



Gerenciamento e controle algorítmico do trabalho: Um panorama bibliométrico da base de dados *Web of Science*

*Erika Jamir Oliveira¹; Felipe Alves Reinaldo²; Paloma Araújo Rocha³;
Débora Coutinho Paschoal Dourado⁴*

Resumo: O uso dos algoritmos é cada vez mais comum nas organizações. Esta pesquisa teve como objetivo apresentar um panorama da produção científica crítica, da base de dados *Web of Science*, em relação ao gerenciamento e controle algorítmico do trabalho, por meio de uma pesquisa bibliométrica quantitativa. No tocante a Lei de Lotka, verificamos a autora Min Lyung Lee, com 5 artigos, representando 9,43% do total do *corpus*, sobre a Lei de Bradford, constatamos que os periódicos que têm publicado sobre o tema são diversificados e com relação a Lei de Zipf, observamos três palavras com maior ocorrência, *algorithmic management, labor e gig economy*.

Palavras-chave: Controle Algorítmico. Trabalho. Bibliometria.

Algorithmic work management and control: A bibliometric overview of the Web of Science database

Abstract: The use of algorithms is increasingly common in organizations. This research aimed to present an overview of critical scientific production, from the Web of Science database, in relation to the management and algorithmic control of work, through a quantitative bibliometric research. Regarding Lotka's Law, we verified the author Min Lyung Lee, with 5 articles, representing 9.43% of the total corpus, on Bradford's Law, we found that the journals that have published on the subject are diversified and in relation to Zipf's Law, we observed three words with the highest occurrence, *algorithmic management, labor and gig economy*.

Keywords: Algorithmic Control. Work. Bibliometrics.

¹ Doutoranda em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Pernambuco, Brasil. erika.jamir@ifpi.edu.br;

² Doutorando em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Pernambuco, Brasil. felipe.reinaldo@ufpe.br;

³ Doutoranda em Administração pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Pernambuco, Brasil. paloma.rocha@ufpe.br;

⁴ Doutorado em Administração e Professor Associado da Universidade Federal de Pernambuco pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Pernambuco, Brasil. debora.cpdourado@ufpe.br.

Introdução

O uso dos algoritmos é, provavelmente, uma das formas mais eficazes para controlar o comportamento dos trabalhadores nas organizações contemporâneas. A impossibilidade de ser visto, tocado, escutado ou, ainda, sentido, parece ser a principal causa de sua potência como ferramenta gerencial no contexto do trabalho.

O controle do trabalho, por sua vez, dada a sua presença e influência nas organizações, é um tema central na análise organizacional, podendo ser estudado por meio de diferentes olhares, como é o caso do viés funcionalista e a abordagem crítica enquadrada nesta pesquisa (MARTINS, 2006). A relevância da temática se dá em virtude da sua complexidade e do impacto que causa tanto aos trabalhadores como a própria organização – ou aos proprietários dela, evitando aqui a personificação da organização (MELO; DOURADO; MENDONÇA, 2018).

Para os trabalhadores, o controle pode ser um mecanismo de alienação, opressão e mecanismo de vigilância, além de ter forte potencial para transcender o próprio corpo e acessar a dimensão psíquica (FARIAS, 2004; MARTINS, 2006). Nas organizações – ou para os proprietários delas –, o controle é fundamental para atender aos interesses do capital (BESSE, ZIMMER; GRISCI, 2007).

Nessa linha de raciocínio, Harvey (2008) concatena o processo de neoliberalização com o uso das tecnologias, pois este proporciona o aumento das transações de mercado – condição, segundo os idealistas do neoliberalismo, para que o bem-estar social seja maximizado –, além de permitir o acúmulo, armazenamento e transferência de dados para obtenção de informações. Tais informações têm sido utilizadas para controlar as pessoas, de forma menos confrontadora, já que o olho eletrônico substituiu o olho do chefe (BESSE; ZIMMER; GRISCI, 2007).

Neste cenário, as relações de trabalho mediadas por tecnologias tornam-se cada mais fragmentadas e desreguladas formalmente na grande maioria dos países (CASILLI, 2017). Conseqüentemente, o poder de defesa, barganha e argumento do trabalhador é impactado (FLEMING, 2019). E isso se dá, principalmente, nos países em desenvolvimento e emergentes, em que o contexto assolado pela crise econômica e os altos índices de desemprego levam os trabalhadores a se submeterem aos efeitos da vigilância e do controle em dimensões pessoais (ABILIO, 2020; CASILLI, 2017).

Nesse íterim, constata-se que o algoritmo é uma peça-chave para a análise e compreensão do controle na contemporaneidade, já que é por meio dele que o controle é

invisibilizado e ampliado, visto que maximiza o gerenciamento do comportamento das pessoas nas organizações. O algoritmo vem sendo especialmente utilizado nas empresas de plataforma, na indústria 4.0 e em processos de gamificação do trabalho.

Pinto (2020) investigou o uso do algoritmo na indústria 4.0 no setor automotivo em São Bernardo do Campo, que conglomera a automação do trabalho com a coleta, organização e análise de dados dos processos produtivos que facilitam e ampliam o processo de controle do trabalhador. No tocante a gamificação, Vidigal (2021) afirma que se trata da utilização de ferramentas com características de jogos para motivar o trabalhador a intensificar seu trabalho e aumentar sua produção, a autora investigou a gamificação aplicada por plataformas digitais da região metropolitana de Campinas e São Paulo.

Diante da expansão do uso dos algoritmos na moderna gestão, da expansão das organizações do tipo plataforma cuja base da gestão se dá através de seu uso e, principalmente, da necessidade de compreender os efeitos deste tipo de controle sobre os trabalhadores, este artigo partiu do seguinte objetivo geral: **Compor um panorama da produção científica crítica, a partir da base de dados *Web Of Science*, em relação ao gerenciamento e controle algorítmico do trabalho.**

Para alcançar ao referido objetivo, foram traçados os seguintes objetivos específicos: a) analisar a evolução da produção científica crítica relacionada ao gerenciamento e controle algorítmico do trabalho; b) identificar as características de autoria que mais se destacaram na produção acadêmica acerca da temática; c) verificar os periódicos com maior número de publicações sobre o tema; d) verificar os artigos selecionados e suas principais características; e) analisar as referências bibliográficas utilizadas nos artigos selecionados; f) examinar as principais áreas temáticas correlatas à abordagem sobre gerenciamento e controle algorítmico do trabalho.

1. Sobre a relevância da pesquisa bibliométrica

Refletindo o progresso e expansão da tecnologia e da ciência nas últimas décadas, alguns autores vêm defendendo a utilidade de pesquisas bibliométricas, cujos mapeamentos possibilitam a criação de debates da produção científica nas mais diversas áreas do conhecimento. Logo, na medida em que o conhecimento vai se desenvolvendo, seus avanços devem ser avaliados paralelamente. Ao diagnosticar e apontar os caminhos percorridos pela ciência, torna-se possível demonstrar o processo de construção do conhecimento sobre um determinado tema, possibilitando a identificação de limitações, possibilidades de estudos futuros, e lacunas de pesquisa.

Há, na literatura, diversas formas de medição voltadas para avaliar a produção científica sobre um determinado tema. São estudos que buscam verificar e revelar o tão desejado “estado da arte” ou “estado do conhecimento”. Segundo Vasconcelos (2014), as pesquisas bibliométricas são fundamentais nesse processo, já que visam responder a questões acerca do comportamento da literatura, tais como:

[qual a] linha do pensamento mais disseminada e seguida; [quais as] contribuições mais referenciadas em trabalhos; [quais as] abordagens mais visitadas; [quais foram as] releituras realizadas; [quais os] percursos ou trajetória das pesquisas; [quais as] citações de maior frequência; [qual o] grau de dispersão na literatura de determinada área; [qual a] intensidade da exploração de conceitos; [quais são as] questões e recortes mais visitados; [a] visualização da identidade dos pesquisadores no que se refere a diferentes parâmetros, a exemplo de suas motivações e justificativas, carreira, dentre outros aspectos; [qual o] referencial teórico predominante; [qual o] núcleo de periódicos de maior produtividade (core list); [qual a] direção de interesse dos pesquisadores; [qual o] nível e [a] frequência de colaboração entre os autores; [qual a] regularidade de termos e expressões, dentre outros (VASCONCELOS, 2014, p. 213)

No alcance desses propósitos, a bibliometria utiliza-se de um conjunto de leis empíricas sobre o comportamento da literatura. Araújo (2006), apresenta as três leis mais usuais, são elas: a Lei de Lotka, a de Lei de Bradford e a Lei de Zipf, cujas finalidades são descritas na Figura 01 abaixo abaixo.

Figura 01 | As três Leis da Bibliometria.

Lei	Finalidade	Apontamentos
1º Lei de Lotka (1926).	Verificar a produtividade dos autores.	Quanto mais o pesquisador publica, potencialmente, os seus trabalhos ficam mais interessantes e assim, esses autores podem ter mais acesso a recursos e avançar.
2º Lei de Bradford (1934).	Apurar a produtividade dos periódicos.	Os periódicos tendem a ser mais produtivos em uma determinada área.
3º Lei de Zipf (1949).	Aferir a frequência da ocorrência de palavras.	Essa averiguação permite identificar as palavras mais relevantes, pois os autores tendem a utilizar a mesma palavra e ela geralmente é a opção mais curta.

Fonte: Adaptado de: Araújo (2006) e Ferreira (2010).

Vale ressaltar que a pesquisa bibliométrica não se resume aos indicadores anteriormente apresentados, existindo outras leis e conceitos que envolvem esta técnica e que,

embora não sejam o foco do presente trabalho, também serão comentadas ao longo desse estudo.

A seguir serão apresentadas as proposições teóricas que fundamentam o controle organizacional e o controle por algoritmo.

Gerenciamento e controle algorítmicos no processo de trabalho

Para iniciar as reflexões sobre o gerenciamento e controle algorítmico do trabalho e seu contexto de inserção, cabe primeiramente apresentar os fundamentos que atravessam o conceito de controle organizacional.

O controle é evidenciado como uma temática central nos estudos organizacionais, como também complexa, em virtude dos diferentes olhares empregados para abordá-lo (MARTINS, 2006). Pensando nestes possíveis e distintos olhares de compreender o controle organizacional, será apresentado o seu conceito em uma perspectiva funcionalista, e em seguida, em um viés crítico para que por fim, seja possível lançar luzes sobre o conceito de controle algorítmico.

Na perspectiva funcionalista, o controle é interpretado como um produto necessário à gestão organizacional, entendido ainda como o elemento que garante a manutenção do desempenho e a sobrevivência da organização. Nesta linha de pensamento, compete ao controle a função de monitorar a conformidade com as determinações organizacionais, de modo, a alcançar os objetivos estabelecidos pela empresa.

Em outras palavras, o controle nas organizações origina-se da comparação dos resultados alcançados com os resultados projetados, arquitetando-se na ideia de um processo de correção de caminhos, tendo como início o reconhecimento das disfunções organizacionais e o fim com foco nas ações corretivas (MARTINS, 2006).

Nesse sentido, o controle é enunciado como um mecanismo de cunho administrativo, cujo objetivo é assegurar os objetivos e as metas organizacionais, de preferência, pela conciliação de propósitos diferentes. Dentro desta discussão apresentada, cabe pontuar que esta maneira (funcionalista) de pensar e observar o controle é focada na sua instrumentalização, ocultando o caráter alienante e opressor deste instrumento, assim como outras consequências danosas ao todo social. E assim, entendendo este ponto como uma limitação, abre-se espaço para refletir o controle em uma visão crítica (HATCH, 1997).

Na perspectiva crítica, o controle é anunciado como algo relacionado à alienação e à opressão do trabalho, sendo caracterizado pelas funções de supervisionamento e ajustamento

do sujeito à máquina organizacional por meio da determinação do seu fazer e do seu pensar (MARTINS, 2006). Partindo destes pressupostos, o controle é entendido como a principal maneira de instrumentalização da gestão. E, sendo pautado na instrumentalização, o mesmo configura-se como um mecanismo de vigilância permanente do sujeito trabalhador, ditando seu ritmo de trabalho, sua postura, seus gestos e o cumprimento das especificações do trabalho, fundamentado no adestramento do corpo e das emoções (FARIAS, 2004a).

Ademais, arrisca-se dizer que o controle ultrapassa os limites do corpo, acessando até mesmo a dimensão psíquica do indivíduo. A dimensão psíquica é acessada por meio da captura da subjetividade, em que o controle implica em reduzir as iniciativas e decisões dos trabalhadores sobre como fazer e quanto fazer, reforçando a ideia de vigilância, fiscalização e ajustamento do indivíduo aos interesses e necessidades organizacionais, restando ao indivíduo apenas a escolha de aceitar ou não as condições estipuladas (FARIA, 2004b).

Pensando nas consequências e condições ocultadas pela perspectiva funcionalista, abre-se espaço para pensar e refletir os desdobramentos deste controle nas organizações no contexto permeado e controlado por Tecnologias da Comunicação e Informação (TIC). E, para lançar um debate dentro desta perspectiva, é relevante uma discussão sobre o controle algorítmico utilizado pelas organizações, especialmente na mediação do gerenciamento do trabalho.

A gestão mediada por algoritmos estrutura seu controle sobre os processos de trabalho por meio de sua capacidade de mapear, subdividir e monitorar digitalmente atividades simples e complexas (KELLOG *et al.*, 2020; DANAHER, 2016). Em outras palavras, significa dizer que este formato de gestão limita a interação humana, provocando mudanças na dinâmica laboral (KELLOGG *et al.*, 2020; KITCHIN; DODGE, 2011).

E nesta lógica, as “novas” formas de controle sobre o trabalho são fundamentadas em um distanciamento entre os funcionários, mas sujeitam os trabalhadores a um “novo” controle, mais acentuado e mais centralizado (VIDIGAL; KROST, 2020), no qual os algoritmos são projetados para controlar e intensificar os ritmos, tempos e movimentos da força de trabalho (ANTUNES, 2020).

Os algoritmos são utilizados para forjar uma espécie de jogo com regras pré-determinadas, pensadas e elaboradas em uma perspectiva unilateral pelas empresas plataformas, tendo como propósito instigar os trabalhadores a ficarem disponíveis para o trabalho, o máximo de tempo possível. Um jogo que possui regras determinadas que apontam para a vitória do capitalista e fracasso/derrota do trabalhador (VIDIGAL, 2021).

Em razão do grau de sutileza desse “novo” controle, tem-se cada vez mais, uma captura da subjetividade do trabalhador, na medida em que este se visualiza como parte de um jogo, estimulado por cores, frases, incentivos gráficos brilhantes e coloridos, continuando a aceitar as condições postas, mesmo sem ter tempo de analisar e verificar a relação o custo versus o benefício daquele trabalho (LEME, 2020).

E nesta lógica, as organizações, pautadas na ideia de empregar as tecnologias para aprimorar sua performance e eficiência, tentam ocultar as assimetrias de poder entre os interesses das organizações e dos trabalhadores. Ademais, cabe apontar que esta lógica reforça a perspectiva do trabalhador autônomo e flexível, mesmo o indivíduo sendo vigiado e monitorado por meio da tecnologia algorítmica na gestão - incluindo desde a captura de dados até a avaliação do seu trabalho pelos consumidores (NEVES; VIANNA; SUTIL, 2021).

E deste modo, uma vez finalizada as proposições teóricas sobre o controle organizacional e o controle algorítmico que fundamentam o estudo, a seguir será apresentada a metodologia que alicerça esta investigação.

Metodologia

Para identificar e explicitar os caminhos pelos quais a ciência tem percorrido na tarefa de compreender, de forma crítica, a temática do gerenciamento e controle algorítmico do trabalho, foi realizada uma pesquisa exploratória-descritiva. Segundo Acevedo e Nohara (2006, p. 46), o objetivo da pesquisa exploratória “é proporcionar uma maior compreensão do fenômeno que está sendo investigado”. Já as pesquisas descritivas, segundo Gil (2009, p. 45), buscam compreender e descrever “as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis”.

No que se refere à abordagem, esta pesquisa enquadra-se como quantitativa, tendo em vista a utilização da quantificação tanto na de coleta de dados, quanto no tratamento desses por meio de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 1989). A fim de atingir os objetivos descritos, os dados deste estudo foram coletados por meio de uma pesquisa bibliométrica.

A coleta de dados foi realizada na base de dados *Web of Science* durante a primeira semana de maio de 2022. Tal base foi escolhida por disponibilizar acesso direto a uma fonte de dados de cobertura multidisciplinar de mais de 21.000 periódicos acadêmicos de alto impacto revisados por pares nas ciências, ciências sociais, artes e humanidades, bem como oferece artigos científicos de anais de mais de 205.000 conferências. À época, a *Web of Science*

disponibilizava, segundo dados da própria *Clarivate Analytics*¹, mais de 12 milhões de artigos para consulta.

Para a delimitação do campo empírico e, conseqüentemente, do material que daria origem ao *corpus* a ser analisado, foi definido o seguinte critério de busca: uma das palavras-chave utilizada ser “*algorithmic control*”; “*algorithmic management*” ou “*algocracy*”². Ainda sobre a delimitação do *corpus*, foi utilizada a regra da exaustividade de Bardin (2011). Isso implica dizer que não foi estabelecido qualquer recorte temporal na busca.

Como resultado, foram encontrados um total de 251 documentos. Estes foram submetidos a algumas rodadas de análise cujo intuito era verificar a aderência de suas discussões com a proposta deste estudo.

Na primeira rodada de análise, a partir da leitura dos títulos, foram retirados 155 documentos que não tratavam diretamente de temas relacionados ao mundo do trabalho. Restaram, assim, 96 artigos para serem classificados. Ainda a partir da leitura dos títulos, identificamos 18 artigos que, apesar de estarem relacionados ao mundo do trabalho, não se relacionavam com a temática central da pesquisa, qual seja: gerenciamento e controle algorítmico do trabalho.

O passo seguinte foi a leitura dos resumos dos 78 artigos restantes. Com a leitura dos 78 resumos identificamos 2 artigos que não tinham relação com uma perspectiva crítica e 23 artigos que apresentavam baixo potencial para a investigação, os quais também foram excluídos. Por fim, restaram 53 artigos para a análise detalhada.

Para a análise dos dados obtidos na bibliometria, utilizou-se as ferramentas analíticas da própria *Web of Science*. Além disso, a partir do conjunto de dados gerados pela *Web of Science*, foi possível a elaboração de redes bibliométricas no *software VOSViewer*³. Tais redes podem ser construídas com base em relações de citação, co-citação, co-autoria, co-ocorrência de palavras-chave, entre outras.

A seção a seguir apresenta os resultados desta pesquisa a partir da análise dos artigos selecionados.

¹ <https://clarivate.com/webofsciencelgroup/solutions/web-of-science/>

² Definiu-se os documentos deveriam ter, pelo menos, uma das palavras-chave citadas, não simultaneamente, no título, no resumo ou nas palavras-chave do autor.

³ Versão 1.6.18, desenvolvido por Nees Jan Van Eck e Ludo Waltman.

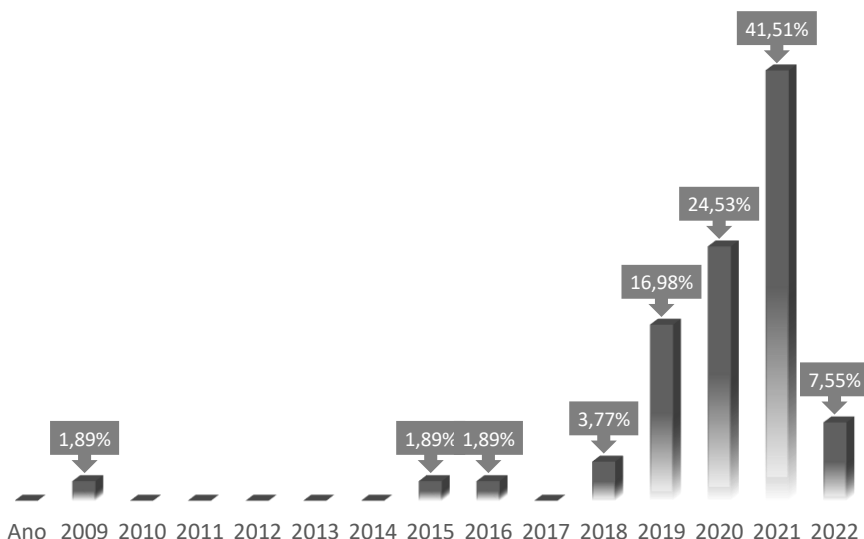
Discussão dos resultados

Os resultados dessa pesquisa serão apresentados a seguir, de acordo com os objetivos especificados para análise: a) analisar a evolução da produção científica crítica relacionada ao gerenciamento e controle algorítmico do trabalho; b) identificar as características de autoria que mais se destacaram na produção acadêmica acerca da temática; c) verificar os periódicos com maior número de publicações sobre o tema; d) examinar os artigos selecionados; e) analisar as referências bibliográficas utilizadas nos artigos selecionados; f) examinar as principais áreas temáticas correlatas à abordagem sobre gerenciamento e controle algorítmico do trabalho.

Evolução da produção científica

Primeiramente, para verificar a tendência de crescimento no número de publicações referentes ao gerenciamento e controle algorítmico do trabalho, distribuiu-se a quantidade de publicações ao longo dos anos encontrados. A visualização desta distribuição pode ser conferida na Figura 2.

Figura 2 | Distribuição das publicações ao longo dos anos.



Fonte: elaborado pelos autores com dados extraídos da *Web of Science* (2022).

Ao analisar a Figura 1, observa-se que a primeira publicação que atendeu aos critérios de seleção foi de autoria de Aneesh, A., tendo sido publicado em 2009. No entanto, não foi

encontrada nenhuma publicação, na base de dados *Web of Science*, nos anos de 2010, 2011, 2012, 2013, 2014 e 2017. Essa inexistência de publicações pode ser explicada pelo fato que o referido tema ainda passava por uma fase inicial de identificação e de exploração, e que, a posteriori, passará pela sua fase de maturidade, tendo em vista que os anos de 2020 e de 2021 apresentam a maior taxa de publicação, representando, juntos, 66% do *corpus* (24,5% e 41,5%, respectivamente).

Essa elevada taxa de publicações pode estar relacionada com o contexto pandêmico, haja vista que nesse período houve aumento da demanda de serviços de entrega e do desemprego, por isso, muitos trabalhadores passaram a prestar serviços para plataformas de entrega, que são gerenciadas por meio dos algoritmos, dessa forma, despertando o interesse dos pesquisadores pelo tema em questão.

Há, também, um decréscimo de publicações e citações no ano de 2022, provavelmente porque a busca foi realizada no início do mês de maio de 2022, não se descarta, no término do ano em questão, a possibilidade de ultrapassar o ano anterior.

Características de autoria

A segunda etapa de análise se concentrou na característica de autoria dos artigos. A análise da autoria dos artigos permite mostrar que a maioria dos artigos (64,15%) foram elaborados em sistema de parceria. No entanto, prevalece a produção por um único autor, (que equivale a 35,85%), seguida pelas publicações com dois autores (24,53%), conforme pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1 | Quantidade de autores por artigo

Quantidade de autores	Quantidade de artigos	Porcentagem
1	19	35,85%
2	13	24,53%
3	9	16,98%
4	9	16,98%
5	2	3,77%
6	1	1,89%
Total	53	100%

Fonte: elaborado pelos autores com dados extraídos da *Web of Science* (2022).

Ao considerar autores e coautores, tem-se 108 pesquisadores no total. Destes, com dois ou mais artigos publicados destacam-se apenas 11, cuja produção está apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 | Autores mais produtivos

Autor/Coautor	Quantidade de publicações	Porcentagem
Lee, M. K.	5	9,43%
Carbery R.	2	3,77%
Sherman U.	2	3,77%
Mcdonnell A.	2	3,77%
Newlands G.	2	3,77%
Jarrahi M. H.	2	3,77%
Sutherland W.	2	3,77%
Schou P. K.	2	3,77%
Waldkirch M.	2	3,77%
Wiener M.	2	3,77%
Schaupp S.	2	3,77%
Total	25	47,13%

Fonte: elaborado pelos autores com dados extraídos da *Web of Science* (2022).

Conforme demonstrado na Tabela 2, a autora que mais publicou a respeito da temática foi Min Lyung Lee, com 5 artigos (representando 9,43% do total do *corpus*). Min Lyung Lee é Doutora e Pós-Doutora em Interação Humano-Computador pela Universidade Carnegie Mellon. Na sequência tem-se: Carbery R., Sherman U., Mcdonnell A., Newlands G., Jarrahi M. H., Sutherland W., Schou P. K., Waldkirch M. e Schaupp S. que publicaram 2 artigos cada (cada uma delas representando 3,77% do *corpus*). Os demais autores publicaram apenas um artigo cada.

Periódicos com mais publicações

Seguindo a descrição dos resultados, na Tabela 3 são listados os periódicos, bem como os anais de conferências, que publicaram sobre a temática, com a quantidade de artigos publicados por eles. Ao todo foram analisados 53 artigos, os quais publicaram em 39 periódicos e 2 anais de conferência.

Tabela 3 | Quantidade de artigos publicados por periódico/conferência

Identificação do periódico/conferência	Quantidade de artigos publicados
New technology work and employment	4
International journal of human resource management	3
Work employment and Society	3
Big data Society	2
Computers in human behavior	2

Nordic journal of working life studies	2
Organization	2
South atlantic quarterly	2
Academy of management annals	1
Capital and class	1
Communications of the association for information systems	1
Competition change	1
Computer law security review	1
Computer supported cooperative work the journal of collaborative computing and work practices	1
Cuestiones de sociologia	1
Cuhsa cultura hombre sociedade	1
Eptic	1
Ethics and information technology	1
European journal of information systems	1
European journal of political theory	1
Filosofia politica	1
Human resource management journal	1
Ic revista cientifica de informacion y comunicacion	1
Information and organization	1
Information communication Society	1
Information polity	1
International journal of hospitality management	1
International review of applied economics	1
Journal of business research	1
Journal of economic sociology ekonomicheskaya sotsiologiya	1
Journal of industrial relations	1
Mis quarterly	1
Nanoethics	1
Revista de ciencias sociales costa rica	1
Societies	1
Socio economic review	1
Sociological theory	1
Technological forecasting and social change	1
Theory and Society	1
Proceedings of the 19th acm conference on computer supported cooperative work and social computing companion *	1
Chi 2015 proceedings of the 33rd annual chi conference on human factors in computing systems *	1
Total	53

Fonte: elaborado pelos autores com dados extraídos da *Web of Science* (2022).

Nota: * conferências.

Conforme demonstrado na Tabela 4, os periódicos que mais publicaram a respeito do tema foram: “*New technology work and employment*”, com 4 artigos (representando 7,54% do total do *corpus*); “*International journal of human resource management*” e “*Work employment and society*”, com 3 artigos cada (representando 5,66% do *corpus*); “*Big data society*”, “*Computers in human behavior*”, “*Nordic journal of working life studies*”, “*Organization*”, “*South atlantic quarterly*”, com 2 artigos cada (cada um deles representando 3,77% do *corpus*). Os demais periódicos publicaram apenas um artigo.

Destaca-se a diversificação de periódicos e conferências com publicações sobre gerenciamento e controle algorítmico do trabalho, indicando a relevância do tema e o aumento do interesse da comunidade científica sobre ele. No entanto, percebe-se um número reduzido de publicações por periódico, o que pode representar a baixa maturidade da pesquisa sobre a temática. Assim, observamos que a Lei de Bradford não se concretizou, já que constatamos diversidade de periódicos que tem publicado sobre o tema.

Tabela 4 | Periódicos com maior número de publicações.

Identificação do periódico	Quantidade de artigos publicados	Porcentagem
New technology work and employment	4	7,54%
International journal of human resource management	3	5,66%
Work employment and society	3	5,66%
Big data society	2	3,77%
Computers in human behavior	2	3,77%
Nordic journal of working life studies	2	3,77%
Organization	2	3,77%
South atlantic quarterly	2	3,77%

Fonte: elaborado pelos autores com dados extraídos da *Web of Science* (2022).

Análise dos artigos selecionados

Quanto ao impacto dos artigos na comunidade acadêmica, estabeleceu-se como medida para este indicador o número de citações recebidas. Assim sendo, na base de dados coletada, verificou-se que dos 53 artigos selecionados, 16 artigos (30,18%) não possuem nenhuma citação e 8 artigos (15,09%) possuem uma única citação. Em contrapartida, 15 publicações (38,30%) possuem 10 ou mais citações. Destas, apenas 4 (7,54%) atingem a casa da centena em números de citações. A Tabela 5 apresenta os 10 artigos mais citados do *corpus*.

Tabela 5 | Artigos mais citados

Título	Autores	Periódico/Confer.	Ano	Cit*
Good Gig, Bad Gig: Autonomy and Algorithmic Control in the Global Gig Economy	Wood, A. J.; Graham, M.; Lehdonvirta, V. e Hjorth, I.	Work employment and society.	2019	257
Algorithms at work: the new contested terrain of control	Kellogg, K. C.; Valentine, M. A. e Christin, A.	Academy of management annals.	2020	179
Working with Machines: The Impact of Algorithmic and Data-Driven Management on Human Workers	Lee, M. K.; Kusbit, D.; Metsky, E. e Dabbish, L.	Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems	2015	175
Understanding perception of algorithmic decisions: Fairness, trust, and emotion in response to algorithmic management.	Lee, M. K.	Big data & society.	2018	163
Algorithmic management and app-work in the gig economy: A research agenda for employment relations and HRM	Duggan, J.; Sherman, U.; Carbery, R. e McDonnell, A.	<u>Human resource management journal</u>	2020	90
Platform-Capital's 'App-etite' for Control: A Labour Process Analysis of Food-Delivery Work in Australia	Veen, A.; Barratt, T. e Goods, C.	Work employment and society.	2020	85
Global Labor: Algoratic Modes of Organization	Aneesh, A.	Sociological theory	2009	70
Dependence and precarity in the platform economy	Schor, J.; Attwood-Charles, W.; Cansoy, M.; Ladegaard, I. e Wengronowitz, R.	Theory and society.	2020	36
Breaking the vicious cycle of algorithmic management: A virtue ethics approach to people analytics	Gal, U; Jensen, T. e Stein, M.	<u>Information and organization.</u>	2020	28
The organisation and experience of work in the gig economy	Kaine, S. e Josserand, E.	<u>Journal of industrial relations</u>	2019	28

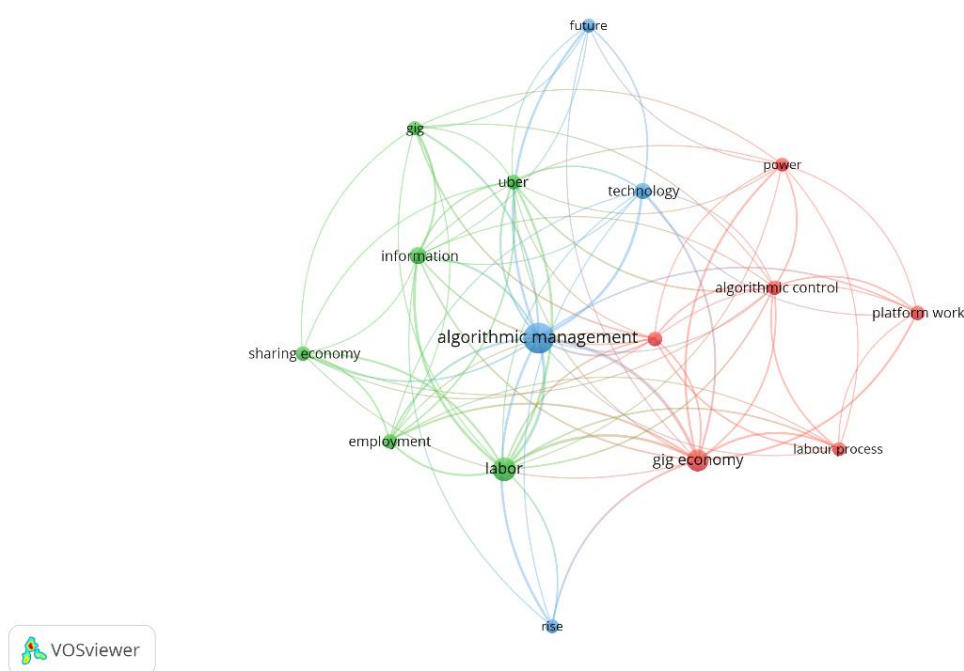
Fonte: elaborado pelos autores com dados extraídos da *Web of Science* (2022).

Nota: * número de citações em todas as bases de dados.

Para analisar sobre a Lei de Pfit, identificou-se as palavras-chave utilizadas nos artigos. O mapa de co-ocorrências de palavras-chave foi elaborado tendo como base todas as palavras chaves utilizadas nos 53 artigos selecionados na base de dados *Web of Science*. Foi estabelecido como parâmetro para compor os *clusters* (agrupamentos) a ocorrência mínima de 5 vezes para cada palavra-chave. Este valor foi estabelecido para que os *clusters* pudessem ser adequadamente formatados, evitando excesso de dados (poluição visual), o que impossibilitaria a análise.

Nos 53 artigos selecionados apareceram 315 palavras-chave, destas, apenas 16 atenderam ao critério de número mínimo de co-ocorrências em 5. As principais palavras-chave utilizadas nos artigos podem ser observadas na Figura 3. A força de cada palavra é demonstrada no tamanho do círculo que a representa. As conexões que cada palavra-chave tem com as demais estão demonstradas nos links estabelecidos entre si no gráfico, assim como a relação entre cada uma delas por meio dos *clusters* que se formam, representados pelas diferentes cores dos gráficos.

Figura 3 | Rede Temática – Co-ocorrência de palavras-chave.



Fonte: Ilustração extraída como output do software *VOSviewer* (2022).

A ordem decrescente de ocorrência das principais palavras-chave é apresentada da seguinte forma: *algorithmic management* (25 ocorrências); *labor* (15 ocorrências); *gig economy* (13 ocorrências); *information* (8 ocorrências); *technology* (7 ocorrências); *uber* (6 ocorrências); *work* (6 ocorrências); *algorithmic control* (6 ocorrências); *employment* (6 ocorrências); *sharing economy* (6 ocorrências); *platform work* (6 ocorrências); *gig* (5 ocorrências); *labour process* (5 ocorrências); *power* (5 ocorrências); *future* (5 ocorrências); *rise* (5 ocorrências).

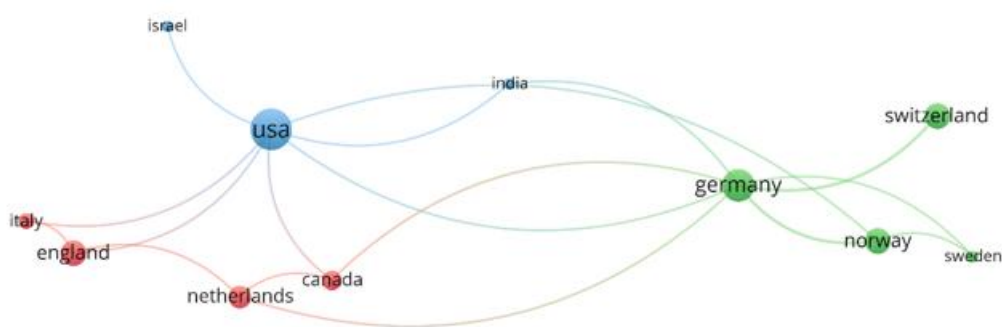
Nota-se, na Figura 2, a organização de 3 *clusters* com as palavras-chave. O primeiro, representado em vermelho, é composto por 6 itens, contando com uma palavra-chave encontrada entre as 5 mais frequentes. Este grupo engloba as palavras-chave: *gig economy* (que

teve 39 *links* entre os artigos); *work* (20 *links*); *algorithmic control* (19 *links*); *platform work* (11 *links*); *labour process* (13 *links*); *power* (13 *links*). O *cluster 2*, representando em verde, também contém 6 itens, sendo eles: *labor* (37 *links*); *information* (23 *links*); *uber* (21 *links*); *employment* (17 *links*); *sharing economy* (13 *links*); *gig* (15 *links*). O *cluster 3*, representado em azul, contém 4 itens, incluindo a palavra-chave de maior força entre todas, “*algorithmic management*”, sendo mencionada 25 vezes e ramificando 47 *links* entre os artigos. Este fato pode ser verificado pelo tamanho do círculo que a representa, bem como a posição praticamente central no mapa de co-ocorrências das palavras chaves, destaca-se também nesse *cluster* a palavra-chave “*technology*” (18 *links*) que está entre as 5 mais frequentes. Este grupo engloba ainda as palavras-chave “*future*” (11 *links*) e “*rise*” (11 *links*).

Com relação ao número de artigos publicados por país, os dois países que mais se destacam são Estados Unidos (13) e Alemanha (8). Os demais países seguem a seguinte ordem: Inglaterra (5); Noruega (5); Austrália (5); Suíça (5); Holanda (4); Canadá (3); Itália (2); Dinamarca (2); Irlanda (2); Argentina (2); França (2); Brasil (1); Chile (1); Hungria (1); Índia (1); Israel (1); México (1); Polônia (1); Cingapura (1); África do Sul (1); Espanha (1) e Suécia (1).

Nesse sentido, verifica-se que houve colaboração entre autores de diferentes países para a elaboração dos artigos. Pela rede de co-autoria por país é possível observar as associações entre os países. Na análise de co-autoria por país, a força total do link indica quando autores de diferentes países publicaram juntos na mesma publicação. Dos 24 países com publicações, 11 publicaram em algum sistema de parceria com autores de outros países e estão representados na Figura 4 abaixo.

Figura 4 – Rede de acoplamento co-autoria por país



Fonte: Ilustração extraída como output do software *VOSviewer* (2022).

Observa-se, na Figura 4, a existência de 3 *clusters*, distribuídos da seguinte maneira: *cluster* 1, representando em vermelho, e formado por: Inglaterra (3 *links*), Holanda (3 *links*), Canadá (3 *links*) e Itália (2 *links*); *cluster* 2, representado em verde, e formado pelos países da Alemanha (9 *links*); Noruega (4 *links*), Suécia (2 *links*) e Suíça (2 *links*) e o *cluster* 3, representado em azul, e formado por Estados Unidos (7 *links*), Índia (2 *links*) e Israel (1 *links*).

As análises a seguir dizem respeito às referências bibliográficas utilizadas nos artigos.

Análise das referências bibliográficas dos artigos

Dando continuidade à apresentação dos resultados da pesquisa, a tabela 6 apresenta as obras mais referenciadas nos 53 artigos selecionados para a pesquisa.

Tabela 6 | Obras mais referenciadas

Título	Autores	Quant. de utilizações
Algorithmic labor and information asymmetries: a case study of Uber's drivers	Rosenblat A. e Stark L.	28
Working with Machines: The Impact of Algorithmic and Data-Driven Management on Human Workers	Lee, M. K., Kusbit, D., Metsky, E. e Dabbish, L	25
Good Gig, Bad Gig: Autonomy and Algorithmic Control in the Global Gig Economy	Wood, A. J., Graham, M., Lehdonvirta, V. e Hjorth, I.	21
Between autonomy and control: Strategies of arbitrage in the "on-demand" economy.	Shapiro, A.	13
Platform-Capital's 'App-etite' for Control: A Labour Process Analysis of Food-Delivery Work in Australia	Veen, A., Barratt, T. e Goods, C.	13
Algorithms at work: the new contested terrain of control	Kellogg, K., Valentine, M. e Christin, A.	13
Algorithmic management and app-work in the gig economy: A research agenda for employment relations and HRM	Duggan, J., Sherman, U., Carbery, R. e McDonnell, A.	11
Labour process theory and the gig economy	Gandini, A.	11
Flexibility in the gig economy: managing time on three online piecework platforms	Lehdonvirta, V.	10
Uberland: How algorithms are rewriting the rules of work.	Rosenblat, A.	10

Fonte: elaboração dos autores.

No *corpus* estudado, foram encontradas 3015 referências bibliográficas. A obra mais utilizada apareceu em 28 artigos diferentes, e diz respeito ao estudo de Rosenblat A. e Stark L. (2016). No entanto, chama a atenção o fato que as obras que possuem 10 ou mais citações são apenas as que foram apresentadas na tabela acima.

A Tabela 7 complementa a Tabela 6 ao evidenciar os autores mais citados (considerando todas as obras referenciadas).

Tabela 7 | Autores mais citados

Autor/Coautor	Quantidade de vezes que foi citado
Roseblant, A.	49
Lee, M.K.	41
Wood, A. J.	31
Burawoy, M	19
Lehdonvirta, V.	16
Shapiro, A.	16
Mohlmann, M.	16
Thompson, P.	15
Veen, A.	15

Fonte: elaboração dos autores

Ao analisar a Tabela 7, observa-se que Roseblant A. é o autor mais citado nas referências sobre a temática gerenciamento e controle algorítmico do trabalho no período analisado, com 49 citações. Na sequência, aparecem Lee M. K., Wood A. J., Burawoy, M., com 41, 31, e 19 citações respectivamente. Em seguida, são contemplados os autores Lehdorvirta V., Shapiro, A., Mohlmann, M., todos com 16 citações nos 53 artigos analisados. Com 15 citações aparecem os autores: Thompson, P. e Veen, A.

Áreas temáticas das publicações

A última etapa da análise se concentrou nas áreas temáticas das publicações selecionadas. Com o resultado, observou-se o caráter multidisciplinar do tema gerenciamento e controle algorítmico do trabalho que envolve estudos e pesquisadores de diversas áreas do conhecimento. Encontramos 15 principais áreas temáticas do identificadas nos 53 artigos selecionados.

As áreas com maior número de publicações referente à temática analisada foram: Gestão/Gerenciamento com 14 artigos e Sociologia com 10 artigos, que juntas correspondem a 45,28% dos artigos selecionados. Outras áreas que se interessaram em analisar a temática foram: Economia (7); Relações industriais trabalhistas (7); Ciências da informação biblioteconomia (5); Negócios (4); Sistemas de Informação de Ciência da Computação (4); Ergonomia (4); Ciência política (3); Ciências sociais interdisciplinares (3); Comunicação (2); Aplicações Interdisciplinares de Ciência da Computação (2); Métodos de Teoria da Ciência da Computação (2); Estudos Culturais (2); Ética (2).

Considerações finais

Este estudo se propôs a apresentar um panorama da produção científica crítica em relação ao gerenciamento e controle algoritmo do trabalho. Para o atingimento do objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliométrica, utilizando-se a base de dados *Web of Science*. Os critérios de busca foram definidos a partir das seguintes palavras-chave: “*algorithmic control*”; “*algorithmic management*” ou “*algocracy*”. Foram recuperados 251 artigos, sendo que apenas 53 se relacionavam com o objetivo de pesquisa.

Diante do exposto, a referida pesquisa constatou que, apesar de sua relevância e dos impactos causados aos trabalhadores, o gerenciamento e controle algorítmico do trabalho é, ainda, um fenômeno pouco estudado pelos pesquisadores.

A pesquisa possibilitou verificar que o interesse sobre a temática é, relativamente, recente. Os resultados obtidos na base de dados *Web of Science* permitiram identificar um documento publicado no ano de 2009 como o primeiro artigo indexado sobre o tema, no entanto, a constância de publicações só começa a ser observada a partir do ano de 2019, sendo os anos de 2020 e de 2021 os que apresentaram, até o momento de realização da pesquisa, a maior taxa de publicação que pode estar relacionada com a pandemia, haja vista que com o contexto social e econômico, caracterizado pelo desemprego e crescimento expressivo no número de trabalhadores impactados pelo controle algoritmo, o interesse pelo tema pode ter aumentado. Há que se considerar aqui o contexto da pandemia que agravou a precarização do trabalho de uma forma geral e que, por isso, intensificou a submissão dos trabalhadores às condições de trabalho digital.

Além disso, não foi possível identificar um grupo de pesquisadores que se destacasse na produção acadêmica. Nesse sentido, identifica-se que existe um campo fértil para a formação de redes de parcerias. Almeida, Miranda e Lourenço (2013) destacam a necessidade de os pesquisadores trabalharem em conjunto e investirem em pesquisas multidisciplinares e interdisciplinares, com diferentes olhares sobre o mesmo fenômeno, a fim de o conhecerem como um todo, em suas diferentes características.

Verifica-se nos resultados encontrados uma diversificação de periódicos com publicações, o que pode indicar a importância do tema e o aumento do interesse da comunidade científica sobre ele. No entanto, percebe-se um número reduzido de publicações por periódico, o que pode representar uma baixa maturidade da pesquisa sobre a temática.

De modo geral, a presente pesquisa apresenta como contribuição uma análise quantitativa das características essenciais das publicações sobre o gerenciamento e controle algorítmico do trabalho, uma vez que forneceu dados sobre os principais periódicos, os autores e artigos mais citados, as palavras-chave indexadas, entre outros.

Dentre as limitações desse estudo é possível apontar a restrição à apenas uma base de dados internacional. Apesar de a *Web of Science* ser uma das bases globais de citações mais abrangente e confiável do mundo, recomenda-se a realização de novas pesquisas bibliométricas em outras base de dados, especialmente nacionais, mesmo nas bases não tão tradicionais, para que seja possível ampliar o escopo da análise, complementando, comparando ou substituindo os resultados encontrados nesta pesquisa.

Sugere-se para pesquisas futuras, uma análise dos conteúdos (revisão teórica) abordados nos artigos selecionados. Análises mais detalhadas, como as revisões sistemáticas de literatura, apresentam potencial para extrair e sintetizar os elementos da teoria (ou seja, conceitos teóricos, as relações, as explicações, as lacunas teóricas, etc.) dos estudos primários (OKOLI, 2019).

Referências

ABILIO, L.C. Plataformas digitais e uberização: a globalização de um Sul administrado? *Revista Contratempo*, v. 39, n.1, p.12-26, 2020.

ACEVEDO, C. R.; NOHARA, J. J. *Monografia no curso de Administração: guia completo de conteúdo e forma*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

ANTUNES, R. *O privilégio da servidão: o novo proletariado de serviços na era digital*. São Paulo: Boitempo, 2018.

ALMEIDA, A. A.; MIRANDA, O. B.; LOURENCO, L. M. Violência doméstica/intrafamiliar contra crianças e adolescentes: uma revisão bibliométrica. *Gerai, Rev. Interinst. Psicol.*, Belo Horizonte, v. 6, n. 2, p. 298-311, jul. 2013.

ARAÚJO, C. A. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. *Em questão*, v. 12, n. 1, p. 11-32, 2006.

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BESSI, V. G.; ZIMMER, M. V.; GRISCI, C. L. I. O panóptico digital nas organizações: espaço-temporalidade e controle no mundo do trabalho contemporâneo. *Organizações & Sociedade*, v. 14, n. 42, p. 83-96, 2007.

CASILLI, A. Digital Labor Studies Go Global: Toward a Digital Decolonial Turn. *International Journal of Communication*, v.11, p.3934-3954, 2017.

DANAHER, J. The threat of algocracy: Reality, resistance and accommodation. *Philosophy & Technology*, v. 29, n. 3, p. 245-268, 2016.

FARIA, J. H. *Economia política do poder: uma crítica da teoria geral da Administração*. Curitiba: Juruá, 2004a.

FARIA, J. H. *Economia política do poder: uma crítica as práticas do controle nas organizações*. Curitiba: Juruá, 2004b.

FERREIRA, A. G. C. Bibliometria na avaliação de periódicos científicos. *DataGramZero-Revista de Ciência da Informação*, v. 11, n. 3, p. 1-9, 2010.

FLEMING, P. Robots and organization studies: why robots might not want to steal your job. *Organization Studies*, v.40, n.1, p.23-38, 2019.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HARVEY, D. *O neoliberalismo: história e implicações*. 5 ed. São Paulo: Loyola, 2008.

HATCH, M. J. *Organization theory: modern, symbolic and postmodern perspectives*. New York: Oxford University Press, 1997.

KELLOGG, K. C; VALENTINE, M. A.; CHRISTIN, A. Algorithms at work: The new contestes terrain of control. *Academy of Management*, v.14, n.1, p. 1-14, 2020.

KITCHIN, R.; DOGLE, M. *Code/space: software and everyday life*. Chicago: MIT Press, 2014.

LEME, A. C. R. P. Neuromarketing e sedução dos trabalhadores: o caso Uber. In: CARELLI, Rodrigo de Lacerda; CAVALCANTI, Tiago Muniz; FONSECA, Vanessa Patriota. *Futuro do trabalho: os efeitos da revolução digital na sociedade*. Brasília: ESMPU, 2020.

MARTINS, F. R. Controle: perspectivas de análise na teoria das organizações. *Cadernos EBAPE.BR*, v. 4, n.1, p. 1-14, 2006.

MELO, N. C. M.; DOURADO, D. C. P.; DE MENDONÇA, J. R. C. Comportamento organizacional e a armadilha da organização reificada. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, p. 197-208, 2018.

MUNIZ, H. P.; TEIXEIRA, E. M.; DA SILVA, C. O. Desafios colocados pelas estratégias neoliberais de precarização do trabalho para a pesquisa-intervenção voltada para a transformação das situações de trabalho. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 23, n. 1, p. 13-27, 2020.

NEVES, I. B. S.; VIANNA, F. R. P. M.; SUTIL, B. N. Algocracia: Uma análise crítica sobre a gestão mediada por algoritmos. *Contextus – Revista Contemporânea de Economia e Gestão*, v. 19, n. 16, p. 246-256, 2021.

OKOLI, C. Guia para realizar uma revisão sistemática da literatura. Tradução de David Wesley Amado Duarte; Revisão técnica e introdução de João Mattar. *EaD em Foco*, v. 9, n. 1, 2019.

PINTO, Geraldo Augusto. A Indústria 4.0 na cadeia automotiva: a Mercedes-Benz em São Bernardo do Campo. In: *Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0*. Org. Ricardo Antunes. 1ª ed. São Paulo: Boitempo, 2020.

RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. São Paulo: Atlas, 1989.

VASCONCELOS, Y. L. Estudos Bibliométricos: procedimentos metodológicos e contribuições. *Revista de Ciências Jurídicas e Empresariais*, v. 15, n. 2, 2014.

VIDIGAL, V. Game Over: a gestão gamificada do trabalho. *MovimentAção*, v. 8, n. 14, p. 44-64, 2021.

VIDIGAL, V. KROST, O. A alquimia capitalista no processo de escravidão digital. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho 3ª Região*, v.102, p.129-148, 2020.



Como citar este artigo (Formato ABNT):

OLIVEIRA, Erika Jamir; REINALDO, Felipe Alves; ROCHA, Paloma Araújo; DOURADO, Débora Coutinho Paschoal. Gerenciamento e controle algorítmico do trabalho: Um panorama bibliométrico da base de dados Web of Science. **Id on Line Rev. Psic.**, Fevereiro/2023, vol.17, n.65, p. 225-246, ISSN: 1981-1179.

Recebido: 26/12/2022;

Aceito 04/02/2023;

Publicado em: 28/02/2023.