



## **EXPLORANDO OS EFEITOS DA PANDEMIA DA COVID-19 NA GESTÃO DE PROJETOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA**

**Camila Corrêa de Melo** – camilacorreamelo@usp.br  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

**Daniel de Oliveira Mota** – danielmota@usp.br  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

**Felipe do Nascimento Pereira** – felipenascimentop@usp.br  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP

**Fernando Tobal Berssaneti** - fernando.berssaneti@usp.br  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – USP

**Marly Monteiro de Carvalho** - marlymc@usp.br  
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

**ÁREA:** 6. ENGENHARIA ORGANIZACIONAL  
**SUBÁREA:** 6.2 - GESTÃO DE PROJETOS

**RESUMO:** O OBJETIVO DESTE TRABALHO É INVESTIGAR COMO A PANDEMIA DO COVID-19 AFETOU O GERENCIAMENTO DE PROJETOS. A ABORDAGEM METODOLÓGICA FOI DE REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA, CONSIDERANDO ARTIGOS EXTRAÍDOS DAS BASES WEB OF SCIENCE E SCOPUS ENTRE O PERÍODO DE 2020 A JANEIRO DE 2022. OS RESULTADOS APONTAM A IMPORTÂNCIA DAS TECNOLOGIAS PARA SUPERAR AS BARREIRAS FÍSICAS E DE SEGURANÇA IMPOSTAS PELA PANDEMIA. OS PRINCIPAIS TÓPICOS DISCUTIDOS ENTRE OS ARTIGOS FORAM (1) COMUNICAÇÃO, (2) CONSTRUÇÃO CIVIL E NOVAS TECNOLOGIAS (EX. BIM), (3) TRABALHO REMOTO, (4) SUSTENTABILIDADE EM PROJETOS A CONSTRUÇÃO CIVIL, (5) O DESEMPENHO DOS PROJETOS E (6) DIGITALIZAÇÃO DOS PROJETOS.

**PALAVRAS-CHAVES:** GESTÃO DE PROJETOS; COVID 19; PANDEMIA; REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA.

# EXPLORING THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON PROJECT MANAGEMENT: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

**ABSTRACT:** *THIS WORK AIMS TO INVESTIGATE HOW THE COVID-19 PANDEMIC HAS AFFECTED PROJECT MANAGEMENT. THE METHODOLOGICAL APPROACH WAS A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE, CONSIDERING ARTICLES EXTRACTED FROM THE WEB OF SCIENCE AND SCOPUS BASES BETWEEN THE PERIOD OF 2020 TO JANUARY 2022. THE RESULTS SHOW THE IMPORTANCE OF TECHNOLOGIES TO OVERCOME THE PHYSICAL AND SECURITY BARRIERS IMPOSED BY THE PANDEMIC. THE MAIN TOPICS DISCUSSED IN THE ARTICLES WERE (1) COMMUNICATION, (2) CIVIL CONSTRUCTION AND NEW TECHNOLOGIES (EX. BIM), (3) REMOTE WORK, (4) SUSTAINABILITY IN CIVIL CONSTRUCTION PROJECTS, (5) PROJECT PERFORMANCE, AND (6) DIGITALIZATION OF PROJECTS.*

**KEYWORDS:** *PROJECT MANAGEMENT; COVID 19; PANDEMIC; SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW.*

## 1. INTRODUÇÃO

Doença que inicialmente foi identificada na China no final de 2019 e que se espalhou gradualmente, afetando países dos quatro continentes, a COVID-19 foi declarada, pela Organização mundial de Saúde (OMS), em meados de março, como uma pandemia de proporções globais (REHMAN et al., 2021). A pandemia promoveu pressões em várias áreas do sistema da saúde, da economia, do meio ambiente e das relações sociais (VICHOVA; TARABA, 2020; BRATIANU; BEJINARU, 2021).

A sociedade vem sofrendo mudanças comportamentais, devido à situação de pandemia da Covid-19, marcada pelo isolamento social, medida que as autoridades governamentais adotaram para reduzir o ritmo de contágio do vírus (WU et al 2020). E à medida que a pandemia se espalhou, os avanços tecnológicos e os esforços para controlar a doença, gerenciar a segurança das pessoas e promover o trabalho em equipe entre profissionais foram promovidos e geraram soluções inovadoras e eficientes (DUTTA et al., 2022).

Além disso, a nova realidade trouxe complexidades e oportunidades variadas a uma sociedade ainda muito habituada às relações presenciais (NG et al. 2021). A troca de conhecimentos entre clientes e empresas foram afetadas, já que a maioria dos encontros foram transferidos para o ambiente online e com isso as comunicações informais, como por exemplo “conversas de corredor”, encontros para café e almoço, deixaram de acontecer, momentos esses importantes para desenvolver a confiança, o trabalho em equipe e o fluxo de conhecimento (ZIEBA; KONCZYNSKI, 2020). Acrescenta-se que o “ficar em casa” trouxe diferentes impactos para os diversos setores e atividades da economia, dentre elas gestão de projetos (BEDNARZ et al., 2021). O aspecto inesperado da pandemia exigiu uma abordagem de gerenciamento de projetos mais adaptativa para lidar com fatores internos e externos aleatórios e não previstos antecipadamente (CAMPOS; FERGUSON, 2021).

Nesse sentido são aprofundadas as intempéries e as virtudes que puderam ser percebidas com a eclosão da Covid-19, alguns trabalhos são virtuosos em permear, mesmo que ainda em um futuro próximo, alternativas, lições aprendidas e suas visões em relação a como a sociedade deverá se comportar e quais medidas serão tomadas para contenção de danos e alternativas a situações similares. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar as pesquisas emergentes que trazem como tema central a relação da gestão de projetos com a pandemia da Covid-19. Logo, para alcançar os resultados deste trabalho e promover discussões, foi proposta a seguinte questão de pesquisa: “Quais são as principais pesquisas,

tópicos, autores e periódicos que abordaram a relação do Gerenciamento de Projeto e a Pandemia do Covid-19?”. As análises serão baseadas em uma revisão bibliométrica e análise de conteúdo dos artigos mais citados da amostra extraída pela busca.

Este trabalho está dividido em seções. Esta primeira seção apresentou o tópico a ser discutido ao longo do trabalho. Na segunda seção o método da pesquisa é descrito, delineando o processo de busca dos artigos, avaliação e consenso dos artigos e as ferramentas utilizadas para a análise dos dados. Na terceira seção são apresentados os principais resultados das análises (ex. descrição geral da amostra de artigos avaliados, mapas bibliométricos). Na quinta seção discorre-se sobre a análise de conteúdo dos 20 artigos mais citados da amostra. E, por último, na seção quatro, são discursadas as considerações finais e limitações e dificuldades encontradas durante o desenvolvimento deste trabalho.

## **2. MÉTODOS DE PESQUISA**

Para responder à questão proposta por este trabalho foi realizada uma revisão sistemática da literatura para identificar e discutir sobre as pesquisas relacionadas à gestão de projetos e Covid-19. Esta pesquisa valeu-se de estratégias tanto qualitativas como quantitativas (CARVALHO et al., 2018).

### **2.1 Processo de amostragem**

Para o levantamento da amostra inicial de artigos foram consideradas as bases ISI Web of Science e Scopus. Não foram definidas nenhuma restrição relacionada a área de pesquisa, periódicos ou período. A pesquisa inclui resultados até o dia 30 de dezembro de 2021. As palavras-chaves utilizadas para a busca nas bases de dados foram “Corona\*”, “Covid\*” e “Project Manag\*” e elas deveriam estar no título ou resumo ou palavras-chaves do trabalho. Elas foram combinadas utilizando operadores booleanos – OR e AND. A Tabela 1 abaixo traz as combinações das palavras-chaves com os operadores booleanos utilizados para a busca de artigos.

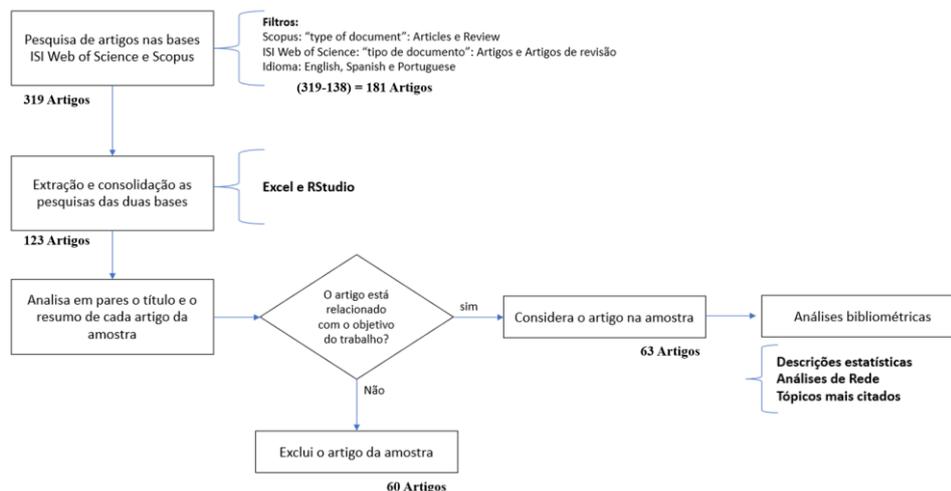
Além disso, durante a pesquisa foram incluídos dois filtros: primeiro, o tipo de documento – artigos gerais e artigos de revisão – e segundo, o idioma – inglês, espanhol e português.

A busca inicial resultou na identificação de 319 artigos, dos quais 86 estavam registrados na base Web of Science e os remanescentes (233) na base Scopus. Desse total, 138 artigos foram excluídos da amostra, pois estavam fora dos critérios definidos de tipo de documento e idioma. Portanto, apenas 181 artigos prosseguiram para as análises seguintes.

Em seguida, constatou pelo R Studio que 58 artigos eram duplicados, logo foram excluídos da amostra. Os 123 artigos remanescentes foram julgados por dois avaliadores. Foram avaliados o título e o resumo dos artigos e considerou para a amostra final apenas aqueles artigos que trouxeram para discussão a relação entre “gestão de projetos” e “pandemia do Covid-19”.

Cada avaliador fez a sua avaliação de forma independente e se chegou ao consenso de que 60 artigos deveriam ser excluídos da amostra porque não estavam relacionados ao escopo da pesquisa, então o dado dos 63 artigos norteou as análises futuras desta pesquisa. Vale ressaltar que, quanto à amostra final, os avaliadores estiveram em consonância sobre 45 artigos, enquanto que para 20 artigos eles divergiram na avaliação. A Figura 1 ilustra o processo de amostragem.

FIGURA 1 – Diagrama do processo amostragem



Fonte: Autores (2022).

## 2.2 Análise dos dados

Esta pesquisa é uma revisão sistemática da literatura. Foram utilizadas ferramentas de abordagem qualitativa (ex. análises bibliométricas e mapas bibliométricos) para descrever os artigos da amostra final. A análise bibliométrica é definida como uma revisão sistemática da literatura que usa análises quantitativas e estatísticas para descrever padrões dos artigos em relação aos autores, países, jornal de publicação e tópicos considerados, a respeito de um determinado problema de pesquisa (LI; ZHAO, 2015). Nas análises bibliométricas, normalmente são apresentadas as listas dos estudos, jornais e autores mais citados, pois são considerados como medidas de influência (ZUPIC; CATER, 2014).

Este trabalho buscou apresentar os trabalhos que discutiam a relação entre gerenciamento de projetos e a pandemia da Covid-19, percorrendo as características gerais da

amostra, os principais tópicos e a relação entre eles e os impactos positivos e negativos da pandemia da Covid-19 sobre os projetos nos diversos setores. Ao final do trabalho foi possível caracterizar os principais trabalhos da área e identificar as lacunas e oportunidades para o desenvolvimento da literatura.

Para as análises desta pesquisa foram utilizados os recursos do pacote de bibliometrix 3.1 do software RStudio versão 1.4.1106, com o auxílio da interface online - biblioshiny (ARIA; CUCCURULLO, 2017). Os principais indicadores bibliométricos avaliados foram os seguintes: informações gerais da amostra, periódicos que mais receberam publicações, produção dos autores ao longo dos anos, autores com o maior número de publicações, documentos mais citados, mapa temático e gráfico de árvores. Além disso, foi utilizado o software VOSviewer versão 1.6.16 para a construção do diagrama de redes de coocorrência de palavras-chaves. O VOSviewer, que é um programa disponível de forma gratuita e popularmente usado pela comunidade científica para a construção e visualização de diferentes mapas bibliométricos (VAN ECK; WALTMAN, 2010).

### **3. RESULTADOS**

#### **3.1 Caracterização da amostra**

Inicialmente foi realizada uma análise descritiva sobre a amostra final. Constatou-se que as publicações abrangiam o período entre 2020 e 2021 e estão incluídas em 46 diferentes periódicos. O número total de referências citadas pela amostra foi de 3.140. E, no que diz respeito ao tipo de documentos, 62 documentos são artigos e 1 revisão de literatura. É possível inferir que apesar das publicações terem sido iniciadas em 2020, a partir de 2021 a temática atraiu a atenção da comunidade, em razão das muitas lições aprendidas com os eventos críticos resultados pela pandemia de Covid-19 entre 2020 e 2021 e por ser contexto de inúmeras lacunas na literatura e que precisam ser exploradas.

Nove periódicos mais prevaleceram na amostra quanto ao número de publicações e eles englobam 41,27% dos artigos. Os periódicos Journal Of Engineering Design and Technology foi aquele com o maior número de publicações (5 artigos), seguido por Energies com (4 artigos), na sequência os periódicos Sustainability, Proceedings of The Institution of Civil Engineers: Civil Engineering e IEEE Engineering Management Review com (3 artigos) cada um, por fim os que apresentam mais publicações são Construction Management And Economics, International Journal of Environmental Research and Public Health, Journal of Construction Engineering and Management e Advances in Civil Engineering com (2 artigos) publicados cada um.

Os países que mais contribuíram para a temática foram Estados Unidos (10 documentos), China (9), Malásia (7) e Reino Unido (6). Além disso, constatou que os artigos trouxeram discussões em diferentes setores da economia, no entanto aquele que se destacou foi o setor da construção civil (26 documentos), seguido do setor de tecnologia (7) e saúde, serviços e educação, respectivamente com 5 trabalhos. Constatou-se apenas um trabalho sobre ONGs (SALEH, 2020).

### 3.2 Principais autores

Para identificar os artigos mais relevantes da amostra, foi aplicado um método quantitativo que considera tanto o impacto do autor quanto do periódico. A avaliação do artigo considerou tanto impacto do jornal – o valor do JRC/IF – como número médio de citações anuais. Esse indicador pode levar à classificação diferente de um artigo daquela que se considera apenas o número total de citações que o artigo recebeu no recorte temporal seguido pelo trabalho (CARVALHO et al., 2013). O índice de impacto do artigo foi calculado conforme a equação (Homrich et al, 2018).

$$AIF_x = \text{Número médio de citações anuais} \times (1 + JCRIF)$$

Onde  $AIF_x$  corresponde ao fator de impacto do artigo e o JCRIF corresponde ao fator de impacto do periódico. A Tabela 1 destaca os 10 artigos mais relevantes da amostra apresentados em ordem decrescente de acordo com o fator de impacto do artigo.

TABELA 1 – Artigos mais relevantes da amostra.

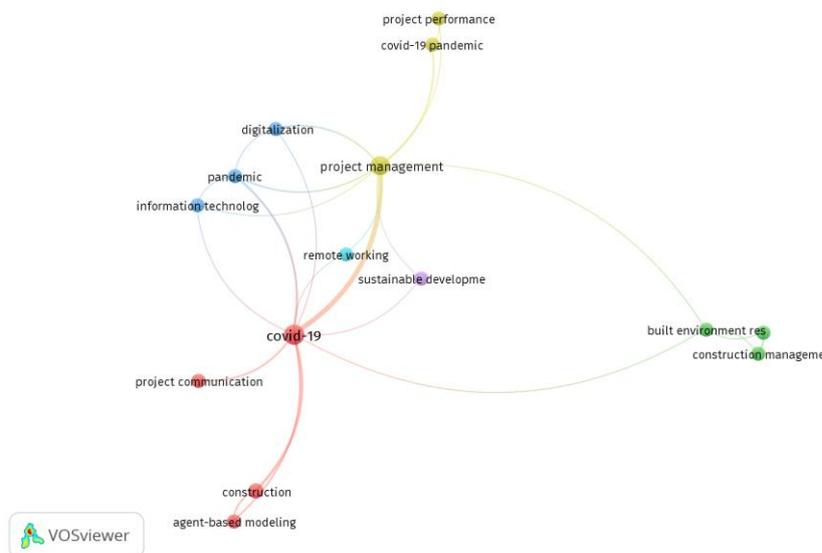
Artigos	Autor	Revista	Média de Citações	JCR/IF	AIF
Early impacts of the COVID-19 pandemic on the United States construction industry	Alsharef et al. (2021)	International Journal of Environmental Research and Public Health	34	3,39	147,52
Modeling the spread of COVID-19 on construction workers: An agent-based approach	Araya (2021a)	Safety Science	25	4,877	146,92
Effective management of energy consumption during the COVID-19 pandemic: The role of ICT solutions	Strielkowski et al. (2021)	Energies	12	3,004	48,04
Modeling working shifts in construction projects using an agent-based approach to minimize the spread of COVID-19	Araya (2021b)	Journal of Building Engineering	5	5,318	31,59
Pandemics, public-private partnerships (PPPs), and force majeure   COVID-19 expectations and implications	Casady & Baxter (2020)	Construction Management and Economics	13	0,91	24,83
Development of methods for the strategic management of web projects	Fedushko et al. (2021)	Sustainability	5	3,251	21,25
Risk identification and responses of tunnel construction management during the COVID-19 pandemic	Wang Z. et al. (2020)	Advances in Civil Engineering	7	1,924	20,46
Rapid construction and advanced technology for a Covid-19 field hospital in Wuhan, China	Zhou (2020)	Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Civil Engineering	9	1,051	18,45
How the COVID-19 outbreak affected organizational citizenship behavior in emergency construction megaprojects: Case study from two emergency hospital projects in Wuhan, China	Wang W. (2021)	Journal of Management in Engineering	8	0,91	15,28
Benchmarks for INGOs' effective responses during COVID-19 pandemic	Mahmoud & Karia (2020)	Benchmarking-an International Journal	6	0,85	11,1

Fonte: Autores (2022).

### 3.2 Análise temática

A rede de palavras-chaves considerou o número mínimo de ocorrências por palavras como 2. Algumas palavras foram excluídas por não contribuírem semanticamente para a rede ou por terem um significado genérico (ex. “article”, “design/methodology/approach”, “systematic literature review”). A Figura 2 ilustra como as ocorrências das palavras estão relacionadas. Este mapa contém 6 nós, 25 ligações e totaliza uma força entre as ligações de 45.

FIGURA 2 – Rede de co-citações por palavras-chave



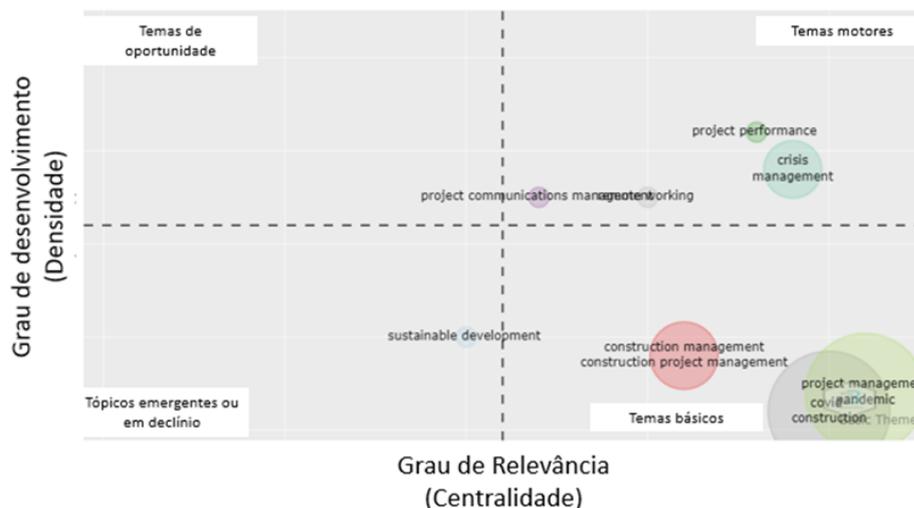
Fonte: Autores (2022).

O primeiro grupo é formado pelas palavras “agent-based modeling”, “construction”, “project communication management” e “covid-19”. Esse grupo é coerente com os trabalhos de Subramanian C., Ismail S. e Rani W., que conforme descrito anteriormente, constituem o cluster dos autores que discutem a gestão da comunicação em projetos de construção civil durante o contexto do Covid-19. O segundo grupo é constituído pelas seguintes palavras: “built environment research”, “construction management” e “construction project management”. Constatou que vários trabalhos da amostra trazem a discussão de gerenciamento de projetos à luz no cenário da pandemia do Covid-19, isso se deve ao fato da importância deste setor para a economia (PIETROFORTE; GREGORI, 2006). As palavras “digitalization”, “information technology” e “pandemic” constituem um terceiro grupo. Este grupo reúne alguns efeitos da pandemia sobre as organizações, pois estas precisaram de adequar à nova realidade de distanciamento digital, quando foram exigidas novas formas de

comunicação, gestão remota dos projetos, entre outros. O quarto grupo reuniu as palavras “*covid-19*”, “*project management*” e “*project performance*”. Nesse grupo é apresentado o desenvolvimento de projetos, em especial no setor de construção civil, e discussões dos impactos em diferentes áreas dos projetos (ex. cronograma, custos, contratos, relacionamento entre pessoas). Por último, duas palavras-chaves constituíram individualmente um grupo, foram elas: “*remote working*”, um grupo; e “*sustainable development*”, outro. Esses dois grupos constituem oportunidades de trabalho a serem desenvolvidas de forma a relacionar-se com os demais grupos e temáticas da rede de palavras-chaves.

A partir do mapa temático que relaciona o grau centralidade versus grau de densidade das palavras-chaves dos autores foi possível identificar os tópicos básicos, tópicos motores e tópicos em declínio ou emergentes (ver Figura 3). Os temas motores são liderados pelo tema de *gestão de crises* e seu impacto no *desempenho dos projetos*, reforçando as questões de *comunicações* e *trabalho remoto*. No quadrante de temas básicos estão o *gerenciamento de projetos* e indústria de *construção civil*, abordando a gestão dos recursos humanos e os impactos da *pandemia do covid-19* sobre este setor. No quadrante de tópicos “emergentes ou em declínio” está localizado o *desenvolvimento sustentável*, pode se considerar esse tópico como emergente, dado seu relacionamento com a pandemia do Covid-19.

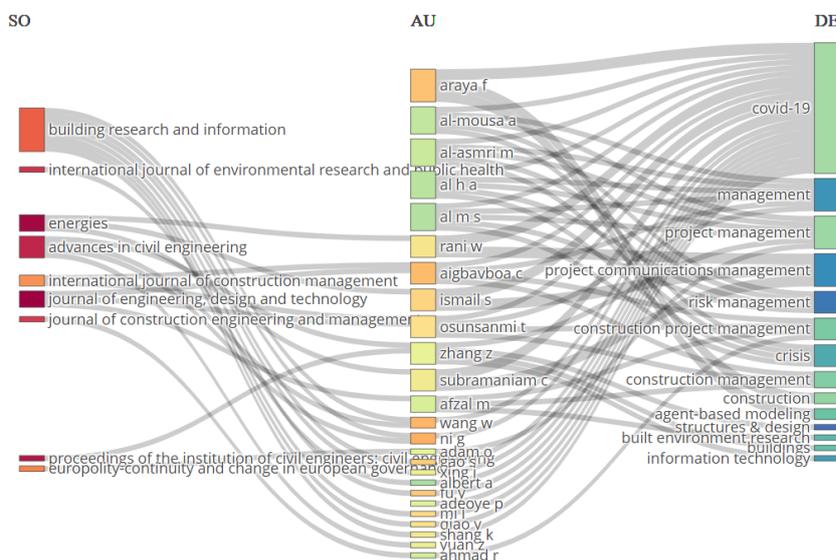
FIGURA 3 – Mapa temático das palavras-chaves.



Fonte: Autores (2022).

Por último apresentamos a Figura 4 na qual é possível visualizar a relação entre os periódico, autores e palavras-chaves. O tamanho do quadrado é proporcional a frequência de ocorrências (ABHISHEK; SRIVASTAVA, 2021).

FIGURA 4 – Diagrama de relação (*tree fields-plot*): periódico, autores e palavras-chaves.



Fonte: Autores (2022).

#### 4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Essa pesquisa concentrou-se na relação entre a gestão de projetos e a pandemia da Covid-19 no período de 2020 e 2021. Esse do curto intervalo de análise, em que as organizações e os times de projeto foram drasticamente afetados (FEITOSA; SALAS, 2021), representou uma oportunidade única de aprendizado (GARRO-ABARCA et al., 2021; WHILLANS et al., 2021).

A pandemia trouxe várias dificuldades para os projetos que precisaram ser enfrentados pelos gestores de projetos. Os impactos de cunho mais geral relatados são o aumento do desemprego, geração ou agravamento de crises econômicas e interrupções em cadeias de abastecimento (ALSHAREF et al. 2021; ARAYA, 2021a, 2021b; STRIELKOWSKI et al. 2021; CHESHMEHZANGI, 2021; CASADY; BAXTER, 2020). Outro ponto abordado foi a dificuldade com a adequação às novas normas sanitárias com distanciamento e mobilidade para execução de atividades (ALSHAREF et al. 2021; ARAYA, 2021a; WANG et al., 2020). Foram relatadas dificuldades para liberação de licenças ou documentos governamentais e limitação de atividades essenciais à execução de projetos não essenciais como barreiras (ALSHAREF et al. 2021; MAHMOUD; KARIA, 2020).

No âmbito de projetos, os atrasos dos projetos (ARAYA, 2021b; WANG et al., 2020; RENUKAPPA et al. 2021) e aumento dos custos para a execução dos projetos (WANG et al.,

2020; RENUKAPPA et al. 2021) foram dificuldades mais relatadas. Além disso a, redução nas receitas para execução de projetos, perda de produtividade e dificuldade de contratação de pessoal foram abordados (ALSHAREF et al. 2021; CASADY; BAXTER 2020; WANG et al., 2020). A carga psicológica enfrentada pelos profissionais de algumas áreas de projetos e a dificuldade com a transição de ambientes presenciais para virtuais foram atestados por alguns artigos (MAHMOUD; KARIA, 2020; FEDUSHKO et al., 2021; MICHALAK; RYSAVY, 2020).

Apesar dos inúmeros desafios impostos pela pandemia do Covid-19 ao gerenciamento de projetos, os autores também evidenciam algumas oportunidades e lições aprendidas com esta crise sanitária mundial. Entre elas, estão a maior flexibilidade e agilidade na condução dos projetos com atitude positiva por parte dos *stakeholders* para a mudança (ALSHAREF et al., 2021; REHMAN et al., 2021), melhoria contínua dos processos (NG et al., 2020), melhor utilização dos recursos haja vista as suas quantidades limitadas e escassas (WANG et al., 2020; SALEH; KARIA, 2020; ZHANG et al., 2020; MICHALAK; RYSAVY, 2020), incorporação de práticas sustentáveis em seus com menor consumo de energia, menor desperdício de material e o deslocamento para o trabalho de bicicleta em vez de carro (ZHOU et al., 2020; ZHANG et al., 2020; MICHALAK; RYSAVY, 2020; CHESHMEHZANGI, 2021).

Quando consideradas as vantagens relacionadas a pessoas destaca-se um maior número de pessoas qualificadas disponíveis para trabalhar nos projetos (WANG et al., 2020; SALEH; KARIA, 2020; ALSHAREF et al., 2021), treinamento das equipes do projeto para o uso das ferramentas tecnológicas e digitais (ALSHAREF et al., 2021), maior entusiasmo, orgulho e motivação para participar dos projetos e a ênfase na contribuição do seu trabalho para a sociedade (WANG et al. 2021). Também percebeu maior preocupação com a segurança e bem estar dos trabalhadores envolvidos nos projetos envolvendo aspectos de segurança individual, distanciamento social, mudanças de layout nos escritórios, maior compartilhamento de informações entre a equipe, conselhos para lidar com o isolamento, ansiedade e autocuidado para que as pessoas se sentissem seguras e não sobrecarregadas no período de estresse, período mais curto no escritório, criação e formalização de procedimentos operacionais e trabalho remoto (WANG et al, 2021; REHMAN et al., 2021; ALSHAREF et al., 2021).

Acrescenta-se que a pandemia promoveu mais atenção aos contratos (ex. cláusulas, partes executores, concessões e dispensas de penalidades) (SALEH; KARIA, 2020; ALSHAREF et al., 2021), aumentou o suporte e coordenação do governo com mediação de

negociações com a sociedade, flexibilizações, modificações de regulamentações (ALSHAREF et al., 2021) e impulsionou a maior coordenação e comunicação entre os diferentes *stakeholders* do projeto (NG et al., 2020; WANG et al., 2020; SALEH; KARIA, 2020; ALSHAREF et al., 2021; CHESHMEHZANGI, 2021; REHMAN et al., 2021).

Tecnologias para a redução de erros e conflitos nos projetos também se apresentaram como uma vantagem nas fases de planejamento e execução, entre elas estão BIM, inteligência artificial, monitoramento na nuvem, digitalização, plataformas para o gerenciamento de status e documentação dos projetos (WANG et al., 2020; REHMAN et al., 2021). Ademais, essas tecnologias permitiram maior transparência da situação das atividades junto a clientes, consultores e outras partes interessadas (SALEH; KARIA, 2020; WANG et al., 2021).

Esse trabalho apresenta limitações, pois está restrito às bases de pesquisa ISI Web of Science e Scopus e as premissas de busca aplicadas podem ter impacto na redução da amostra.

## REFERÊNCIAS

ABHISHEK; SRIVASTAVA, M. **Mapping the influence of influencer marketing: a bibliometric analysis**. Marketing Intelligence & Planning. v. 39, n. 7, p. 979-1003, 2021.

ALSHAREF, A. et al. **Early Impacts of the COVID-19 Pandemic on the United States Construction Industry**. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 4, 2021.

ARAYA F. **Modeling working shifts in construction projects using an agent-based approach to minimize the spread of COVID-19**. Journal of Building Engineering, v. 41, 2021b.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. **Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis**, Journal of Informetrics, v. 11, n. 4, p. 959-975, 2017.

ARAYA, F. **Modeling the spread of COVID-19 on construction workers: An agent-based approach**. Safety Science, v. 133, 2021a.

CAMPOS, J., FERGUSON, P. (2021). **Decentralized project management concept for schedule-critical space projects**. AS 4, p.191–200, 2021.

CARVALHO, M.M. et al. (2013). **An overview of the literature on technology roadmapping (TRM): Contributions and trends**. Technological Forecasting & Social Change, v.80, n. 7, p. 1418-1437, 2013.

CASADY, C. B.; BAXTER D. **Pandemics, public-private partnerships (PPPs), and force majeure | COVID-19 expectations and implications**. Construction Management and Economics, v. 38, n. 12, p.1077-1085, 2020.

CHESHMEHZANGI, A. **Revisiting the built environment: 10 potential development changes and paradigm shifts due to COVID-19**. Journal of Urban Management, v. 10, n. 2, p.166-175, 2021.

FEDUSHKO, S. et al. **Development of Methods for the Strategic Management of Web Projects**. Sustainability, v. 13, n. 2, 2021.

FEITOSA, J.; SALAS, E. **Today's virtual teams: Adapting lessons learned to the pandemic context**. Organizational Dynamics, vol. 50, 2021.

GARRO-ABARCA, V.; PALOS-SANCHEZ, P.; AGUAYO-CAMACHO, M. **Virtual Teams in Times of Pandemic: Factors that Influence Performance**. Frontiers in Psychology, 2021.

HOMRICH, A.S. et al. **The Circular Economy Umbrella: Trends and Gaps on Integrating Pathways**. Journal of Cleaner Production, v. 175, p. 525-543, 2018.

LI, W.; ZHAO, Y. **Bibliometric analysis of global environmental assessment research in a 20-year period**. Environmental Impact Assessment Review, v. 50, p. 158-166, 2015.

MAHMOUD SALEH, F.I.; KARIA, N. **Benchmarks for INGOs' effective responses during COVID-19 pandemic**. Benchmarking: An International Journal, Vol. 27 No. 10, pp. 2863-2886, 2020.

MICHALAK, R.; RYSAVY, M. D. T. **Managing Remote Projects Effectively with an Action Dashboard**. Journal of Library Administration, v. 60, n. 7, p. 800-811, 2020.

Ng, J. J. et al. **Considerations for IT Management in a COVID-19 World**. IEEE Engineering Management Review, v. 48, n. 3, p. 16-18, 2020.

Ng, J. J.; Lee, J.; Ho, J. **Challenges in managing IT projects while living with COVID-19**. IEEE Engineering Management Review, v. 49, n. 4, p. 12-15, 2021.

PIETROFORTE, R.; GREGORI, T. **Does volume follow share? The case of the Danish construction industry**. Construction Management and Economics, v. 24, n. 7, p. 711-715, 2006.

REHMAN, M., SHAFIQ, M.T.; AFZAL, M. **Impact of COVID-19 on project performance in the UAE construction industry**. Journal of Engineering, Design and Technology, v. 20, p. 245-266, 2021.

RENUKAPPA, S.; KAMUNDA, A.; SURESH, S. **Impact of COVID-19 on water sector projects and practices**. Utilities Policy, v. 70, 2021.

STRIELKOWSKI, W. et al. **Effective Management of Energy Consumption during the COVID-19 Pandemic: The Role of ICT Solutions**. Energies, v. 14, n. 893, 2021.

THOMAS, N.; SAUD, S.J. **Disruption of Construction Industry During COVID-19 Pandemic-A Case Study from Ernakulam, Kerala, India**. In: Marano, G.C., Ray Chaudhuri, S., Unni Kartha, G., Kavitha, P.E., Prasad, R., Achison, R.J. (eds) Proceedings of

SECON'21. SECON 2021. Lecture Notes in Civil Engineering, v. 171, Springer: Cham, 2022.

VAN ECK, N. J.; WALTMAN, L. **Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping.** Scientometrics, v. 84, n. 2, p.523-538, 2010.

WANG, W. et al. **How the COVID-19 Outbreak Affected Organizational Citizenship Behavior in Emergency Construction Megaprojects: Case Study from Two Emergency Hospital Projects in Wuhan, China.** Journal of Management in Engineering, v. 37, n. 3, 2021.

WANG, Z.; LIU, Z.; LIU, J. **Risk Identification and Responses of Tunnel Construction Management during the COVID-19 Pandemic.** Advances in Civil Engineering, v. 2020, 2020.

WHILLANS, A.; PERLOW, L.; TUREK, A. **Experimenting during the shift to virtual team work: Learnings from how teams adapted their activities during the COVID-19 pandemic.** Information and Organization, v. 31, 2021.

ZHANG, Z.; PAN, W.; ZHENG, Z. **Fighting Covid-19 through fast delivery of a modular quarantine camp with smart construction.** In Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Civil Engineering, p. 1-8, 2020.

ZHOU, M. et al. **Rapid construction and advanced technology for a Covid-19 field hospital in Wuhan, China.** Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Civil Engineering, v. 174, p. 29-34, 2020.

Zupic, I.; Cater, T. **Bibliometric Methods in Management and Organization.** Organizational Research Methods, v. 18, n. 3, 2015.