

# AUTOMAÇÃO E COVID-19: PESQUISA EXPLORATÓRIA SOBRE TIPOS DE SISTEMA, ÁREAS DE APLICAÇÃO E OBJETIVOS DE USO

Roger Vinícius da Silva Costa<sup>1</sup>, Iara Carnevale de Almeida<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmico do Curso de Engenharia de Produção, Betim/MG, EAD/Universidade Cesumar - UNICESUMAR. Programa Voluntário de Iniciação Científica (PVIC/Unicesumar). rogercosta.eng@gmail.com

<sup>2</sup>Orientadora, Doutora, Mestrado de Gestão do Conhecimento nas Organizações, Unicesumar. Bolsista Produtividade e Pesquisadora do Instituto Cesumar, Ciência, Tecnologia e Inovação - ICETI. iara.almeida@unicesumar.edu.br

## RESUMO

A pandemia de Covid-19 tem causado impactos biomédicos, sociais, econômicos, políticos e culturais sem precedentes na história recente. Ainda em 2020, fontes jornalísticas já apontavam, por exemplo, que o uso de automação foi intensificado para mitigar os efeitos do isolamento social. Considerando a necessidade de obter evidências mais robustas, o objetivo desta pesquisa exploratória foi compreender a relação entre automação e pandemia de Covid-19 na literatura acadêmica de 2020 e 2021. A fim de viabilizar esse objetivo, formulou-se uma pergunta sobre três aspectos-chave: na literatura acadêmica recente sobre automação e pandemia de Covid-19, quais são os principais tipos de sistema, áreas de aplicação e objetivos de uso? Para responder a essa questão, utilizou-se uma metodologia exploratória, que pretendeu uma aproximação com o problema; e bibliográfica, baseada em livros acadêmicos e artigos científicos. Os dados foram obtidos no Google Acadêmico, em inglês, português e espanhol, com palavras-chave sobre automação e pandemia de Covid-19. Em seguida, os resultados passaram por 6 fases de recorte. Inicialmente foram encontrados mais de 1 milhão de artigos científicos sobre automação e pandemia de Covid-19. Depois da aplicação sequencial de vários critérios, não foi detectado nenhum estudo empírico que tenha utilizado inteligência artificial conversacional com o objetivo de melhorar o sentimento das pessoas no que tange ao contexto pandêmico. Conclui-se que a pandemia de Covid-19 intensificou o uso de automação. Mais especificamente, o principal tipo de sistema automático é a inteligência artificial; a principal área de aplicação é a saúde; e o principal objetivo é realizar previsões.

**PALAVRAS-CHAVE:** Automatização; *Blue ocean*; Coronavírus; Inteligência artificial; Pandemia.

## 1 INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde classificou a Covid-19 como uma pandemia (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2021). Desde então, a doença tem causado impactos biomédicos, sociais, econômicos, políticos e culturais sem precedentes na história recente (FIOCRUZ, 2021).

Ainda em 2020, um tema que passou a ser objeto de várias notícias e reportagens foi a automação. Segundo veículos jornalísticos, o distanciamento social foi o principal fator que acelerou o uso de sistemas autônomos, principalmente nas empresas (BRIGATTI, 2020), mas também nas residências (JORNAL DE BRASÍLIA, 2020).

Por um lado, especialistas em automação divergem sobre como definir precisamente a palavra, que deriva do grego *automatos* (agir por si mesmo); por outro lado, “não há dúvida, confusão ou hesitação de que a automação é poderosa, tem impacto tremendo na humanidade e apresenta riscos” (NOF, 2009, p. 14, tradução nossa). Nesse cenário, é importante ir além das fontes jornalísticas, de modo a verificar como a literatura acadêmica tem relacionado os sistemas automáticos e a crise do novo coronavírus.

Portanto o problema de pesquisa deste estudo é "Quais são os principais tipos de sistema, áreas de aplicação e objetivos de uso da automação, segundo a literatura acadêmica recente sobre automação e pandemia de Covid-19?". Para tal, o objetivo geral é de compreender a relação entre automação e pandemia de Covid-19 na literatura acadêmica de 2020 e 2021.

## 2 METODOLOGIA

Consoante Gil (2002), a metodologia desta pesquisa é classificada como exploratória, já que pretendeu uma aproximação com os problemas da pandemia de Covid-19. Segundo o mesmo autor, o estudo assumiu a forma de pesquisa bibliográfica, baseada em material já elaborado, como livros acadêmicos e artigos científicos.

Procedeu-se a uma revisão da literatura no Google Acadêmico, em inglês, português e espanhol, com palavras-chave sobre automação e pandemia de Covid-19 (ver Quadro 1) e a análise dos dados passou por 6 fases (ver Quadro 2).

**Quadro 1:** Critérios de busca

Idioma	Base de dados	Palavras-chave e operadores booleanos
inglês	Google Scholar <a href="https://scholar.google.com/?hl=en">scholar.google.com/?hl=en</a>	(automation OR automated OR automatic OR autonomous OR robotic OR robotics OR robots OR artificial intelligence OR mechatronics) AND (pandemic OR covid-19 OR coronavirus)
português	Google Acadêmico <a href="https://scholar.google.com/?hl=pt">scholar.google.com/?hl=pt</a>	(automação OR automatização OR automático OR autônomo OR robótica OR robótico OR robô OR robôs OR mecatrônica OR inteligência artificial) AND (pandemia OR covid-19 OR covid OR coronavírus)
espanhol	Google Acadêmico <a href="https://scholar.google.com/?hl=es">scholar.google.com/?hl=es</a>	(automatización OR automático OR autónomo OR robótica OR robótico OR robot OR robots OR inteligencia artificial OR inteligente OR mecatrónica) AND (pandemia OR covid OR covid-19 OR coronavirus)

**Quadro 2:** Critérios de inclusão e exclusão por fase de pesquisa

Fase	Critério específico	Gênero textual	Ano de publicação	Classificação Qualis	Número de citações
1) Busca inicial	-	-	-	-	-
2) Busca de artigos	tema = automação e pandemia	artigo acadêmico	2020-2021	-	-
3) Levantamento	método ≠ revisão de literatura			-	-
4) Mapeamento	- pelo menos 1 tipo de automação - pelo menos 1 área de aplicação			-	-
5) <i>Blue ocean</i> interação	- automação = inteligência artificial - objetivo = interagir com o usuário			-	-
6) <i>Blue ocean</i> sentimento	objetivo = melhorar sentimento do usuário			-	-

**Fonte:** elaborado pelos autores. Legenda: - → critério não especificado; = → igual a; ≠ → diferente de; **roxo** → filtro adicionado cumulativamente a cada fase.

Na Fase 1, nenhum critério específico foi utilizado. Na Fase 2, somente artigos foram considerados. A partir da Fase 3, passou-se a excluir revisões de literatura. Na Fase 4, os artigos deveriam abordar, pelo menos, 1 tipo de automação e 1 área de aplicação. Na Fase 5, o tipo de automação foi inteligência artificial, e o objetivo era interagir com o usuário. Por último, a Fase 6 determinou que o objetivo do sistema deveria ser melhorar o sentimento do usuário.

O recorte das fases 5 e 6 foi baseado na estratégia de *marketing blue ocean* (KIM; MAUBORGNE, 2017), aqui aplicada em um contexto de delimitação do objeto de estudo. A abordagem consiste em desenvolver um diferencial que torne a concorrência irrelevante, por isso o oceano vermelho (muitos concorrentes) torna-se um oceano azul (poucos concorrentes ou nenhum).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta e a análise dos dados foram realizadas entre dezembro e março de 2021. As fases 1 e 2 geraram milhões de resultados, o levantamento encontrou 250 artigos, o mapeamento identificou 23 artigos, o primeiro *blue ocean* (interação) selecionou 5 artigos e o segundo *blue ocean* (sentimento) não retornou artigo algum dedicado à melhora do sentimento do usuário (ver Quadro 3). No geral, quase todos os artigos que aplicam inteligência artificial à Covid-19 têm como objetivo realizar predições sobre diagnóstico, curva de contágio e outros aspectos clínicos e epidemiológicos.

**Quadro 3:** Resultados brutos e selecionados

FASE	RESULTADOS POR LÍNGUA	NRO ARTIGOS
1) Busca inicial	não contabilizado	estimados em milhões
2) Busca de artigos	mais de 1 milhão em inglês algumas centenas em português algumas centenas em espanhol	mais de 1 milhão
3) Levantamento	188 em inglês (até a página 20) 36 em português 26 em espanhol	250
4) Mapeamento	10 em inglês (mapeamento interrompido pela alta frequência de “inteligência artificial”) 8 em português 5 em espanhol	23
5) <i>Blue ocean</i> interação	4 em inglês 1 em português	5
6) <i>Blue ocean</i> sentimento	0	0

**Fonte:** elaborado pelos autores.

O artigo de Odekerken-Schröder *et al.* (2020) foi o que chegou mais próximo do último nível de recorte pois este estudo prioriza a melhora do sentimento do usuário, especificamente a solidão. Os autores propõem contribuições relevantes (um modelo teórico e uma agenda de pesquisa), contudo não desenvolvem entrevistas ou experimentos, e sim uma revisão bibliográfica, razão pela qual foram excluídos.

Como os resultados veiculados neste resumo se restringem a artigos publicados de dezembro de 2020 a março de 2021, é possível que já existam novos artigos que atendam

aos critérios da Fase 6, daí a necessidade de realizar mais pesquisas bibliográficas. Além desse fator metodológico, o próprio cenário da pandemia de Covid-19 é bastante dinâmico, o que acaba motivando a atualização constante da literatura.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No geral, a pesquisa exploratória sugere que a pandemia de Covid-19 intensificou o uso de automação. Mais especificamente, o principal tipo de sistema automático é a inteligência artificial; a principal área de aplicação é a saúde; e o principal objetivo é realizar previsões.

Recomenda-se que estudos futuros mantenham o foco na inteligência artificial e na saúde, mas desloquem a análise dos dados propriamente ditos para a análise do sentimento das pessoas.

#### REFERÊNCIAS

BRIGATTI, F. Pandemia acelera automação do trabalho, que eliminará 85 milhões de vagas até 2025. **Folha de S. Paulo**, [S. l.], 21 out. 2020.

FIOCRUZ. **Impactos sociais, econômicos, culturais e políticos da pandemia**. [S. l.]: Fiocruz, 2021.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

JORNAL DE BRASÍLIA. Pandemia da Covid-19 eleva a procura por automação residencial no DF. **Jornal de Brasília**, [S. l.], 9 jul. 2020.

KIM *et al.* Preference for robot service or human service in hotels?: impacts of the COVID-19 pandemic. **Int J Hosp Man**, [S.l.], v. 93, p. 1-12, 2021.

ODEKERKEN-SCHRÖDER *et al.* Mitigating loneliness with companion robots in the COVID-19 pandemic and beyond: an integrative framework and research agenda. **Journal of Service Management**, [S. l.], v. 31, n. 6, p. 1149-1162, 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Histórico da pandemia de COVID-19**. [S. l.]: OPAS/OMS, 2021.

NOF, S. Y. Automation: what it means to us around the world. In: NOF, S. Y. **Springer handbook of automation**. New York: Springer, 2009. Cap. 3. p. 13-52.