



*Desafios de uma sociedade
digital nos Sistemas Produtivos e
na Educação*



Estudos sobre educação e *smartphone* no portal de periódicos CAPES: uma análise bibliométrica

Alessandro Segala Romano¹; Iris Renata de Carvalho Rosas²; Rosália Maria Netto Prados³

Resumo - O distanciamento social necessário, durante a pandemia de COVID-19, acelerou a adoção de soluções digitais em diferentes setores, inclusive na educação. Os *smartphones*, considerados como dispositivos digitais mais usados no país em 2020, podem ser uma importante ferramenta de apoio ao processo educacional, sobretudo considerando um aumento no uso desse recurso pelos professores como forma de promover participação mais ativa dos alunos. Nessa circunstância, questiona-se a existência de produção e disseminação do conhecimento científico, acerca do uso de tecnologias (*smartphone*) na educação, pelo que se pretende, e evidenciar a utilização de técnicas bibliométricas; verificar e analisar a frequência da utilização dos termos “educação e *smartphone*” no banco de dados da CAPES, nos últimos dez anos, nos artigos acadêmicos em língua portuguesa, na área de conhecimento Educação.

Palavras-chave: Bibliometria, Educação, *Smartphone*.

Abstract - The social distance needed during the Coronavirus Disease 2019 accelerated the adoption of digital solutions in different sectors, including education. Smartphones, considered as the most used digital devices in the country in 2020, can be an important tool to support the educational process, especially considering an increase in the use of this resource by teachers as a way to promote more active participation of students. In this circumstance, the existence of production and dissemination of scientific knowledge about the use of technologies (*smartphone*) in education is questioned, which is why it is intended, evidencing the use of bibliometric techniques, to verify and analyze the frequency of the use of the terms “education and *smartphone*” in CAPES database, in recent years, in academic articles in Portuguese, in the area of knowledge Education.

Keywords: Bibliometrics, Education, *Smartphone*.

¹ Centro Paula Souza – alessandro.romano@cpspos.sp.gov.br

² Centro Paula Souza. iris.rosas@cpspos.sp.gov.br

³ Centro Paula Souza – rosalia.prados@cpspos.sp.gov.br

1. Introdução

As ferramentas digitais e as informações estão cada vez mais à disposição dos alunos, sejam crianças, jovens ou adultos, no âmbito escolar ou fora dele, e sua integração com a educação precisa ser ponderada de modo a proporcionar autonomia e reflexão. Para Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), as tecnologias digitais oferecem diferentes possibilidades de aprendizagem e, se bem utilizadas pela escola, constituem-se como oportunidade para que os alunos possam aprender mais e melhor.

Neste ano de 2020, o necessário distanciamento social imposto para controle da pandemia de COVID-19, causada pelo novo vírus SARS-CoV-2, tem desafiado a sociedade e acelerado a adoção de soluções digitais em diferentes setores. Na área da educação, em especial, em período anterior à pandemia, já se evidenciava a importância da quebra de paradigmas e utilização de tecnologias nos processos educacionais e pedagógicos, mas neste novo contexto em 2020, evidenciou-se a necessidade de se repensarem as práticas docentes e as novas tecnologias.

Sobretudo, no que se refere à educação profissional, o uso das tecnologias precisa ser trabalhado de forma educativa, sendo os *smartphones*, computadores e *internet* considerados itens de premente necessidade na prática profissional de diversos trabalhadores.

O celular e os recursos disponíveis através da internet são de primordial utilidade no dia a dia de grande parte dos trabalhadores. Como desconsiderar o seu uso enquanto recurso pedagógico na escola? A sua utilização e os conflitos inerentes quanto ao seu uso não devem ser descartados, mas trabalhados junto aos alunos no sentido de levá-los a refletir sobre uma mudança de postura” (BRANDÃO; CAVALCANTE, 2015, p. 04).

No que tange a referidos aparelhos, sua utilização é crescente no país. “São 424 milhões de dispositivos digitais em uso no Brasil em junho de 2020, sendo 190 milhões de computadores e 234 milhões de *smartphones*” (MEIRELLES, 2020, p. 248). Sobre o tempo de uso, em publicação da Agência Brasil, Valente (2019) aponta que os brasileiros aparecem em “5º lugar no ranking global de tempo dispendido com esse aparelho”, sendo que eles ficavam em média “mais de três horas por dia usando o celular em 2018”.

Deste modo, tendo em vista ser um recurso tecnológico de grande abundância entre a população, os *smartphones* podem ser aproveitados como uma excelente ferramenta no processo pedagógico e de aprendizagem no ensino profissional.

Além disso, segundo pesquisa do Comitê Gestor da Internet no Brasil, percebe-se um aumento no uso de tecnologia pelos professores utilizando *smartphones* como forma de promover participação mais ativa dos alunos (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2019).

Isto posto, dada a relevância da discussão, questiona-se a existência de produção e disseminação do conhecimento científico acerca do uso do

smartphone como recurso tecnológico na educação, inclusive na educação profissional.

Assim, o presente artigo tem como objetivos evidenciar a relevância da técnica bibliométrica em pesquisas; descrever o uso da bibliometria em uma pesquisa sobre “educação e *smartphone*” no banco de dados da CAPES; verificar e analisar a sua frequência nos últimos anos nos artigos acadêmicos em língua portuguesa, na área de conhecimento Educação.

A metodologia utilizada é a bibliometria, técnica que permite sistematizar as pesquisas realizadas em determinado campo e, por meio da análise dos seus indicadores, retratar o comportamento e desenvolvimento dessa área do conhecimento. Em acréscimo, o referido método pode servir para subsidiar pesquisas futuras.

2. Referencial Teórico

A disponibilidade de tecnologias digitais na sociedade é cada vez maior e, especialmente os dispositivos móveis estão ganhando maior notoriedade:

Um fenômeno recente é o deslocamento do uso do computador de mesa para o *smartphone*, Ele é mais intenso e acelerado quando o usuário tem menos idade. Sem uma explicação física, a grande maioria dos jovens preferem a pequena tela do celular do que o computador e esse hábito começa a aparecer no uso corporativo e na educação (MEIRELLES, 2020, p. 289).

Na transformação do espaço escolar “a tecnologia tem papel fundamental, [...] o professor pode gerenciar os diversos grupos e suas atividades, além de avaliá-los de forma mais rápida e profunda. [...] O uso de equipamentos como o computador, *tablet* e *smartphone* libera o professor para atuar como orientador e avaliador de seus alunos, aproximando-o muito mais da realidade de cada um” (LIMA; MOURA, 2015, p. 101).

Em pesquisa da Fundação Getúlio Vargas (FGV) verificou-se que, no Brasil, em junho de 2020, são 424 milhões de dispositivos digitais, sendo 342 milhões de dispositivos portáteis (*smartphones*, *notebooks* e *tablets*), dos quais 234 milhões são *smartphones*. Logo, a densidade de dispositivos digitais por habitante que era de 50% em maio de 2010, em junho de 2020, já atinge 200%, o que corresponde a 2 (dois) dispositivos digitais por habitante.

Levando em conta a disponibilidade de *smartphones* pelos brasileiros, há que se considerar que se trata de ferramenta a ser aproveitada estrategicamente para a educação, tanto pela maximização da efetividade e do aprendizado, quanto pela necessidade de se orientar sua melhor utilização:

o simples acesso às tecnologias no ambiente escolar não é capaz de produzir tais contribuições para o desenvolvimento dos sujeitos. Faz-se necessário que a inserção das tecnologias no âmbito educacional esteja baseada em um currículo contextualizado e que propicie a

atuação crítica dos alunos e de toda a comunidade escolar (COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL, 2019, p. 27).

Ainda de acordo com o Comitê Gestor da *internet* no Brasil (2019), mesmo com diversas dificuldades que se apresentam, é possível perceber aumento no uso de tecnologia pelos professores, principalmente *smartphone*.

Portanto, a fim de identificar os estudos realizados na área da educação conjugada a utilização de *smartphone*, proceder-se-á uma bibliometria.

Estudos bibliométricos têm sido utilizados em diferentes campos da ciência, em que se busca obter indicadores de avaliação da produção científica no Brasil e no Mundo. Diversos autores como Figueiredo (1973), Vanti (2002), Araújo (2006), explicitam que a bibliometria é termo utilizado e “consagrado por Alan Pritchard em 1969”, para qualificar o “tratamento quantitativo das propriedades e do comportamento da informação registrada”, que também é conhecida como “bibliografia estatística”. Porém, acordam também que a primeira vez em que o termo foi estabelecido, foi em 1934 por Otlet, algumas décadas anteriores, em sua obra intitulada “*Traité de documentati3n*”. Pritchard, portanto, foi o responsável pela popularização da terminologia na comunidade científica.

Nesta mesma linha, Silva; Hayashi, C; Hayashi, M. (2002) definem que bibliometria:

constitui em analisar a atividade científica ou técnica pelos estudos quantitativos das publicações. Ou seja, os dados quantitativos são calculados a partir de contagens estatísticas de publicações ou de elementos que reúnem uma série de técnicas estatísticas, buscando quantificar os processos de comunicação escrita (SILVA; HAYASHI; HAYASHI, 2002, p. 113).

Conceitos à parte, tais abordagens permitem não apenas compreender a analisar a literatura científica existente, bem como produzir dados de pesquisa que podem subsidiar pesquisas futuras. Principalmente, “eles podem revelar para o campo da Educação Profissional a atuação dos autores, seus relacionamentos e as tendências temáticas, metodológicas, epistemológica da área estudada” (MARTINS; MEDEIROS; NASCIMENTO, 2019, p. 06).

Dentre suas Leis Clássicas temos: Lotka, Bradford e Zipf, que representam os nomes dados dos seus autores, bem como diferem na forma de compilar e analisar os dados coletados. Vanti (2002), explicita que a Lei de Lotka refere-se a “medição da produtividade dos autores”, já a Lei de Zipf faz a medição do aparecimento das palavras e a Lei de Bradford mede a produtividade nas publicações em revistas.

Baseado em Naseer e Mahmood (2009), os autores Silva, Hayashi e Hayashi apontam dois tipos de estudos bibliométricos: o primeiro é o avaliativo, que está relacionado “ao uso da literatura por meio da contagem de referências e citações em trabalhos de pesquisa” e o segundo, é o descritivo, que aborda “produtividade obtida pela contagem de livros, periódicos e outros formatos de comunicação” (SILVA; HAYASHI; HAYASHI, 2002, p. 115).

3. Método

A apuração de dados nesta pesquisa baseou-se nas técnicas bibliométricas cingindo-se ao Portal de Periódicos da Capes como *lócus*, tendo em vista se tratar de uma biblioteca virtual mantida pelo Ministério da Educação (MEC), na qual se concentra vasta produção científica, compreendendo em sua base de dados mais de 48 mil títulos. Além disso, sua transparência e a possibilidade de livre e gratuito acesso, são fatores que justificam sua delimitação.

Primeiramente, em novembro de 2019, foi realizado um levantamento com os termos "educação" e "*smartphone*" em separado. Posteriormente, em março de 2020, os dois termos foram agrupados na mesma consulta, conforme definição junto à orientação deste trabalho.

Após tal ajuste, foi selecionada a seguinte opção de pesquisa: "buscar por assunto" e termo: "educação e *smartphone*", resultando em "193" títulos. Em seguida, optou-se pelo refinamento dos resultados apresentados, selecionando: "artigos", o que retornou em "189" artigos. Por último, outro filtro foi indicado: "idioma português", extraindo-se "80" publicações, sendo que "70" foram "revisados por pares".

Registra-se ainda que o recorte temporal apontado pela pesquisa compreende os anos de 2010 a 2020. Ademais, esclarece que os critérios de investigação selecionados objetivam a melhor delimitação do número de produções obtidas, bem como o desenvolvimento de análises mais aprofundadas dos resultados dentro do escopo deste trabalho.

A seguir, ilustra-se em gráficos os resultados para discussão, construídos com o auxílio do *software Microsoft Excel*.

4. Resultados e Discussão

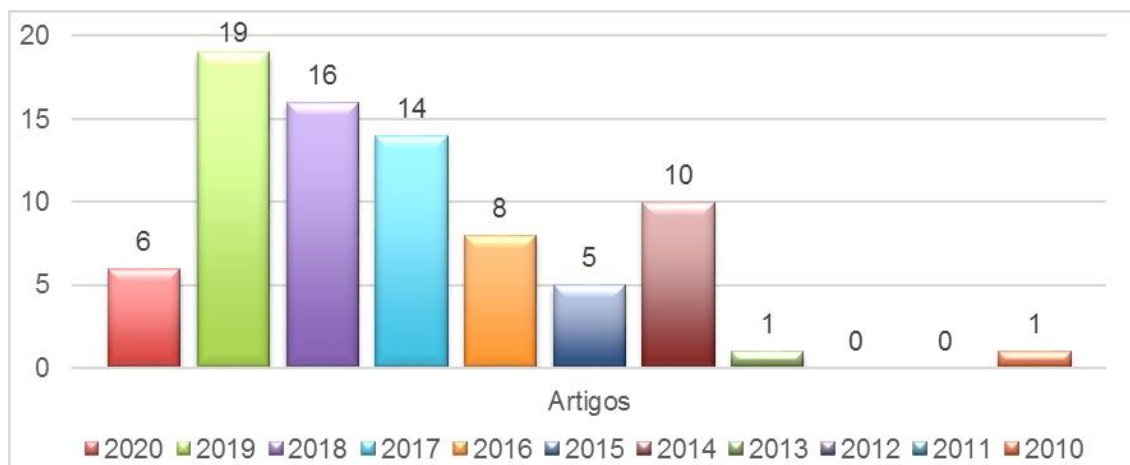
No Gráfico 01, dentre os 80 (oitenta) resultados encontrados destaca-se o perceptível aumento de publicações entre 2017 a 2019, sendo 49 (quarenta e nove), o que representa mais da metade do total de artigos.

Ao utilizar a média aritmética simples, que é o somatório de todas as publicações do rol, divididos pela quantidade de elementos (de 2010 a 2020, correspondendo a onze elementos), chega-se ao valor aproximado de: 7,27 (sete vírgula, vinte e sete) publicações/ano. Isto posto, observa-se que os anos de: 2019, 2018, 2017, 2016 e 2014, estão acima da média de publicações.

De outra parte, os anos de 2015, 2013 e 2010 estão abaixo da média e nos anos de 2011 e 2012 não foi encontrada nenhuma publicação dentro do escopo: "educação e *smartphone*". Com relação ao ano de 2020, considerando que a busca se limitou apenas aos três primeiros meses do ano e nesse intervalo

já foi possível encontrar 6 artigos, é provável que irá superar a média de publicações do período.

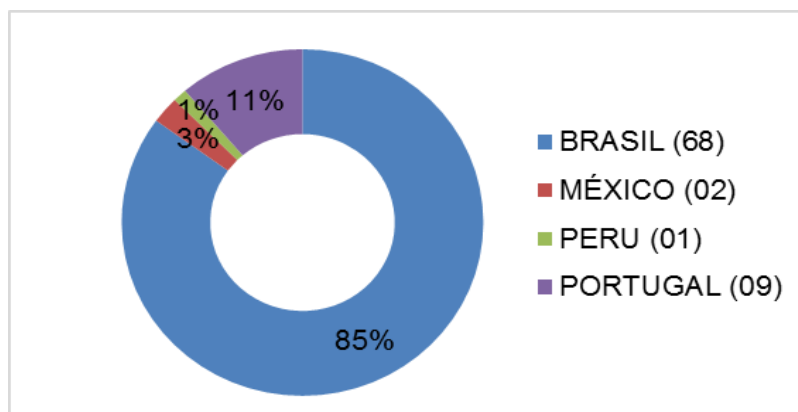
Gráfico 01: resultados de artigos em português por ano.



Fonte: Portal de Periódico Capes, elaborado pelos autores (2020)

No Gráfico 02, temos uma visão sobre as produções de artigos por País. Foram encontrados apenas quatro (04) países com publicações: Peru, México, Portugal e Brasil, este último com a maior quantidade.

Gráfico 02: resultados de artigos em português por País.



Fonte: Portal de Periódico Capes, elaborado pelos autores (2020).

No total fragmentado de publicações do Brasil, 68 (sessenta e oito) artigos, distribuídos entre os estados brasileiros, nota-se que São Paulo (24), Rio de Janeiro (10), Rio Grande do Norte (10) e Rio Grande do Sul (07), são os estados com maior número de produções de artigos, conforme Tabela 01:

Tabela 01: artigos publicados em periódicos nacionais, por estado.

ESTADO	TOTAL
São Paulo	24
Rio de Janeiro	10
Rio Grande do Norte	10
Rio Grande do Sul	7
Ceará	4
Paraíba	3
Minas Gerais	2
Paraná	2
Santa Catarina	2
Sergipe	1
Brasília	1
Amazonas	1
NACIONAL	1

Fonte: Portal de Periódico Capes, elaborado pelos autores (2020).

A Tabela 02 demonstra a frequência de artigos encontrados por periódicos, com maior ênfase para a revista Holos do Instituto Federal do Rio Grande do Norte.

Tabela 02: Resultados da Produção Intelectual de artigos em português durante o período de 2010 a 2020, por periódico.

PERIÓDICOS	Frequência
HOLOS	10
EMP: Educação Matemática Pesquisa	8
RISTI: Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologia de Informação	8
Revista: Ciência & Saúde Coletiva	7
Informação & Sociedade	3
Revista Brasileira em Promoção da Saúde	3
RAC: Revista de Administração Contemporânea	2
InternexT – Revista Eletrônica de Negócios Internacionais	2
Revista Famecos: Mídia, Cultura e Tecnologia	2
REMARK: Revista Brasileira de Marketing	2
International Journal of Innovation	2
RMS: Revista Metropolitana de Sustentabilidade	2
Convergencia: Revista de Ciências Sociais	2
Revista EDaPECI	1
REMAT (Educação Matemática Pesquisa)	1
ForScience	1
Ciência e Natura	1
RBPFEEX: Revista Brasileira de Prescrição de Fisiologia do Exercício	1
Revista Educação e Cultura Contemporânea	1
RBFF: Revista Brasileira de Futsal e Futebol	1
RGSS: Revista de Gestão em Sistemas de Saúde	1
Acta Scientiarum Language and Culture	1
Revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas	1

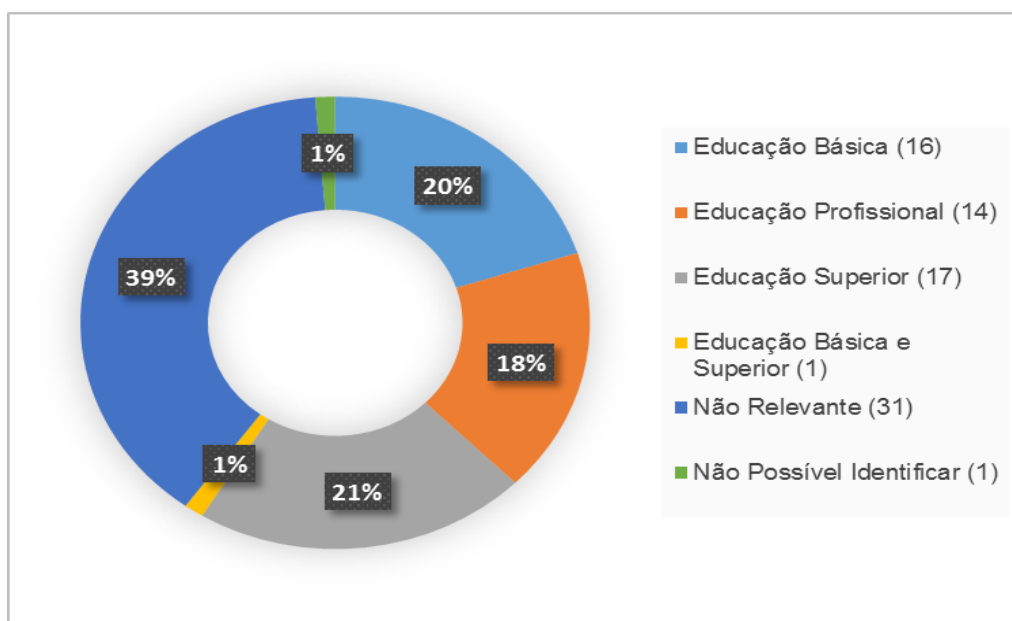
Fonte: Portal de Periódico Capes, elaborado pelos autores (2020) – continua

PERIÓDICOS	Frequência
Alfa: Revista de Linguística	1
Journal of Information Systems and Techonology Management	1
Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia	1
Revista Exame	1
Motrivivência: Revista de Educação Física, Esporte e Lazer	1
Psicologia: Reflexão & Crítica	1
Brazilian Journal of Information Science	1
Reciis Revista Eletrônica Comunicação Informação Inovação e Saúde	1
Revista Brasileira de Educação Especial	1
Revista de Administração Pública	1
Revista de Educação em Ciências e Matemáticas	1
Revista de Gestão	1
Revista Thema	1
Educacion (Lima)	1
CIAIQ: Congresso Ibero-Americano de Investigação Qualitativa	1
Motricidade	1
TOTAL	80

Fonte: Portal de Periódico Capes, elaborado pelos autores (2020).

No Gráfico 03, foram tabulados os níveis e modalidades de Ensino, conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), nº. 9394, de 20 de dezembro de 1996 (BRASIL, 1996).

Gráfico 03: Frequência por nível e modalidade de Ensino.



Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Por fim, dentro do escopo do uso de tecnologias móveis dentro do âmbito educacional, nota-se que 40% dos artigos, ou seja 32 (trinta e dois) não fazem parte do escopo, ou por não ser relevante ou por não ser possível a sua identificação. Já os itens: Educação Básica, Educação Profissional e Educação Superior representam 60% do total.

5. Considerações finais

Em remate, ante a disseminação de *smartphones* no Brasil e a crescente utilização desse recurso como estratégia pedagógica, torna-se válido incentivar seu uso no ambiente escolar, de modo a capacitar o aluno para sua correta e reflexiva utilização futuramente, no mercado de trabalho.

A exposição e análise dos resultados evidenciam o atual quadro de pesquisas sobre educação e *smartphone* na base CAPES. Constata-se, portanto, a necessidade de avultar pesquisas relacionadas à “Educação” e “*Smartphones*” no âmbito da educação no intuito de subsidiar trabalhos futuros acerca destes temas, bem como incrementar a produção intelectual de pesquisa.

Acredita-se que a pandemia de COVID-19 proporcionou uma oportunidade de aceleração de adoção das soluções digitais na educação e revelou a importância de se repensar as práticas docentes com o uso de ferramentas digitais e de aparelhos móveis. O desafio que se segue é consolidar essa integração e manter constantes os esforços de inovação e melhorias.

Assim consideram-se as possíveis experiências vivenciadas pelos pesquisadores neste período, certamente o cenário de publicações da área se ampliará.

Referências

ARAÚJO, C. A. **Bibliometria: Evolução histórica e questões atuais**. Em *Questão*, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 11-32, jan./jun. 2006. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/16>. Acesso em: 07 jul. 2020.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015

BRANDÃO, P. A. F.; CAVALCANTE, I. F.. **Reflexões acerca do uso das novas tecnologias no processo de formação docente para a educação profissional**. 2015. Disponível em: <https://ead.ifrn.edu.br/portal/wp-content/uploads/2016/02/Artigo-29.pdf>. Acesso em: 22 ago.2020.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN). Brasília: Congresso Nacional. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/LegisBasica.pdf>. Acesso em: 13 jul. 2020.

COMITÊ GESTO DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras - TIC Educação 2018.** 2019. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/216410120191105/tic_edu_2018_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 20 out. 2020.

FIGUEIREDO, L. M. de. **Distribuição da Literatura Geológica Brasileira: Estudo Bibliométrico.** Ciência da Informação, [S.l.], v. 2, n. 1, jun. 1973. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/21>. Acesso em: 07 jul. 2020.

MARTINS, J. S.; MEDEIROS NETA, O.; NASCIMENTO, F.L.S. **O Catálogo de Teses e Dissertações como fonte para estudos bibliométricos do campo da Educação Profissional.** Jun.2019. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/333597321_O_Catalogo_de_Teses_e_Dissertacoes_como_fonte_para_estudos_bibliometricos_do_campo_da_Educacao_Profissional. Acesso em 07 jul. 2020.

MEIRELLES, F. S. **Uso da TI - Tecnologia de Informação nas Empresas.** 31ª Edição, 2020. Centro de Tecnologia de Informação Aplicada – FGV EAESP. Disponível em: https://eaesp.fgv.br/sites/eaesp.fgv.br/files/u68/fgvcia2020pesti-resultados_0.pdf. Acesso em 22 ago. 2020.

NASEER, M. M.; MAHMOOD, K. **Use of bibliometrics in LIS research.** LIBRES: Library of Information Science Research Electronic Journal, v. 19, n.2, p. 1-11, sept. 2009. Acesso em: 07 jul. 2020.

LIMA, L. H. F.; MOURA, F. R. **O professor no Ensino Híbrido.** In: BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. M. Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015. p. 89-102.

SILVA, R. da; HIYASHI, C. R. M; HAYASHI, M. C. P. I. **Análise Bibliométrica e Cientométrica; desafios para especialistas que atuam no campo.** InCID: R. Ci. Inf. e Doc., Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 110-129, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.periodicos.usp.br/incid/article/view/42337/46008>. Acesso em: 17 jul. 2020.

VANTI, N. A. **Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento.** Ciência da Informação, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago.2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2020.