre: Bookman Editora.

Marcondes, R. C., Miguel, L. A. P., Franklin, M. A., & Perez, G. (2017). *Metodologia para elaboração de trabalhos práticos e aplicados: administração e contabilidade*. São Paulo: Editora Mackenzie.

Meredith, J. (1998). Building operations management theory through case and field research. *Journal of operations management*, 16(4), 441-454. [https://doi.org/10.1016/S0272-6963\(98\)00023-0](https://doi.org/10.1016/S0272-6963(98)00023-0)

Ministério da Economia. (2018). Portaria nº 2.091/SEI de 17 de dezembro de 2018. *Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 244, p. 144.*

Moktadir, M.A., Ali, S.M., Kusi-Sarpong, S. and Shaikh, M.A.A. (2018), Assessing Challenges for Implementing Industry 4.0: Implications for Process Safety and Environmental Protection. *Process Safety and Environmental Protection*, Vol.117, pp.730-741. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.04.020>

Pine, B. J., Victor, B., & Boynton, A. C. (1993). Making mass customization work. *Harvard business review*, 71(5), 108-111.

Pereira, R., & Cardoso, A. R. (2023). Does digitalization and the adoption of industry 4.0 components matter for the internationalization of Portuguese small and medium enterprises?. *Future Studies Research Journal: Trends and Strategies*, 15(1), e0694. <https://doi.org/10.24023/FutureJournal/2175-5825/2023.v15i1.694>

Raj, A., Dwivedi, G., Sharma, A., de Sousa Jabbour, A.B.L and Rajak, S. (2020), Barriers to the Adoption of Industry 4.0 Technologies in the Manufacturing Sector: An Inter-Country Comparative Perspective. *International Journal of Production Economics*, Vol.224, pp. 107546. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2019.107546>

Reis, F. B. D., & Camargo Júnior, A. S. (2021). Industry 4.0 in manufacturing: benefits, barriers and organizational factors influencing its adoption. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 18(08), 2150043. <https://doi.org/10.1142/S0219877021500437>

Secretaria do Meio Ambiente do Amazonas (2023). <http://meioambiente.am.gov.br/amazonas-e-o-estado-com-maior-cobertura-natural-do-brasil-aponta-mapbiomas/> Accessed 18 April 2023.

Seidman, I. (2006). *Interviewing as Qualitative Research: A Guide for Researchers in Education and the Social Sciences*. Teachers College Press.

Singh, R., & Bhanot, N. (2020). An integrated DEMATEL-MMDE-ISM based approach for analysing the barriers of IoT implementation in the manufacturing industry. *International Journal of Production Research*, 58(8), 2454-2476. <https://doi.org/10.1080/00207543.2019.1675915>

Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2009). *Administração da produção* (Vol. 2). São Paulo: Atlas.

Sony, M., Antony, J., Mc Dermott, O., & Garza-Reyes, J. A. (2021). An empirical examination of benefits, challenges, and critical success factors of industry 4.0 in the manufacturing and service sector. *Technology in Society*, 67, 101754. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2021.101754>

Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. (2018). <http://site.suframa.gov.br/assuntos/modelo-zona-franca-de-manaus/apresentacaoindicadores-do-pim-ago-2018.pdf> Acessado 3 janeiro 2018.

Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA. (2021). <https://www.gov.br/suframa/pt-br/publicacoes/noticias/polo-industrial-de-manaus-comeca-2021-com-faturamento-de-r-10-22-bilhoes> Acessado em 5 de fevereiro de 2023.

Tortorella, G. L., Giglio, R., & Van Dun, D. H. (2019). “Industry 4.0 adoption as a moderator of the impact of lean production practices on operational performance improvement.” *International Journal of Operations & Production Management*. Vol.39, No.6/7/8, pp.860-886. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2019-0005>

Voss, C., Tsikriktsis, N., & Frohlich, M. (2002). Case Research In Operations Management. *International Journal of Operations and Production Management*, 22(2), 195-219.

Xu, L. D., Xu, E. L., & Li, L. (2018). Industry 4.0: state of the art and future trends. *International Journal of Production Research*, 56(8), 2941-2962. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1444806>

Yin, R. K. (2018). “Case study research and applications: design and methods.” Sixth edition. Los Angeles: SAGE

Zangiacomì, A., Pessot, E., Fornasiero, R., Bertetti, M., & Sacco, M. (2020). Moving towards digitalization: A multiple case study in manufacturing. *Production Planning & Control*, 31(2-3), 143-157. <https://doi.org/10.1080/09537287.2019.1631468>

APPENDIX

Appendix 1: Interview script:

This interview script is the instrument of field research on Industry 4.0 and is part of a doctoral thesis investigation in the line of research in Production and operations research. The doctorate is being carried out by the Faculty of Economics, Administration, and Accounting (FEA) of the University of São Paulo (USP) in partnership with the University of the State of Amazonas (UEA). It aims to investigate the impacts of technologies that enable Industry 4.0 in the operational strategies of companies in the electronics sector in the Industrial Park of Manaus. The results obtained will be used only for academic purposes. We emphasize that the data will be kept confidential. There are no right or wrong answers. Therefore, we ask that you respond spontaneously and sincerely to all questions.

Your participation is essential to the success of this research.

Thank you for your collaboration.

1) Interviewee data

Name:

Function:

Department:

Education:

Profession:

Time working in the company:

2) Company's Socio-Economic Data

Company Name:

Origin:

Time at the Polo de Manaus:

Number of Employees:

Products Manufactured by the Company:

- 3) In the corporate world, the topic “Industry 4.0” has been talked about, a term that represents the advancement of industrial companies through various technologies with significant interconnectivity. As a manager at your company, are you aware of the Industry 4.0 topic? How did you find out about it?

4) Does your company use some enabling technologies related to Industry 4.0 in its operational activities? Could you give us examples:

- Internet of Things (IoT)
- Big Data
- Cloud computing
- Autonomous robot
- Augmented reality
- Simulation
- Cyber-physical systems
- Machine to Machine (M2M)
- Additive manufacturing
- Others

Comments on the technologies in the company's activities:

- 5) In your company, does the use of enabling technologies related to Industry 4.0 reflect impacts on operations/production activities, such as impacts on Quality, Process Flexibility or Costs?
- 6) Are there impacts related to Industry 4.0 concerning other operational aspects in your organization? For example, absenteeism, safety, workforce qualification, or other aspects?
- 7) Regarding technologies related to Industry 4.0, does your organization observe opportunities for future improvements in operations/production activities related to quality improvements, flexibility, cost reduction, or other aspects?