



Uma análise bibliométrica da literatura sobre a subutilização de trabalhadores na educação básica, segundo o oitavo desperdício da filosofia Lean

Alexandre Barreto de Oliveira - Universidade Cândido Mendes - alexandre.oliveira@lasalle.org.br

Daiane Rodrigues dos Santos - Universidade Cândido Mendes - daianasantoseco@gmail.com

Alberto Eduardo Besser Freitag - Universidade Cândido Mendes – alberto.besser@professor.ucam.edu.br

Resumo: Pesquisas bibliométricas têm angariado notoriedade, diante do advento e avanço da internet, pois ajudam, através dos recursos tecnológicos disponíveis, uma análise rápida em toda a base de dados, trazendo ainda mais eficiência com o uso dos *softwares* projetados para este fim. Um dos oito desperdícios que a produção enxuta (do inglês *lean production*), inspirada no Sistema Toyota de Produção, se propõe a estudar é a subutilização de trabalhadores, ou seja, o uso inadequado do raciocínio deles. O sentido é proporcionar escuta e participação nos projetos de melhoria, de profissionais que possuem experiência no cotidiano e, em muitos casos, titulação acadêmica consistente. A intenção do presente trabalho sucede do interesse em analisar e compreender as produções científicas que se encontram inseridas na base de dados Scopus, e para tal análise utiliza-se o método bibliométrico, que possibilita analisar de forma mais consistente e temporal a produção intelectual sobre o tema de interesse, permitindo quantificar o impacto e a relevância das produções científicas. Utilizou-se como palavras-chave o termo “*philosophy and lean*” e “*philosophy and lean education*”. A pesquisa bibliométrica apresentou resultados significativos, possibilitando quantificar dados importantes, como número de produções sobre o tema; produções por área de assunto e formação; produções por país; produções por autores; além de outras informações que acrescentam de maneira positiva e considerável às pesquisas científicas.

Palavras-Chaves: *philosophy lean*; lean education

1. Introdução

Marques (2010) afirma que os estudos bibliométricos são fontes importantes para diversas áreas de pesquisa, pois as informações possibilitam avançar no conhecimento, contribuindo para a evolução da tecnologia, da comunicação e da ciência. A bibliometria surgiu com a intenção de estudar e avaliar as atividades de produção científica no início do século, a partir da necessidade de explorar não apenas o quantitativo, mas também a qualidade do material produzido, estabelecendo importantes indicadores, que posteriormente serão tratados com bases estatísticas, mapeando e gerando valor à pesquisa.

“A medição de produção científica, também conhecida como bibliometria, é a técnica de medir o desempenho de um pesquisador, de uma coleção de artigos selecionados, de um periódico ou de um instituto. Em teoria, o desempenho de pesquisa é uma avaliação abrangente que leva em consideração várias métricas quantitativas e as combina com dados qualitativos” (MARQUES, 2010, p.2).

As pesquisas bibliométricas têm ganhado notoriedade diante do avanço da internet, pois ajudam, através dos recursos tecnológicos disponíveis, uma análise rápida em toda a base de dados, trazendo ainda mais eficiência com o uso dos softwares projetados para este fim. Trata-se de uma técnica capaz de estimar amostras de produção e conhecimento científico. É uma metodologia cujo objetivo é verificar e quantificar a produção científica sobre determinado tema, permitindo a divulgação de informações, tornando-se necessária e eficiente no âmbito da ciência e da tecnologia. “[...] tal como procede a demografia ao recensear a população” (FONSECA, 1986, p. 10).

Chueke e Amatucci (2015) definem o termo bibliometria proposto por Pritchard (1969) como a aplicação de métodos estatísticos e matemáticos na análise de obras literárias. Para Pimenta *et al.* (2017), a principal atividade, no qual a bibliometria baseia-se, é a análise de citações, realizadas entre o texto citante e o trecho citado. Foresti (1990) relata que esse método proporciona o desenvolvimento do conhecimento científico, possibilitando ainda o reconhecimento do escritor, contribuindo para a construção de novas fontes de informações, além de expor a literatura existente e relevante aos trabalhos científicos.

O estudo bibliométrico consiste de uma metodologia estatística, cujo objetivo é mensurar e quantificar a produção científica sobre um determinado tema, esta ferramenta permite a disseminação das informações, tornando-se cada vez mais necessária e eficiente no âmbito da ciência e da tecnologia. Segundo Guedes e Borschiver (2005) este método baseia-se na elaboração e aplicação de três importantes Leis Empíricas, sendo elas: Lei de Produtividade de Autores (Lotka, 1926); Lei de Frequência das Palavras (Zipf, 1949) e a Lei de Dispersão de Periódicos de Bradford (1934).

Há cerca de 184 mil escolas de educação básica no Brasil, sendo 21,7% privadas, 61,3% municipais, 16,6% estaduais e 0,4% federais, segundo o Censo Escolar 2017 (MEC, 2020). Deste total, 15,9% são consideradas de grande porte, com mais de 500 alunos, e 84,1% são as que possuem no máximo 499 alunos. Com aproximadamente um milhão e quatrocentos mil docentes, que atuam da educação infantil ao nono ano do ensino fundamental, a educação se fortalece a cada ano com o aumento do índice de formação superior dos professores que

atuam nestes segmentos, que hoje está em 83,2%. Estes possuem boa formação e experiência na função que não pode ser desconsiderado no dia a dia das instituições quando na reformulação das atividades, nos processos acadêmicos e administrativos, e na atualização das propostas pedagógicas que formatam e regulam a educação no estabelecimento de ensino.

Diante da necessidade de uma educação ainda mais especializada e bem estruturada, as escolas precisam se tornar mais competitivas e retificar seu modelo de gestão e negócios quando possível e necessário. Assim, surge o conceito da filosofia Lean nos serviços administrativos das escolas, eliminando passos e atividades desnecessárias que não adicionam valor aos processos, para, principalmente, buscar a valorização do profissional por meio da reestruturação de conceitos gerenciais e práticas que busquem a melhoria contínua e eficiência nos procedimentos (SILVA, 2013).

2. Metodologia

A pesquisa científica consiste em uma atividade central à Ciência (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009), por meio da qual se objetiva aproximar a compreensão acerca de determinada realidade que se almeja investigar (SILVA et., 2005). A razão do enfoque na metodologia utilizada em uma pesquisa justifica-se pela necessidade do embasamento científico adequado, objetivando a melhor abordagem para esclarecer as questões da pesquisa (MIGUEL, 2010).

De acordo com Gil (2010), a metodologia diz respeito ao planejamento de pesquisa em toda a sua extensão, abrangendo desde a sua elaboração até a previsão de análise e interpretação dos dados.

Para o presente artigo a busca foi feita na plataforma Scopus, que é a maior base de dados de literatura revisada por pares, de resumos e citações, com ferramentas bibliométricas para visualizar, analisar e acompanhar a pesquisa. Scopus contém mais de 22.000 títulos de mais de 5.000 editores em todo o mundo, abrangendo as áreas de ciência, tecnologia, medicina, ciências sociais, artes e humanidades. Além disso, contém mais de 55 milhões de registros que remontam a 1823, dois quais 84% possuem referências que datam de 1996 (SCOPUS, 2021).

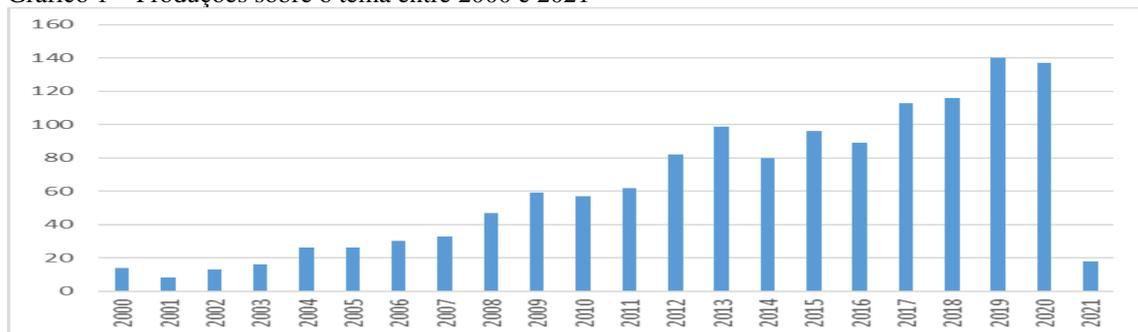
3. Análise e Resultados

Do ano de 2000 até março de 2021 foram encontrados na busca utilizando o termo “*philosophy and lean*” 1.361 trabalhos que abordaram o tema supracitado. Dentre eles, 624

são artigos, 565 são trabalhos apresentados em conferências ao redor do mundo, 59 são capítulos de livros e 15 são livros.

No gráfico 1 pode-se verificar o quantitativo de produções com o tema Filosofia Lean entre os anos de 2000 e 2021, sendo 2019 o ano com maior quantitativo com 140 produções. Percebe-se uma evolução no número de abordagens, partindo de menos de 20 produções no ano 2000 para 138 em 2020, mesmo diante de todas as dificuldades impostas pela pandemia.

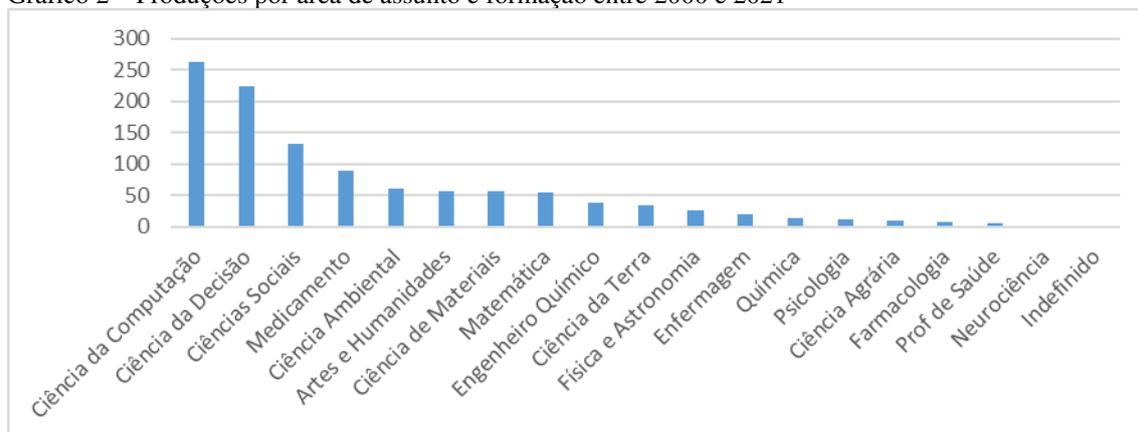
Gráfico 1 – Produções sobre o tema entre 2000 e 2021



Fonte: elaboração própria com base nos dados analisados.

O gráfico 2 demonstra o quantitativo de produções por área de assunto e formação. As áreas de maior concentração são: ciência da computação, ciência da decisão e ciências sociais. A ciência da computação vem se notabilizando pela crescente demanda por profissionais, e exigindo melhor formação destes no ato da contratação, devido à grande quantidade de mão de obra existente, e dos desafios impostos pela carreira.

Gráfico 2 – Produções por área de assunto e formação entre 2000 e 2021



Fonte: elaboração própria com base nos dados analisados.

“The four core practices of computing professions are programming, systems, modeling, and innovating. To be a complete computing professional, you

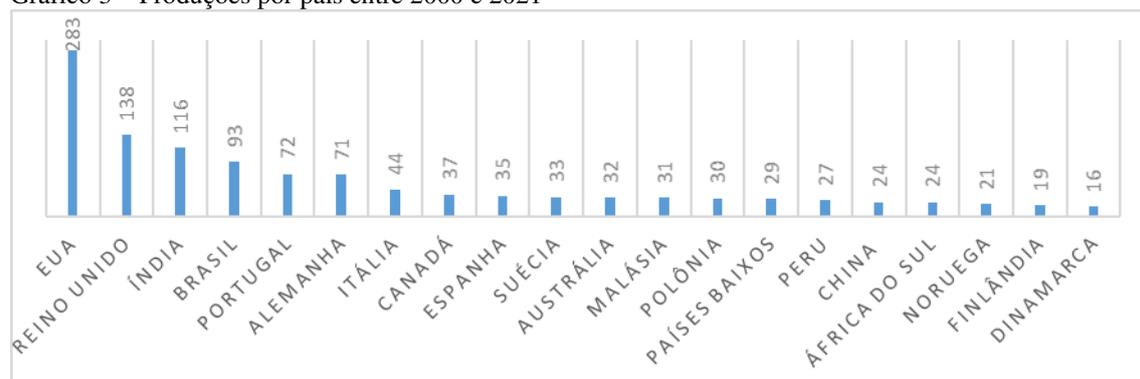
should know the principles and be competent in the four practices.” (Peter J. Denning, 2008)

O desenvolvimento dos *softwares* exige flexibilidade por parte dos gestores durante as tomadas de decisão, pois estes exigem muito mais do que questões técnicas, exige gestão de processos que precisam ficar alinhados à organização. A filosofia Lean direciona a organização, cuidando de todo o ciclo do desenvolvimento dos softwares, evitando desperdícios desnecessários na produção.

A ciência da decisão e as ciências sociais, como administração de empresas, atuam diretamente na gestão das instituições e nos processos. A filosofia Lean age na organização destes e em todas as possibilidades de prejuízo inerente ao dia a dia da corporação.

No gráfico 3, pode-se notar o quantitativo de produções por países entre 2000 e 2021. EUA, Reino Unido, Índia e Brasil lideram o ranking de maior quantidade de produções.

Gráfico 3 – Produções por país entre 2000 e 2021



Fonte: elaboração própria com base nos dados analisados.

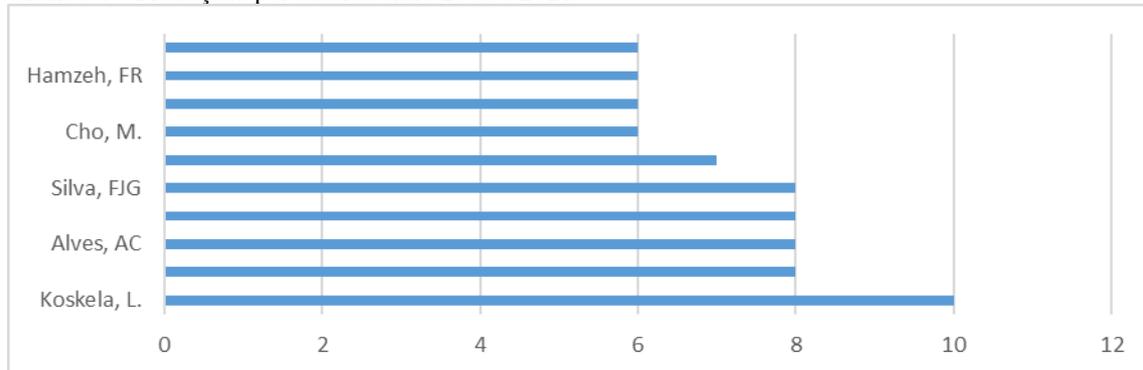
Segundo Daniel Jones (2007), no livro *A Máquina que Mudou o Mundo*, no Reino Unido, os princípios Lean têm se espalhado muito rapidamente além de suas raízes na manufatura para utilidades, serviços financeiros, construção, saúde, governos local e nacional. Os EUA se notabilizaram, ao longo da história, como país que criou ou desenvolveu diversos métodos de gestão atrelados a produtividade e diminuição de custos; além da capacidade de geração de novos conhecimentos e poder de pesquisas, e pelo interesse do país em se manter competitivo através do uso de métodos e técnicas de gestão. Enxergar o problema como oportunidade, foi a premissa básica destes países, e é justamente o que a filosofia Lean se propõe a fazer.

A agenda de reformas internas no Brasil não difere daquela que está sendo discutida na Índia (Gonçalves, 2000). Tal afirmação demonstra o paralelo de crescimento em que ambos os países estão engajados, o que consequentemente poderá atrair a atenção dos pesquisadores

para temas que envolvam a gestão e suas características, pois procura-se na pesquisa temas atuais, que demonstrem inovação, interesse e relevância.

O gráfico 4 apresenta o quantitativo de produções por autores entre 2000 e 2021.

Gráfico 4 – Produções por autores entre 2000 e 2021



Fonte: elaboração própria com base nos dados analisados.

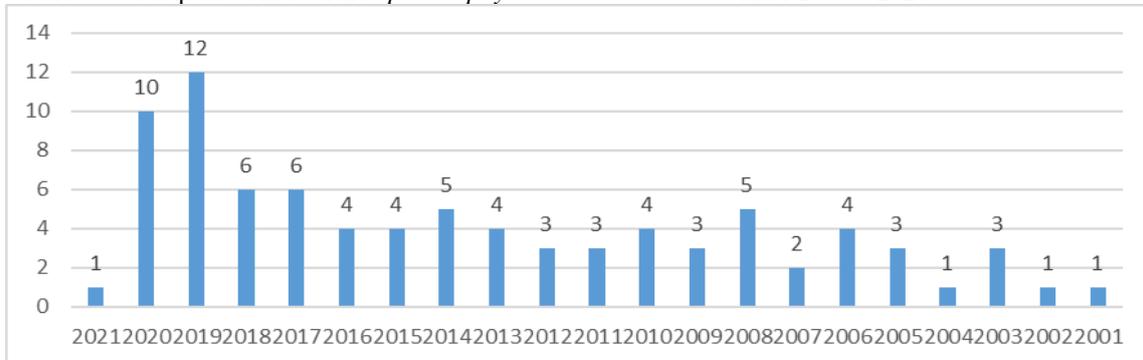
Se destacam: Lauri Koskela, professor da Universidade de Huddersfield e da Universidade de Salford na área de Lean, Teoria de Projetos e Gerenciamento de Produção, ambas na Finlândia. Está envolvido em pesquisas sobre o tema desde 1991. Luís Fernando Alarcón, professor da Pontifícia Universidade Católica do Chile, com especialidade em planificação de projetos, gestão da produção, gestão da produtividade e qualidade, planificação estratégica, análise de risco e análise de decisões. Anabela C. Alves, Professora Assistente no Departamento de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia, Universidade do Minho em Portugal. Membro do Centro ALGORITMI. Possui especialidade em Concepção e Operação de Sistemas de Produção, Produção Lean, Educação em Engenharia com foco na Educação Lean e Aprendizagem Baseada em Projetos. Luís Carlos Ramos Nunes Pinto Ferreira, professor do ISEP – Instituto Superior de Engenharia do Porto em Portugal. Possui especialidade em Análise e Melhoria de Processos e Logística, Metodologia de Apoio a Decisão, Aplicação de Metodologias Lean, Implementação da Metodologia 5 S.

Com o objetivo de investigar se a filosofia Lean já foi abordada com a temática Educação, uma nova busca foi realizada na plataforma Scopus, e do ano de 2000 até março de 2021 foram encontrados 85 trabalhos na busca utilizando o termo “*philosophy and lean and education*”.

No gráfico 5 é possível perceber o quantitativo de produções utilizando o termo “*philosophy and lean education*” entre 2000 e 2021. Destaca-se o ano de 2019 com 12 produções, e a evolução positiva do quantitativo ao longo do período, mostrando o crescimento do interesse por parte dos pesquisadores em abordar este tema, que por ser ainda pouco explorado, quando

vinculado ao segmento educacional, não se destaca no número de produções quando comparado a outros temas mais abordados nas pesquisas científicas.

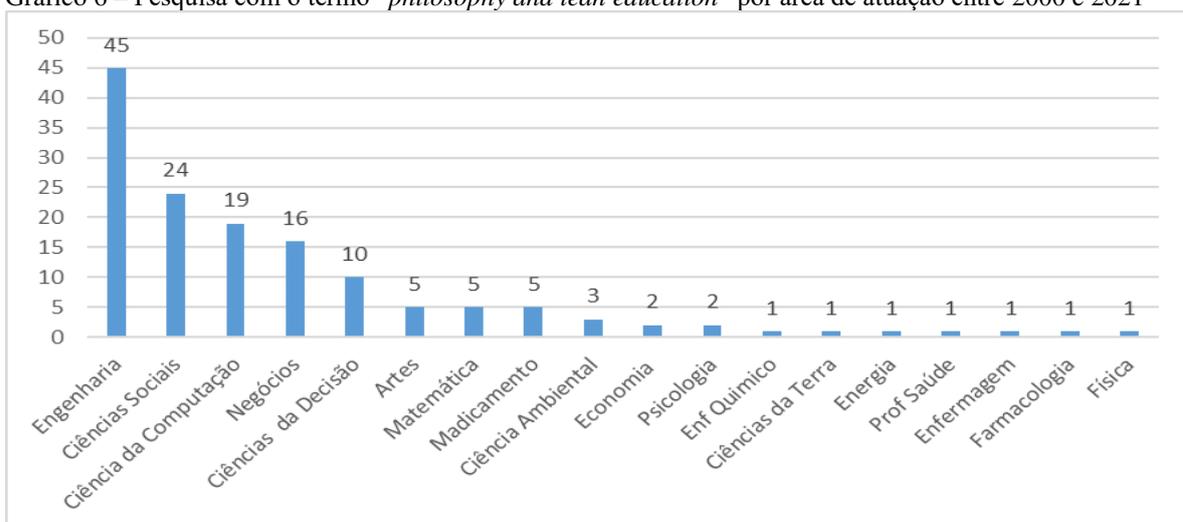
Gráfico 5 – Pesquisa com o termo “*philosophy and lean education*” entre 2000 e 2021



Fonte: elaboração própria com base nos dados analisados.

O gráfico 6 traz o quantitativo de produções utilizando o termo “*philosophy and lean education*” por área de atuação entre 2000 e 2021. A pulverização das áreas de atuação, mesmo com apenas um estudo, demonstra que a filosofia Lean pode ser introduzida e estudada sob outros parâmetros que não sejam unicamente o da gestão empresarial. Ciências Sociais, Ciências da Computação, Negócios e Ciências da Decisão são áreas de gestão e por isso estão mais interligadas com a filosofia. Destaca-se a área de Engenharia, mas especificamente Engenharia de Produção, devido ao estudo das metodologias de gestão aplicadas ao dia a dia da empresa.

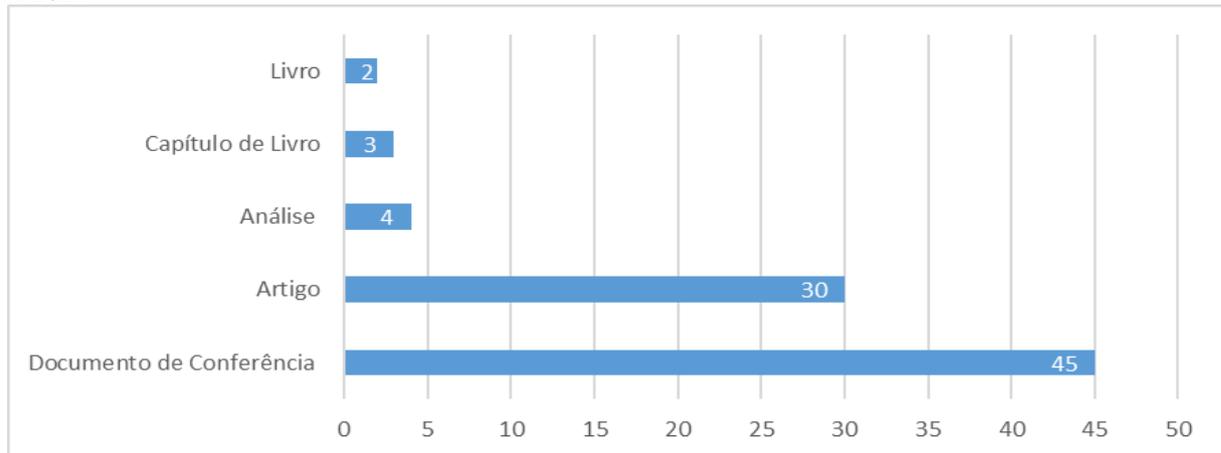
Gráfico 6 – Pesquisa com o termo “*philosophy and lean education*” por área de atuação entre 2000 e 2021



Fonte: elaboração própria com base nos dados analisados.

O gráfico 7 retrata o quantitativo de produções utilizando o termo “*philosophy and lean education*” por quantidade de publicações entre 2000 e 2021. Dos trabalhos que aparecem na pesquisa, 21 são em português, e a maioria trata da Educação Superior, mostrando a limitação do estudo para a educação básica.

Gráfico 7 – Pesquisa com o termo “*philosophy and lean education*” por quantidade de publicações entre 2000 e 2021



Fonte: elaboração própria com base nos dados analisados.

4. Conclusão

O método bibliométrico tem sido uma prática constante nas pesquisas científicas, pois sendo uma técnica quantitativa e estatística, é capaz de medir índices de produção e prática científica, sendo possível analisar de forma temporal indicando e identificando tendências nos periódicos inseridos nas bases de dados. Este artigo teve como premissa, investigar e analisar os termos “*philosophy and lean*” e “*philosophy and lean education*” nos periódicos inclusos na base de dados Scopus, em publicações entre 2000 e 2021.

A pesquisa, através da metodologia bibliométrica, possibilitou a observação, inicialmente através da palavra-chave “*philosophy and lean*”, de 1.361 trabalhos publicados que abordaram o tema, com média de 61,86 por ano, tendo como maior referência o ano de 2019 com 140 publicações. O principal autor a abordar o tema em questão é Lauri Koskela com 10 artigos, e o país com maior volume de publicações é os Estados Unidos com 283.

A pesquisa com a segunda palavra-chave “*philosophy and lean education*”, mostrou 85 trabalhos publicados que abordaram o tema, com média de 3,86 por ano, sendo 2019 o ano com maior número de produções com 12 publicações, sendo o curso de engenharia, mais especificamente engenharia de produção, o curso que mais publicou.

O Brasil, após o mapeamento realizado, demonstrou baixa contribuição com 21 artigos em português, sendo a maioria tratando da educação superior, mostrando que a referência a educação básica ainda é muito limitada. Assim sendo, entende-se que a análise bibliométrica é uma ferramenta eficaz quando tratamos da revisão da bibliografia, pois auxilia estudos sobre os temas, possibilitando a apreciação temporal e divulgação de dados e informações importantes sobre as produções científicas.

REFERÊNCIAS

- CHUEKE, G. V.; AMATUCCI, M. O que é bibliometria? Uma introdução ao Fórum. InternexT - **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais da ESPM**, v. 10, n. 2, p. 1-5, 2015.
- DENNING, P. J. “The profession of IT,” **Communications of the ACM**, vol. 51, Aug. 2008.
- FONSECA, E. N. **Bibliometria: teoria e prática**. São Paulo: Cultrix, Ed. da USP, 1986.
- FORESTI, N. A. B. Contribuição das revistas brasileiras de Biblioteconomia e Ciência da Informação enquanto fonte de referência para a pesquisa. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 19, n. 1, p. 53-71, jan./jun. 1990
- GIL, A. C. **Método e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GONÇALVES, R. **O Brasil e comércio internacional**. Ed. Contexto, 2000.
- GUEDES, V.; BORSCHIVER, S. **Bibliometria: Uma ferramenta estatística para a Gestão da Informação e do Conhecimento, em Sistemas de Informação, de Comunicação e de Avaliação Científica e Tecnológica**. Encontro Nacional de Ciência da Informação. 2005.
- JONES, D. **The machine that changed the world: the story of lean production – Toyota’s secret weapon in the global car wars that is now revolutionizing world ... that is now revolutionizing world industry**. Nova Iorque, EUA, Free Press, 2007.
- MARQUES, A. de A. **A Bibliometria: reflexões para comunicação científica na Ciência da Comunicação e Ciência da Informação**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 33, 2010, Caxias do Sul. Anais... Caxias do Sul: INTERCOM, 2010. p. 1-10.
- MEC - Ministério da Educação e Cultura. **Censo Escolar 2017**. Disponível em: www.mec.gov.br. Acesso em: 27/10/2020.
- MIGUEL, P. A. C. (org.); **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.
- PIMENTA, A.; Portela, A. A bibliometria nas pesquisas acadêmicas. **Revista de Ensino e Pesquisa de Extensão – SCIENTIA**. 2017.
- SCOPUS. Guia de referência rápida. Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/images/documents/Scopus>. Acesso em: 02/05/2021.
- SILVA, A. DO C. **Evolução da administração pública no Brasil e tendências de novos modelos organizacionais**. Cuiabá, 2013. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/36751679/evolucao-da-administracao-publica-no-brasil-e-tendencias-de-novos-modelos-organi>. Acesso em: 12/11/2020.
- SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.
- SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. **A pesquisa científica**. In: Gerhart, Tatiana Engel; Silveira, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.