

8-9-2021

## **Transformação Digital: maturidade digital das empresas no Brasil**

Camila Shimabukuro Yamashiro  
*Universidade de São Paulo, camila.yamashiro@usp.br*

Daielly Mantovani  
*Universidade de São Paulo, daielly@usp.br*

Follow this and additional works at: <https://aisel.aisnet.org/isla2021>

---

### **Recommended Citation**

Yamashiro, Camila Shimabukuro and Mantovani, Daielly, "Transformação Digital: maturidade digital das empresas no Brasil" (2021). *ISLA 2021 Proceedings*. 1.  
<https://aisel.aisnet.org/isla2021/1>

This material is brought to you by the Latin America (ISLA) at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in ISLA 2021 Proceedings by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact [elibrary@aisnet.org](mailto:elibrary@aisnet.org).

# **Transformação Digital: maturidade digital das empresas no Brasil**

*Artigo Completo*

**Camila Shimabukuro Yamashiro**  
Administradora formada pela FEA-  
USP  
csyamashiro@gmail.com

**Daielly Melina Nassif Mantovani**  
Docente da FEA-USP  
daielly@usp.br

## **Abstract**

The objective of this work was to detail the characteristics that make up the digital transformation through dimensions and aspects that underline this process, with a view to understanding, in a concrete way, the stage and advances of companies and economic sectors in this country in their journey of transformation. To achieve this goal, this work consists of an analysis of the current positioning and advancement of the digital transformation of companies and economic sectors in Brazil, using as a database the news published in online vehicles about this subject, which disclose the concrete achievements of the companies in this process. The “Finance”, “Consumer Goods” and “General Retail” sectors were observed as the most advanced sectors in the process of digital transformation in Brazil.

## **Keywords**

Digital transformation, digitalization of businesses, digital maturity, digital landscape in Brazil.

## **Resumo**

O objetivo desse trabalho foi detalhar as características que compõem a transformação digital através de dimensões e aspectos que fundamentam este processo, tendo em vista compreender, de maneira concreta, o estágio e avanços das empresas e setores econômicos neste país em sua jornada de transformação. Para alcançar este objetivo, este trabalho consiste em uma análise do atual posicionamento e avanço da transformação digital das empresas e setores econômicos no Brasil, usando como base de dados as notícias publicadas em veículos online a respeito deste assunto, que divulgam as conquistas concretas das empresas neste processo. Observou-se como setores mais avançados no processo de transformação digital no Brasil, os setores “Financeiro”, “Bens de consumo” e “Varejo geral”.

## **Palavras-chave**

Transformação digital, digitalização das empresas, maturidade digital, cenário digital no Brasil.

## **Introdução**

A entrada de novas tecnologias que causam disrupção no mercado trazem mudanças e desafios que dificultam a permanência de líderes de seus setores, levando-os, até mesmo, à falência (Bower, 1995). Segundo o autor, é um desafio para os líderes identificarem tais disrupções, pois nem mesmo seus consumidores atuais sabem que vão mudar seus hábitos de consumo e comportamentos através dessas tecnologias (Bower, 1995).

Downes (2013) fala sobre os chamados “disruptores big-bang”, que mudam mercados da noite para o dia, utilizando a tecnologia para oferecer uma melhor proposta de valor para seus usuários, tornando-se competidores fortes em seus setores. Eles impactam diretamente negócios baseados em tecnologia, mas também, a maior parte dos mercados: automobilístico (carros elétricos), pagamentos e cartões de crédito (serviços online), educação (ensino online à distância), saúde (telemedicina), transporte (aplicativos de compartilhamento de caronas), entre outros (Downes, 2013). Dessa maneira, empresas tradicionais são incentivadas a repensarem suas estratégias, considerando a tecnologia para se transformarem e permanecerem competitivas (Downes, 2013).

Em relação aos clientes, Piccinini, Gregory e Kolbe (2013) analisam que a tecnologia e os meios digitais trouxeram mudanças significativas na relação entre consumidores e empresas, que estão ainda mais centradas nos clientes. Ainda, observam que os meios digitais permitem que os consumidores tenham maiores expectativas em obter informações com qualidade, agilidade e oportunidades de interagir com as empresas. (Piccinini, Gregory e Kolbe, 2013).

As tecnologias digitais desempenham um papel essencial para as disrupções na sociedade e nas indústrias, demandando uma reação estratégica das companhias, que usam tais tecnologias para adaptar suas propostas de valor a fim de permanecerem competitivas, modificando suas estruturas e superando os obstáculos para realizar a transformação digital (Vial, 2019). Fitzgerald (2013) pontuou que, no cenário atual, as empresas vivem um imperativo digital, e o mundo como um todo está passando por uma transformação digital, reforçando a necessidade de as empresas tradicionais estarem focadas no processo de transformação digital para sua sobrevivência no mercado.

Analisando-se o contexto brasileiro, quando se menciona o termo transformação digital, o Brasil segue atrás de alguns países latino americanos como México, Colômbia e Argentina, que vêm priorizando o assunto desde 2013, enquanto no Brasil este tema começou a ter importância para as empresas três anos mais tarde, a partir de 2016 (CIO, 2019).

Os benefícios da transformação digital podem ser refletidos em três principais áreas: melhor experiência e engajamento dos clientes, simplificação de operações gerais e criação de modelos de negócios inovadores (Bonnet, 2012; Henriette, 2015). Além disso, exemplos reais de empresas que passaram pela transformação digital mostram grandes impactos financeiros positivos a longo prazo, em receitas e nos preços das ações das companhias, de acordo com Morgan (2019), em um artigo da Forbes. No relatório da Accenture e do World Economic Forum (2016), as empresas com maior valor de mercado há dez anos eram empresas da indústria de óleo e gás, e hoje são empresas digitais, chamando a atenção dos investidores para este assunto.

Em uma pesquisa realizada pela Forrester em 2018, a empresa afirma que 21% das empresas acreditam terem completado o seu processo de transformação digital, enquanto 56% acreditam que ainda estão com este processo em andamento (Schadler, 2018). No Brasil, a pesquisa feita pela Softex (2018) afirmou que mais de 70% das empresas entrevistadas afirmam terem iniciado a sua transformação digital, mas ainda possuem dificuldades em concretizar esta mudança.

Embora muito se fale sobre transformação digital nas empresas, muitas não conseguem realizá-la e vão à falência. Para Bughin (2018), isso ocorre, pois, fatores como diferentes dinâmicas da economia na era digital, e os modelos tradicionais de elaboração de estratégia e operação são incompatíveis no cenário tecnológico atual, trazendo dificuldades para as empresas conseguirem elaborar suas novas estratégias digitais.

Teichert (2019) conclui, em sua revisão sistemática da literatura sobre os modelos existentes dos estágios da maturidade digital nas empresas, que a maior parte deles apresentam uma visão incompleta e inconsistente para a classificação digital das empresas dentro do processo de transformação digital.

Apesar do termo “transformação digital” ter ganhado relevância no Brasil no começo de 2016, segundo o Google Trends, o assunto ainda é nebuloso, e existe uma carência de um entendimento concreto baseado em dados do avanço das empresas neste processo, a partir de mudanças e conquistas alcançadas por estas dentro das dimensões que englobam a transformação digital (GOOGLE TRENDS, 2020).

Assim, buscou-se neste trabalho detalhar as características que compõem a transformação digital, abordando as principais dificuldades trazidas pelas empresas e alguns modelos de classificação da maturidade digital existentes tendo em vista compreender o estágio e avanços das empresas atuantes no Brasil em sua jornada de transformação.

Dessa maneira, o presente trabalho quer responder o seguinte problema de pesquisa: como as empresas e setores econômicos no Brasil estão, de fato, posicionados no seu processo de transformação digital?

O objetivo deste trabalho consiste em uma análise do atual cenário das empresas no Brasil no processo de transformação digital, a partir da identificação dos avanços destas no processo de transformação digital, utilizando-se como base de dados as notícias em portais renomados a respeito deste assunto e conceitos de dimensões da transformação digital da Matriz 2x2 desenvolvida pelo MIT Center for Digital Business com a Capgemini Consulting (Westerman, Calmédjane, Bonnet, & Ferraris, 2011) e os aspectos de negócio do modelo de maturidade digital da Deloitte por Anderson e Ellerby (2018).

A classificação da maturidade digital destas empresas contribuirá para duas principais causas: i) apresentar uma avaliação macroeconômica relevante do cenário dos setores industriais no Brasil no que se refere à transformação digital, e ii) desenvolver uma referência concreta de dados para as empresas compreenderem o seu posicionamento competitivo na sua respectiva indústria no processo de digitalização.

## Referencial Teórico

Para Hess et al. (2016), a transformação digital é feita com sucesso a partir da elaboração de uma estratégia inicial para guiar este processo, através de uma abordagem sistemática que engloba as quatro dimensões do framework da Transformação Digital, proposto por Matt et al. (2015): uso de tecnologia, criação de valor, mudanças estruturais e aspectos financeiros. Considerando essas quatro dimensões de maneira alinhada e integrada, o sucesso da formulação da estratégia para a transformação digital será bem-sucedida. No entanto, para analisar os resultados e caminhos de sucesso da implementação da estratégia, deve-se acompanhar a evolução das empresas dentro do processo de transformação digital.

Pode-se identificar o status ou a “maturidade digital” da empresa dentro dos seus esforços de transformação digital a partir do balanço das ações e mudanças concretas já atingidas, como mudanças em seu portfólio de produtos e em suas operações, segundo Chaniás e Hess (2016). O estudo do MIT Center for Digital Business com a Capgemini Consulting, Westerman et al. (2011), diz que o “o que” (planejamento e ações) e “o como” (implementação), juntos, vão definir a maturidade digital da empresa dentro da transformação digital. No entanto, essa maturidade digital não é estática, pois ela depende do cenário digital que está em constante transformação (Teichert, 2019, apud Shahiduzzaman et al., 2017).

A fim de entender o status das empresas dentro do processo de transformação digital, buscou-se consultar a existência de rankings anuais por entidades renomadas e com autoridade no assunto. No entanto, nenhum ranking diretamente voltado à transformação digital foi encontrado, sendo encontrados apenas rankings sobre empresas digitais e empresas inovadoras (que indicam forte relação com o digital). Nota-se que para a avaliação de empresas no Brasil, encontrou-se apenas o “Prêmio Valor Inovação Brasil” da Strategy& que avalia as empresas em seus setores industriais sobre o nível de inovação.

Alguns estudos desenvolveram seus próprios métodos para classificar as empresas dentro do processo de transformação digital, através do seu nível de maturidade. Eles são baseados em dimensões definidas por seus autores e possuem sua própria metodologia. A seguir, iremos apresentar três modelos, sendo um deles nacional, com o objetivo de entender como dimensões e aspectos que caracterizam a transformação digital podem ser combinados a fim de mostrar a evolução das empresas no processo.

Uma matriz clássica 2x2 define o status da maturidade digital das empresas, proposta pelo MIT Center for Digital Business com a Capgemini Consulting (Westerman et al., 2011), classificando as empresas em quatro grupos, a partir do seu avanço em duas dimensões:

- **Intensidade digital:** se refere à disponibilidade de recursos digitais de acordo com as expectativas dos clientes e em relação aos concorrentes, aos investimentos e implementação das tecnologias que trazem mudanças positivas às áreas da empresa, como no Marketing e na Cadeia de Suprimentos.
- **Intensidade da administração da transformação:** se refere à administração e estratégia para a condução da empresa no futuro digital, a partir de uma visão clara, bem articulada e compartilhada sobre a transformação pelos seus líderes, além da governança e da coordenação dos investimentos digitais.

De acordo com Westerman et al. (2011), as empresas em cada grupo da matriz podem apresentar as características:

- **Iniciantes:** empresas que ainda não avançaram no desenvolvimento e no uso de tecnologias, porém já adotam opções tradicionais como e-mail e sistema de gestão empresarial integrado (ERP). Elas ainda não possuem conhecimento sobre as tecnologias mais avançadas ou já estão iniciando investimentos na área, porém sem transformações efetivas na companhia.
- **Conservadoras:** empresas que podem ser representadas pelas pessoas mais experientes e sábias no ambiente administrativo, que entendem a necessidade de alinhar uma visão e governança sólida para atingir um objetivo, porém são céticos em relação ao valor das últimas tendências tecnológicas. Sua condução de negócio conservadora pode negligenciar as oportunidades para a transformação.
- **“Fashionistas”** (termo inglês que se refere ao sujeito que está “na moda”, atualizado com os últimos lançamentos do tópico ): empresas que focam na implementação da “coisas” digitais, porém estas nem sempre estão em sinergia ou criando valor para a empresa. Elas são motivadas pela adoção tecnológica, porém não possuem uma estratégia sólida em como conduzir o processo da transformação digital.
- **“Digirati”** (termo inglês que se refere à elite digital ): empresas que compreendem muito bem como conduzir uma transformação digital, combinando uma visão sólida e compartilhada sobre o processo, com governança e engajamento, e tendo investimento necessário no digital para atender às novas oportunidades. Elas estão administrando bem o “como” e o “o que” fazer para a transformação efetiva no negócio.

Anderson e Ellerby (2018) da consultoria Deloitte em parceria com a TM Forum e com a colaboração de grandes players tecnológicos, como Microsoft, Huawei e AT&T, desenvolveram um modelo de maturidade digital que engloba cinco dimensões de negócios das empresas, com o objetivo de ser um guia para identificar os pontos de atenção, objetivos em cada área e planejamento de curto, médio e longo prazo dentro do processo de transformação. Este modelo representa um guia claro para conduzir a jornada da transformação digital, sendo o primeiro modelo padronizado pela indústria, abordando cinco dimensões de negócios com 28 subdivisões e 179 critérios de avaliação (Anderson e Ellerby, 2018).

Para entender o processo de digitalização nas empresas no Brasil, de diversos tamanhos e indústrias, Martins et al. (2019), da consultoria McKinsey Brasil desenvolveram sua própria ferramenta (Analytics & Digital Quotient) que mensura em uma escala de pontuação, 22 práticas que definem o sucesso da transformação digital e o nível de maturidade digital, a partir de quatro dimensões: Estratégia, Capacidades, Organização e Cultura. O Índice desenvolvido por Martins et al. (2019) classificam as empresas em quatro categorias de acordo com a quantidade de pontos atingida, respectivamente das mais às menos avançadas no processo da transformação digital: Líderes digitais (51 ou mais pontos), Ascendentes (36 a 50 pontos), Emergentes (26 a 34 pontos) e Iniciantes (abaixo de 25 pontos). O Índice publicado apresentou as empresas avaliadas em diversas granularidades de análise, considerando a performance geral delas nas cinco dimensões combinadas, mas também apresentou uma análise considerando cada dimensão individualmente, agrupando as empresas em seus setores industriais e trazendo os graus de disparidades entre os avanços de cada setor com a performance do líder brasileiro e do líder global (Martins et al., 2019).

Dos três métodos apresentados (uma matriz, um modelo e um índice), não fica claro como a avaliação e metrificação dos aspectos e dimensões para a classificação das empresas pode ser realizada, e também quais tipos de dados podem ser considerados para, de fato, medir cada prática ou dimensão. No entanto, apesar de serem métodos diferentes, as dimensões consideradas são aspectos que fazem parte direta ou indiretamente do framework da transformação digital por Matt et al. (2015), sendo considerados tanto aspectos tecnológicos com aspectos de negócios para identificar a maturidade digital das empresas.

Teichert (2019) em sua revisão extensa e sistemática da literatura de 22 modelos de maturidade digital, concluiu que os modelos gerais para esse tema possuem características heterogêneas em conteúdo e em metodologias realizadas, dificultando o estabelecimento de uma abordagem padronizada para descrever os níveis de maturidade digital. O autor também identificou as dimensões mais comuns entre os modelos, concluindo que a maioria deles apresenta uma visão incompleta da maturidade digital, nos quais muitos apresentam a dimensão “cultura digital” como um fator relevante, porém sem definições claras sobre o termo em si (Teicher, 2019).

O resultado do estudo realizado por Teichert (2019) traz evidências de que as áreas relacionadas à transformação em si (como por exemplo, visão, liderança e governança estão sub representadas em

comparação aos temas relacionados ao digital (como por exemplo, tecnologia, estratégia e habilidades digitais), sendo que ambas habilidades são necessárias para conduzir a transformação.

Pelo fato da Matriz 2x2 proposta pelo MIT Center for Digital Business dos autores Westerman et al. (2011) combinar o uso de dimensões que abrangem tanto ao digital como à administração da transformação e não apresentar uma escala padronizada em práticas que avaliam a maturidade digital das empresas, permitindo-se uma flexibilidade na sua aplicação, ela servirá como base para as dimensões utilizadas para entender a maturidade digital das empresas na presente pesquisa..

## **Procedimentos Metodológicos**

Como este estudo possui o objetivo de identificar o posicionamento das empresas no seu processo de transformação digital, a partir de ações concretas e conquistas atingidas, foi necessária a utilização de uma grande quantidade de dados já disponíveis em bancos de dados da internet, utilizando-se fontes externas e comerciais gerais de veículos de notícias confiáveis e relevantes que publicam e anunciam as conquistas e projetos do mercado econômico, e também divulgam as ações da transformação digital que as empresas estão realizando.

A coleta dessa grande quantidade de dados em notícias publicadas foi a partir do método de web scraping, a técnica de coletar e juntar dados da internet de maneira automatizada, analisando-os e extraindo as informações necessárias (Mitchell, 2018). Esta aplicação será desenvolvida utilizando-se o Python, uma linguagem de programação, a partir de um programa que irá comunicar uma série de instruções para o computador executar, sendo neste estudo, a ação de coletar de modo automatizado e eficiente as diversas publicações encontradas em sites de notícias relacionadas ao termo de pesquisa “Transformação Digital”.

Para tanto, a análise de dados foi feita considerando-se a frequência de dados para cada setor econômico, a fim de identificar os setores e empresas que mais possuem avanços na maturidade digital. Além disso, também irá ser identificada a temática principal de cada notícia, utilizando-se como base as dimensões da transformação digital da Matriz 2x2 de maturidade digital (Westerman et al., 2011) proposta pelo MIT Center for Digital Business com a Capgemini Consulting, a partir das duas macros-variáveis: intensidade digital e intensidade da administração da transformação, como mencionado no capítulo 2 deste estudo. Para identificar os aspectos de cada dimensão, irão ser utilizados como base os aspectos de negócio do modelo de maturidade digital da Deloitte por Anderson e Ellerby (2018).

## **Resultados**

A definição dos veículos como fontes de dados foi feita a partir de uma busca prévia dos websites populares e confiáveis que abrangem notícias relacionadas à transformação digital, abordando, principalmente, foco de conteúdo em negócios e economia. Ainda, buscou-se escolher, também, um website próprio sobre notícias de startups e inovação, o veículo “Startupi”, pois é uma temática que é muito relacionada à transformação digital. A partir dos oito veículos pré-selecionados para a coleta dos dados, verificou-se, um por um, a possibilidade de extrair os dados por meio da aplicação de web scraping. Os veículos “CIO” e “Exame” apresentavam uma maior complexidade técnica para a extração de dados, sendo descartados como fontes para esta pesquisa. Os demais websites possuíam uma complexidade mediana e similar entre si para a extração de dados, assim, foram escolhidos como fontes para a aplicação do programa em Python que foi desenvolvido. Desta maneira, para a pesquisa, foram utilizados seis dos oito veículos pré-selecionados como fontes de dados.

O desenvolvimento do programa de extração de dados em Python foi realizado durante o mês de setembro de 2020, e a coleta de dados foi feita no dia 04 de outubro de 2020, obtendo-se notícias até esta data.

Ao final, foi utilizada uma amostra com 550 dados relevantes de notícias a respeito da transformação digital no Brasil. O período inicial das publicações de notícias varia em cada veículo devido à limitação feita na construção do programa de extração de dados que correspondeu à extração entre as últimas 10 e 30 páginas mais recentes de cada website do veículo a partir da data de execução do programa, em 04 de outubro de 2020. Dessa maneira, a frequência de publicações a respeito do tema “Transformação Digital” influenciou a extensão do período considerado para cada veículo, observando-se que o veículo “Valor Econômico” obteve uma frequência de publicações bem maior que os demais veículos, visto que o período inicial considerado foi no 4º trimestre de 2019, enquanto os demais veículos tiveram publicações consideradas

desde o ano de 2017. O processo de limpeza de dados foi realizado de maneira não automatizada, ou seja, foi realizado a partir da leitura de cada título de notícia obtido para a amostra de dados e a criação de critérios de exclusão, que foram: (i) Notícias duplicadas; (ii) Notícias referentes à transformação digital de outros países; (iii) Notícias educacionais sobre transformação digital (divulgação de cursos, dicas para condução de uma transformação digital); (iv) Notícias que não tratavam sobre transformação digital (eram relacionadas exclusivamente à palavra “transformação” ou “digital”).

Foram criados esses critérios para a obtenção de uma amostra condizente com o objetivo do trabalho em questão, que busca analisar o posicionamento dos setores econômicos e empresas no Brasil diante do processo de transformação digital, realizando-se a exclusão das notícias obtidas na amostra inicial que se encaixavam em um dos quatro critérios explicitados.

A partir da amostra final de dados, cada notícia (dado) foi agrupada para obtenção de dois tipos de informação: o (i) setor econômico e a (ii) dimensão da transformação digital que eram mencionados na notícia. O primeiro agrupamento de dados foi a respeito do que foi denominado “Tipo da notícia”, que poderia ser “Setorial”, “Governó” ou “Geral”. Notícias agrupadas em “Geral” foram as notícias que não diziam respeito a um setor econômico específico ou ao Governo, sendo de caráter mais genérico. Mas, ainda assim, foram agrupadas posteriormente no tópico (ii) Dimensão da transformação digital, para obter-se essa informação. Uma vez que o tipo de notícia fosse do tipo “Setorial”, a informação do setor econômico era obtida para o aspecto (i) Setor econômico, sendo categorizada nos seguintes setores definidos: 1. Agronegócio, 2. Base tecnológica: produtos e serviços primários relacionados a tecnologia, 3. Bens de consumo: alimentos e bebidas, beleza, farmácia, 4. Educação, 5. Financeiro, 6. Imobiliário e construção civil, 7. Indústria de base: energia, óleo e gás, mineração, siderurgia, 8. Saúde, 9. Serviço geral, 10. Setores diversos: entretenimento, turismo, 11. Telecomunicações, 12. Transporte e infraestrutura, 13. Varejo geral.

A informação (ii) Dimensão da transformação digital, para cada notícia, foi agrupada a partir das dimensões relatadas por Westerman et al. (2011): “administração da transformação” e “digital”. Como as dimensões de Westerman et al. (2011) não possuíam critérios estabelecidos e bem definidos, foi decidido utilizar as dimensões do modelo da Deloitte por Anderson e Ellerby (2018) como base para caracterizar os aspectos das dimensões de Westerman et al. (2011). Além disso, os aspectos “Macroeconomia” e “Investimentos” foram criados, devido à existência de várias notícias relatando estes tópicos, e também, o termo “Inovação” foi adicionado ao aspecto “Tecnologia”, para complementar a definição de ações em Tecnologia, muitas vezes em conjunto com inovações das empresas. Caso o aspecto da dimensão da notícia não fosse claramente identificado, aplicou-se a classificação “N/A (não se aplica) ”.

Analisando-se a base de dados obtidos, em relação ao período de publicação das notícias nos veículos selecionados, pode-se verificar no gráfico 2, que a concentração das publicações são notícias atuais, sendo 65% (355) notícias do ano em que esta pesquisa está sendo desenvolvida, 2020, e 33% (180) notícias do terceiro trimestre de 2020 (julho a setembro). Como mencionado no item 4.1.2, a coleta de dados foi realizada até o dia 04 de outubro de 2020, explicando a diminuição de dados obtidos no último trimestre de 2020 (outubro a dezembro) - apenas 5% (29).

Em relação à participação dos veículos utilizados como fontes de dados, pode-se visualizar a distribuição das notícias entre os seis sites de notícias no gráfico 3. A participação do portal G1, 6.7% (37), representou a fonte de dados com a menor quantidade de notícias da amostra, pois após a realização da limpeza de dados, verificou-se que a maior parte das notícias coletadas eram abrangentes aos termos “transformação” e “digital”, em seus diversos significados separados em vez de juntos, que era o ideal para o contexto da pesquisa, sendo excluídos como dados para a pesquisa.

O site Valor Econômico apresentou a maior fonte de dados para esta pesquisa, 32.9% (181), devido à frequência de publicações com o termo “Transformação Digital” ser superior aos outros veículos, pois mesmo tendo tamanha representatividade na amostra, a maior parte das publicações corresponde a 2020, com a aplicação do programa desenvolvido para a coleta de dados, enquanto todos os demais veículos retornaram notícias desde 2017, ao aplicarmos o programa de web scraping.

O agrupamento de dados a partir da amostra foi realizado de maneira não automatizada, a partir da leitura dos títulos das notícias e criação de categorias para o agrupamento, como explicitado no tópico 4.1.3. O primeiro agrupamento de dados feito foi a respeito do tipo de notícia, que poderia ser sobre: (i) Geral (não é específica a algum setor econômico ou ao governo), (ii) Governo (específico às ações do governo) ou (iii) Setorial (específica a um setor econômico). ) tipo de notícia “Setorial” representou 85% (467) da amostra

de dados, estando alinhado com os objetivos principais da pesquisa em identificar a maturidade das empresas no processo de transformação digital.

Além das notícias que relatavam ações e conquistas de um setor econômico específico, também foram identificadas notícias referentes às ações de transformação digital do Governo, 4% (21), e notícias abrangentes, classificadas como “Geral”, 11% (62), sendo estas notícias não específicas a um setor econômico ou ao governo, tratando-se de temáticas diversas.

Pode-se identificar quais foram as empresas mais mencionadas na amostra de dados. O eixo x indica a quantidade de menções, e o eixo y indica a empresa mencionada. No total, essas 16 empresas que foram mencionadas no mínimo 5 vezes e no máximo 19 vezes considerando a amostra de notícias, representam 36.7% (127) do total de menções de empresas da amostra.

A empresa Carrefour foi a empresa mais mencionada na amostra, e apresenta um distanciamento de 8 citações em relação à segunda empresa mais citada, o Itaú. Considerando a totalidade de menções para cada empresa, é possível identificar o comportamento de empresas mencionadas através de uma distribuição assimétrica à direita, onde aproximadamente 67% (117) das empresas mencionadas foi mencionada apenas uma vez.

Também é possível identificar quais palavras (substantivos) foram mais mencionados na amostra, através da extração das palavras com Python. Esses resultados se encontram no gráfico 5, onde observa-se a frequência absoluta de menções, sendo que as 32 palavras mais mencionadas representam cerca de 30% do total de menções das palavras.

As palavras “inovação” e “tecnologia” foram as mais citadas, 29 e 26 vezes no total da amostra, respectivamente, e representam termos que indicam a intensidade digital na dimensão da transformação digital. Também é possível verificar a presença considerável de palavras que indicam condições do ambiente macroeconômico de 2020, aspecto da dimensão da administração da transformação que indica certa relação como fator de aceleração do processo de transformação digital, através das palavras “pandemia”, “crise” e “coronavírus”, sendo citadas 25, 14 e 12 vezes, respectivamente. Ainda, verifica-se a menção de palavras como “varejo” (19 vezes), “banco” (10) e “bancos” (9) que caracterizam os setores econômicos relevantes na amostra.

O comportamento das palavras mencionadas é assimétrico à direita, onde aproximadamente 64% (380) das palavras mencionadas foi mencionada apenas uma vez.

Observa-se que os setores “Varejo geral”, “Bens de consumo” e “Financeiro” representam mais de 50% (99) das notícias com aspectos da dimensão da administração da transformação, enquanto os setores “Agronegócio” e “Imobiliário e construção civil” são os que menos foram mencionados para esta dimensão, 4% (8).

Observa-se que os setores “Bens de consumo”, “Varejo geral” e “Financeiro” representam 49% (114) das notícias com aspectos da dimensão digital da transformação digital, enquanto os setores “Setores diversos” e “Transporte e infraestrutura” são os que menos foram mencionados para esta dimensão, 3.4% (8).

Pode-se classificar, em resumo, os setores econômicos em três situações:

- (i) Maior intensidade da administração da transformação em relação à intensidade digital: Setores diversos;
- (ii) Menor intensidade da administração da transformação em relação à intensidade digital: Agronegócio, Base tecnológica, Educação, Imobiliária e construção civil e Telecomunicações;
- (iii) Equilíbrio de intensidade entre as dimensões: Bens de consumo, Financeiro, Indústria de base, Saúde, Serviço geral, Transporte e infraestrutura e Varejo geral.

Para analisar a maturidade digital dos setores econômicos no Brasil, foi considerada a frequência de menções do setor nos dados da amostra, ou seja, nas notícias dos principais veículos de comunicação sobre economia e negócios no Brasil. É possível identificar que os setores “Varejo geral”, “Bens de consumo” e “Financeiro” foram significativamente mais mencionados nas notícias desta pesquisa, em relação aos demais setores, mostrando que são os setores mais maduros digitalmente no processo de transformação digital. O setor “Financeiro” ocupa o primeiro lugar, com uma frequência de 91 notícias, representando 19.5% das notícias sobre transformação digital dos setores econômicos no Brasil. Os setores “Bens de consumo” e “Varejo geral” apresentam uma diferença de frequência de apenas cinco notícias, ocupando a segunda e terceira posição, e também sendo considerados setores maduros digitalmente.



Os setores de “Saúde”, “Educação”, “Serviço geral”, “Base tecnológica” e “Indústria de base” se posicionam ao redor da média, com até duas menções a menos (25 menções) ou cinco menções a mais (32 menções) a partir da média, (27 menções), sendo setores que já apresentam avanços em seu processo de transformação digital nos últimos anos. Os outros setores, “Setores diversos” (Entretenimento e turismo), “Transporte e infraestrutura”, “Telecomunicações”, “Imobiliário e construção civil” e “Agronegócio” foram os menos mencionados nas notícias a respeito sobre seus avanços e iniciativas para o processo de transformação digital, sendo mencionados entre 12 vezes a 19 vezes na amostra, distanciando da média por até 8 menções, representando os setores menos desenvolvidos e maduros digitalmente para esta pesquisa.

Para uma visualização completa e dinâmica dos resultados deste trabalho, foi criado um dashboard com o título da notícia e seus aspectos (veículo, data de publicação, tipo/setor econômico, empresa, dimensão da transformação digital e o tópico referente à dimensão). A partir da análise dos dados utilizados neste trabalho observa-se que o processo de transformação digital das empresas e seus setores econômicos no Brasil é mais avançado para alguns setores e ainda se encontra em estágio inicial para outros, sendo que os setores mais avançados estão posicionados bem mais à frente dos setores menos avançados, com um distanciamento extenso na frequência de notícias sobre estes na amostra da pesquisa.

Utilizando-se como modelo teórico as dimensões de Westerman et al. (2011) e o modelo de Deloitte por Anderson e Ellerby (2018) com adição de aspectos sobre a transformação digital pela própria autora, conseguiu-se colocar em prática a aplicação da teoria em uma base de dados concreta para identificar a maturidade digital dos setores econômicos no contexto brasileiro.

Os setores mais avançados no processo de transformação digital são o setor “Financeiro”, “Bens de consumo” e “Varejo geral”, considerados entre os 13 setores representados neste trabalho. Sobre o aspecto da dimensão da transformação desses setores, como proposto por Westerman et al. (2011), estes 3 setores tiveram um equilíbrio entre as intensidades digital e de administração a partir da classificação realizada neste trabalho. Apesar do setor “Financeiro” ter sido o setor mais avançado e bem posicionado neste trabalho, a empresa mais bem posicionada e que apresentou uma frequência de citação na amostra foi o “Carrefour”, representante do “Varejo geral”.

Os setores menos avançados neste processo são os “Setores diversos” (Entretenimento e turismo), que apresentou uma maior intensidade da administração da transformação em relação à intensidade digital; os setores “Telecomunicações”, “Imobiliário e construção civil” e “Agronegócio”, apresentando uma maior intensidade digital; e o setor de “Transporte e infraestrutura” que apresentou um equilíbrio entre as duas dimensões da transformação digital.

Os setores posicionados na média para esta pesquisa foram os setores de “Educação” e “Base tecnológica”, que possuem menor intensidade da administração da transformação em relação à intensidade digital, e os setores “Serviço geral”, “Saúde”, “Indústria de base” que estão em equilíbrio com as duas dimensões.

Os três setores mais bem posicionados identificados neste trabalho também foram encontrados como os setores mais avançados na transformação digital em pesquisas anteriores, em 2019, realizadas no Brasil, como na pesquisa do IMD (Índice de Maturidade Digital) pela Isobar (2019), no estudo da McKinsey & Company por Martins et al. (2019) e pela pesquisa “A Transformação Digital no Brasil 2019” pela E-Consulting (2019). Dessa maneira, reforçou-se ainda mais como os setores “Financeiro”, “Bens de consumo” e “Varejo geral” se destacam no Brasil no processo de Transformação Digital.

É possível afirmar que, no Brasil, existem setores econômicos que já se encontram muito mais avançados no processo de transformação digital, em comparação a outros, apresentando um equilíbrio entre os aspectos que dizem respeito à administração e ao digital, sendo representados por algumas empresas que contribuem para este avanço. Para os setores que ainda estão no estágio menos avançado, pode-se perceber que a maioria destes apresenta a dimensão digital como mais relevante à dimensão da administração, podendo-se identificar um foco maior para esta última como um indicador para direcionar a estratégia e ações das empresas a fim de continuarem a avançar na transformação digital.

## **Conclusão**

A proposta deste trabalho consistiu em identificar o avanço das empresas e os seus setores econômicos do Brasil no processo de transformação digital através da veiculação das notícias em portais renomados, com o objetivo de identificar o posicionamento dos setores econômicos a partir da frequência de menções na amostra de dados, bem como os aspectos da transformação digital nestes setores, utilizando-se como base

teórica as dimensões da transformação digital por Westerman et al. (2011) e o modelo de maturidade digital da Deloitte por Anderson e Ellerby (2018).

A partir do desenvolvimento de uma aplicação de web scraping, foi possível obter a amostra de dados com os títulos das notícias referentes ao termo “Transformação Digital”, e, posteriormente, a criação de uma estrutura de agrupamento de dados para adquirir as informações sobre os setores econômicos e as dimensões da transformação digital. Assim, com os dados já agrupados, foi possível fazer a análise para identificar a frequência das empresas e setores econômicos mais mencionados na amostra, resultando como setores mais avançados no processo de transformação digital no Brasil, os setores “Financeiro”, “Bens de consumo” e “Varejo geral”.

Para as considerações deste trabalho, é proposto e detalhado o desenvolvimento de um programa para a coleta de dados secundários, ainda não muito explorado para as pesquisas, que é a aplicação de web scraping através de um programa escrito em Python, que capturou de forma automatizada e estruturada os dados para a amostra da pesquisa, que pode ser explorada para pesquisas futuras e em outros campos a partir da vasta disponibilidade de dados na internet. Além disso, apresenta-se a utilização da teoria sobre transformação digital e seus aspectos de maneira concreta para avaliar o avanço das empresas que estão neste processo, aproximando-se de forma estruturada a teoria ao que realmente foi alcançado pelas empresas na prática.

Ainda, o trabalho contribui para a uma avaliação atualizada e macroeconômica do cenário dos setores econômicos do Brasil no que se refere à transformação digital, e também como uma referência concreta de como as empresas no Brasil estão avançando na transformação digital, servindo como referência para a compreensão de seu posicionamento competitivo para empresas dentro de seus respectivos setores econômicos.

Como limitações deste trabalho, pode-se citar: (i) a diversidade e abrangência das fontes de dados (veículos) para obtenção da amostra de dados, que foram limitadas por aspectos técnicos e nível de complexidade a partir do programa em Python desenvolvido e (ii) limpeza e agrupamento dos dados realizado de maneira não automatizada, sendo realizado manualmente, podendo conter certa subjetividade na classificação dos dados.

A respeito das perspectivas futuras a partir deste trabalho pode-se recomendar: (i) ampliação e consideração de outros tipos de dados que também caracterizam realizações da transformação digital das empresas, como por exemplo, número de vagas de emprego em cargos relacionados à transformação digital nas empresas, investimentos realizados para a área, presença digital a partir de redes sociais e plataformas disponíveis, percepção dos consumidores a partir de pesquisas na internet, (ii) criação de um índice e escala para ser utilizado como indicador da transformação digital das empresas, (iii) comparação dos avanços da transformação digital entre mercados B2B, “business-to-business”, que possui como cliente final a empresa, e B2C, “business-to-costumer”, que possui o consumidor como cliente final, (iv) comparação do nível de transformação digital dos setores no Brasil com a transformação digital dos setores no aspecto global, (v) compreensão, em nível mais detalhado, das práticas concretas em cada aspecto da dimensão da transformação digital, como a intensidade da administração da transformação e a intensidade digital, com o objetivo de reunir boas práticas de gestão.

## Referências

- Accenture, & World Economic Forum. (2016). World Economic Forum White Paper Digital Transformation of Industries: In collaboration with Accenture. Recuperado de <http://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/digital-enterprise-narrative-final-january-2016.pdf>.
- Anderson, C., & Ellerby, W. (2018). Achieving digital maturity to drive growth. Deloitte. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-Media-Telecommunications/deloitte-digital-maturity-model.pdf>.
- Bonnet, D., Ferraris, P., Westerman, G., & McAfee, A. (2012). Talking 'bout a Revolution. *Digital Transformation Review*, 2(1), 17-33.
- Bower, J. L., & Christensen C. M. (1995). Disruptive Technologies: Catching the Wave. *Harvard Business Review*, 43-53.

- Bughin, J., Catlin, T., Hirt, M., & Willmott, P. (2018). Why digital strategies fail. McKinsey Quarterly. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/why-digital-strategies-fail>.
- Capgemini. (2016). Maturidade Digital no Brasil. Recuperado de <https://www.capgemini.com/br-pt/resources/maturidade-digital-no-brasil>.
- Chanias, S., & Hess, T. (2016). How digital are we? Maturity models for assessment of a company's status in digital transformation. LMU Munich Management Report 2/2016. Munich\_ Munich School of Management.
- Deloitte Digital. (2019). Digital Transformation: A PRIMER. Recuperado de <https://www.wired.com/brandlab/2019/10/deloitte-digital-transformation-a-primer/>.
- Downes L., & Nunes P. (2013). Big-bang disruption. Harvard Business Review, 91(3): 44–56.
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2013). Embracing digital technology: a new strategic imperative. MIT Sloan Management Review.
- Google Trends. (2020). Digital Transformation Topic. Recuperado de <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&geo=BR&q=%2Fm%2Fog5r88p>.
- Governo Federal. (2018). Estratégia Brasileira para a Transformação Digital: E-Digital. Recuperado de <http://www.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/estrategiadigital.pdf>.
- Henriette, E., Feki, M., & Boughzala, I. (2015). The shape of digital transformation: A systematic literature review. MCIS 2015 Proceedings, 431-443.
- Hess, T., Matt, C., Benlian, A., & Wiesböck, F. (2016). Options for formulating a digital transformation strategy. MIS Quarterly Executive, 15 (2). 123-139.
- Isobar. (2019). Índice de Maturidade Digital (IMD). Recuperado de [https://assets-eu-01.kc-usercontent.com/eb6a58b7-c891-0178-24ce-015bc8221f40/824b745a-1b8a-4adf-b98a-54746745cfea/Isobar\\_IMD2019.pdf](https://assets-eu-01.kc-usercontent.com/eb6a58b7-c891-0178-24ce-015bc8221f40/824b745a-1b8a-4adf-b98a-54746745cfea/Isobar_IMD2019.pdf). IMD World Competitiveness Center. (2019). IMD World Digital Competitiveness Ranking 2019 (3a ed.). Recuperado de <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2019/>.
- Martins, H., Dias, Y. B., Castilho, P., & Leite, D. (2018-2019). Transformações digitais no Brasil: insights sobre o nível de maturidade digital das empresas no país. McKinsey & Company Brasil. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/br/our-insights/transformacoes-digitais-no-brasil>.
- Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. Business and Information Systems Engineering, 57(5), 339-343.
- Morgan, B. (2019). 7 Examples Of How Digital Transformation Impacted Business Performance. Forbes. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/blakemorgan/2019/07/21/7-examples-of-how-digital-transformation-impacted-business-performance/>.
- Piccinini, E., Gregory, R., W., & Kolbe, L., M. (2015). Changes in the Producer–Consumer Relationship Towards Digital Transformation. Wirtschaftsinformatik Proceedings Conference, 12, 1634-1648.
- Schadler, T. (2018). The Sorry State of Digital Transformation In 2018. Forrester.com. Recuperado de <https://go.forrester.com/blogs/the-sorry-state-of-digital-transformation-in-2018/>.
- Severance, C. Using Python to Access Web Data. Coursera, University of Michigan. Recuperado de <https://www.coursera.org/learn/python-network-data>.
- Schafer, C. Python Tutorial: Web Scraping with BeautifulSoup and Requests. Recuperado de <https://coreyms.com/development/python/python-tutorial-web-scraping-beautiful-soup>.
- Sutcliff M., Narsalay, R., & Sen, A. (2019). The Two Big Reasons That Digital Transformations Fail. Harvard Business Review. Recuperado de <https://hbr.org/2019/10/the-two-big-reasons-that-digital-transformations-fail>.
- Teichert, R. (2019). Digital Transformation Maturity: A Systematic Review Of Literature. Acta Universitatis Agriculturae Et Silviculturae Mendelianae Brunensis, 67(6), 1673-1687.
- Wäger, M., & Warner, K., S., R. (2019). Building dynamic capabilities for digital transformation: An ongoing process of strategic renewal. Long Range Planning (52), 326-349.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. Journal of Strategic Information Systems, (28), 118-144.