

A produção científica sobre Educação Profissional e Tecnológica: uma perspectiva cienciométrica

*Scientific production on Professional and Technological Education: a
perspective scientometric*

Recebido: 10/10/2022 | **Revisado:**
11/09/2024 | **Aceito:** 15/09/2024 |
Publicado: 18/11/2024

Fernando Honorato Nascimento
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1017-8211>
Universidade Estadual de Goiás
E-mail: fhnquimica@yahoo.com.br

Marlene de Paula Pereira
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5997-3411>
Instituto Federal Sudeste de Minas Gerais
E-mail: marlene.pereira@ifsudestemg.edu.br

Como citar: NASCIMENTO, F. H.;
PEREIRA, M. P. A produção científica sobre
Educação Profissional e Tecnológica: uma
perspectiva cienciométrica. **Revista
Brasileira da Educação Profissional e
Tecnológica**, [S.l.], v. 3, n. 24, p.1-15
e14355, nov. 2024. ISSN 2447-1801.
Disponível em: <Endereço eletrônico>.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Introdução

O objetivo deste trabalho foi quantificar e qualificar a produção científica relacionada à EPT, utilizando-se para tal a técnica de pesquisa denominada “Ciencimetria”. Adotou-se como plataforma de pesquisa o banco de dados da Coleção Principal do *Web of Science* (WoS) e como marco temporal o período de 1945 a 2021. A busca foi realizada no mês de julho de 2022. Como resultado foram encontrados 885 documentos, publicados na Core Collection. Deste total, 51,64% são de artigos originais de pesquisa básica e/ou aplicada. Do total de artigos encontrados, 64 reportaram o Brasil como país de origem dos pesquisadores. Contudo, apenas 38 trataram especificamente sobre EPT. Conclui-se que é necessário o desenvolvimento e aplicação de pesquisas relativas a EPT, no mundo e, especialmente, no Brasil.

Palavras-chave: Publicação; Profissional; Ciencimetria.

Abstract

The objective of this paper was to quantify and qualify the scientific production related to EPT, using the research technique called “scientometrics”. The Web of Science (WoS) Core Collection database was adopted as a research platform and the period from 1945 to 2021 was used as a time frame. The search was carried out in July 2022. As a result, 885 documents were found, published in the Core Collection. Of this total, 51.64% are original articles on basic and/or applied research. Of the total number of articles found, 64 reported Brazil as the researchers' country of origin. However, only 38 dealt specifically with EPT. It is concluded that it is necessary to develop and apply research related to EPT in the world and especially in Brazil.

Keywords: Publication; Professional; Scientometrics.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) surge e se desenvolve atrelada ao mundo do trabalho. Da Revolução Industrial aos dias atuais nota-se a preocupação em capacitar pessoas para desempenhar diferentes funções no campo profissional. Se naquele tempo a preocupação consistia em oferecer um treinamento meramente operacional, atualmente, os desafios trazidos pela tecnologia impõem uma formação mais completa.

No Brasil, esse modelo educacional foi criado em 1909, por Nilo Peçanha, então Presidente da República. Desde essa época, a EPT enfrentou diversos percalços e alterações, como o decreto 5.154/2004 e a lei 11.741/2008 que alteraram a LDB, institucionalizaram a educação profissional até culminar atualmente no projeto de lei nº 11.279/2019, que foi retirado de tramitação pelo poder executivo, em março de 2019 (Conde; Oliveira, 2019; Santos *et al.*, 2020).

É necessário considerar que em razão das várias e frequentes mudanças nas legislações e nas políticas educacionais, que reformaram o ensino médio e a EPT, podem ocorrer repercussões que interfiram nos objetivos e na qualidade do ensino oferecido aos estudantes brasileiros (SOUZA, 2019). Diante desse contexto, é necessário também realizar estudos, analisar e refletir sobre a EPT e as produções científicas relacionadas a ela. (Conde; Oliveira, 2019; Minuzzi; Coutinho, 2020; Santos *et al.*, 2020).

Medir a investigação científica e o seu impacto é uma atividade séria e necessária para que as partes interessadas nos domínios do ensino superior, EPT, ciência, tecnologia e inovação possam realizar um controle, com uma frequência regular, e assim possam gerir políticas públicas de incentivo ao dinâmico crescimento científico. Importante ferramenta que presta-se ao objetivo de mensurar a produção científica em determinada área é a Cienciometria.

Esta técnica adota diversas ferramentas que permitem inferir sobre a reputação de pesquisadores e instituições no que se refere às suas produções de pesquisas, e, assim, apresentar perspectivas de como os métodos científicos estão sendo aplicados para a resolução de problemas para a humanidade.

Decerto que o aumento de tamanho e complexidade da pesquisa científica é um desafio que precisa ser superado. Nesse sentido, é necessário o uso de ferramentas metodológicas robustas que possam suportar a obtenção de estudos científicos adequados. A Cienciometria se emoldura e atende a estas necessidades (Maurya, 2021).

Sua utilização, como metodologia, tem sido necessária para a gestão da ciência, devido às necessidades de gestão estratégica e organizacional da pesquisa científica básica e acadêmica.

Soares (1989) e Dávila (2012) *apud* Lobo-Moreira *et al.* (2023) salientam que a compreensão do estado de conhecimento sobre um tema, em determinado período, é de grande importância para o processo de compreensão do mesmo. Tais estudos contribuem tanto para apontar aspectos que ainda precisam ser estudados, como para identificar interesses, carências, saturações que o mercado precisa solucionar.

A Cienciometria é denominada no meio acadêmico como “a ciência da ciência”, e possui a finalidade de investigar a atividade científica enquanto fenômeno social e humano, mediante parâmetros e indicadores baseados em modelos matemáticos (Parra, Coutinho, Pessano, 2019. p. 4-6).

A cienciometria se concentra na mensuração da ciência e não se baseia em textos ou trabalhos não científicos ou empíricos. Em vez disso, ela se concentrou na avaliação da produção científica. Caracteriza-se por empregar um método bibliográfico e exploratório, o que permite que o pesquisador se aproxime mais do objeto de pesquisa. Assim, mede e analisa a ciência usando abordagens qualitativas, quantitativas e computacionais. A cienciometria, com seus vários índices, é um método confiável para avaliar o desenvolvimento científico (Hayashi, 2013 *apud* Barros; Langhi, 2023; Masic, 2022).

A Cienciometria objetiva “medir o crescimento de determinadas áreas e o surgimento de novos temas”, bem como, “identificar as tendências e o crescimento do conhecimento em uma área” (Li; Rollins; Yan, 2020. P. 2-4).

A partir de um mapeamento fornecido pela Cienciometria é possível aferir valores e conseqüentemente qualificar o processo de produção científica. Dessa forma, segundo Parra, Coutinho e Pessano (2019. p. 5-7), é necessário que instituições públicas e privadas invistam em “ciência que estuda a ciência”, pois assim será possível desenvolver propostas, diretrizes e indicações de caminhos adequados e eficientes, que permitam o desenvolvimento contínuo da ciência como um todo.

Diante desse contexto, objetivou-se, no presente trabalho, realizar um estudo exploratório quali-quantitativo, com vistas a identificar o interesse das pesquisas científicas acerca da EPT e a produtividade da própria EPT. O estudo alicerçou-se na revisão cienciométrica sistemática da literatura, com a utilização de procedimentos cienciométricos padronizados, em pesquisa no banco de dados da Coleção Principal do *Web of Science (WoS)* (Miyashita; Sengoku, 2021), tendo como marco temporal o ano de 1945 até os dias atuais. Foram investigados o quantitativo de publicações concernentes a educação profissional e tecnológica (EPT), na maior base mundial de dados indexados; investigou-se quais tipos de estudos foram publicados, sobre EPT, desde o ano de 1945, início da *Web of Science*. Buscou-se ainda identificar em quais áreas de conhecimento foram publicados estudos relativos à EPT.

A pesquisa ocorreu no banco de dados da Coleção Principal do *Web of Science (WoS)*, com um período escolhido de 1945 a 25-07-2022, em uma busca que ocorreu no mês de outubro e novembro de 2021.

O banco de dados da *Web of Science (WoS) Core Collection* é um índice de citação seletiva de publicações científicas e acadêmicas que abrangem revistas, procedimentos, livros e compilações de dados. É o índice de citação mais antigo para as ciências, tendo sido introduzido comercialmente pelo ISI em 1964, inicialmente como uma ferramenta de recuperação de informações chamada *Science Citation Index (SCI)* (Birkle *et al*, 2018).

Os seguintes termos e/ou descritores da pesquisa, foram combinados e utilizados, no singular, e/ou no plural, para obtenção e identificação dos documentos/estudos publicados: "*Technological education*" AND "*Vocational education*" (Gil, 2021; Lakatos; Marconi, 2021; Li, Rollins, Yan, 2018).

Como critérios de inclusão foram utilizados todos os estudos, artigos originais e revisões sistemáticas ou cienciométricas, cujos temas fossem concernentes a EPT (Sooryamoorthy, 2021).

Excluiu-se desta pesquisa todos os estudos que não se adequassem ao objetivo desta revisão, tais como as teses e dissertações acadêmicas, relatórios técnicos, resumos de eventos científicos, bem como os documentos de acesso antecipado. Posteriormente, foram selecionados títulos e resumos por leitura individual (ou do texto completo em alguns casos), para garantir que os resultados fossem adequados para o tema do estudo (Sooryamoorthy, 2021).

A avaliação foi realizada por meio de uma análise documental, porquanto os resultados obtidos foram extraídos de uma planilha de dados, gerada após uma pesquisa de artigos relacionados aos termos utilizados em uma “string” para a pesquisa, realizada, na base de dados da *Web of Science* (Miyashita; Sengoku, 2021).

O uso da ferramenta cienciométrica de informações foi realizado com o exame de diferentes indicadores, quais sejam: qual o perfil de publicação científica mundial relacionada a EPT; qual o esforço empreendido na pesquisa e publicação dos principais grupos de estudo, assim como, se existe tendências de estudo, na produção científica relacionada com a EPT (Miyashita, Sengoku, 2021).

O trabalho está dividido em duas seções: na primeira faz-se uma abordagem teórica e legislativa sobre a educação profissional e tecnológica e, na segunda, são apresentados e discutidos os dados obtidos por meio da pesquisa cienciométrica proposta. Algumas considerações encerram o estudo.

2 A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA NO BRASIL

As mudanças que a sociedade vem sofrendo, principalmente em razão do desenvolvimento tecnológico, refletem-se diretamente no mundo do trabalho e conseqüentemente nos modelos de educação a serem oferecidos. À medida que o mercado requer, cada vez mais, profissionais capazes de resolver problemas complexos, a educação também precisa se transformar e buscar oferecer a qualificação que o mundo do trabalho exige.

Nesse sentido, a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) surgiu e se desenvolveu paralelamente ao mundo do trabalho, tendo como ponto de partida a Revolução Industrial (1760-1840). O desenvolvimento da Educação profissional ocorreu principalmente na segunda fase da Revolução Industrial, que começou em meados do século XIX e se estendeu até o início do século XX. Com a crescente complexidade das máquinas e dos processos industriais, houve uma demanda crescente por trabalhadores com habilidades técnicas específicas (Ciavatta, 2023; Quiqueto, 2020; Sousa; Medeiros Neta, 2021).

Isso levou à criação e ao aprimoramento de sistemas de educação profissional e tecnológica, tanto em termos de escolas técnicas quanto de programas de treinamento especializado, para atender às novas exigências do mercado de trabalho industrial. E foi entre 2003 e 2010 que se promoveu a transformação da Rede de Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica

(CEFTs), nesse período, em universidades tecnológicas ou Institutos federais de Ciência e Tecnologia (IFETS) (Lima *et al*, 2023; Sousa; Medeiros Neta, 2021).

Nesse período, esse modelo educacional sofreu importantes alterações, em termos estruturais e legislativos, com vistas a tornar-se mais completa, mais questionadora e produtiva de conhecimento. O antigo modelo da educação profissional, que visava apenas resolver problemas do cotidiano, foi, aos poucos, substituído por uma proposta mais inovadora em que pretendeu-se inserir o estudante como protagonista do processo de ensino-aprendizagem, como agente capaz de lidar com a dúvida transformando-a em solução e inovação (Ciavatta, 2023; Sousa; Medeiros Neta, 2021).

Isto foi possível com a incorporação da pesquisa científica no processo de ensino-aprendizagem, estabelecendo, também neste modelo de ensino, o tripé ensino-pesquisa-extensão. Para Paoli (1998, p. 39) *apud* Vieira *et al* (2019, p. 282), ensino com pesquisa é relevante por possibilitar a construção de “[...] habilidades intelectuais básicas para ocorrer a reflexão”.

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é uma modalidade educacional que possui como objetivo, a preparação de um cidadão com cultura geral e que possa atuar no mundo do trabalho. A EPT possui como uma de suas bases conceituais a pesquisa. A pesquisa, como princípio científico, irá promover o avanço a aquisição do conhecimento. A pesquisa como princípio educativo, atua como um suporte, a partir do qual se desenvolvem sujeitos sociais e históricos. Portanto, uma das bases conceituais da EPT, já consolidada, é a relação trabalho-educação-ciência (Rodrigues; Lima, 2022).

A EPT no Brasil foi concebida e tem sido estruturada sob a perspectiva do conflito, que é característico ao sistema capitalista, consistente em uma relação que sempre foi marcada por uma organização política violenta e injusta. Ao longo da história do Brasil, a educação propedêutica e de caráter acadêmico foi destinada aos jovens da elite, ao passo que a educação profissional buscava preparar os jovens das camadas mais baixas para exercerem os trabalhos técnicos e operacionais (Santos *et al*, 2020; Vieira; Souza Junior, 2016;).

Cada um dos ciclos econômicos contou com um tipo de investimento destinado ao preparo técnico. Durante o ciclo do Ouro foram criadas as Casas de Fundação de Moedas. Durante o Império, escolas diversas foram criadas com a finalidade de ensinar ofícios como a tipografia, a carpintaria, a sapataria, a tornearia. Desse modo, atendia-se, ao mesmo tempo, a demanda de serviços da época e apresentava-se uma solução ao problema social da falta de emprego e renda (Vieira; Souza Junior, 2016).

Pode-se considerar que, no Brasil, a Educação Profissional e Tecnológica teve seu início oficial com o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, sancionado pelo Presidente Nilo Peçanha. Foram criadas, então, 19 Escolas de Aprendizes Artífices, com o objetivo de oferecer conhecimentos técnicos necessários aos menores que desejassem transformarem-se em operário (LIMA *et al.*, 2023. p. 2).

A Constituição de 1937 foi a primeira Constituição do Brasil a abordar especificamente o ensino profissional, técnico e industrial, estabelecendo que “as escolas pré-vocacionais e profissionais, destinadas às classes menos favorecidas, constituíam dever do Estado” (BRASIL, 1937. p. 25).

A partir de 1942, a Reforma Capanema, instituída pelo Decreto-lei nº 4.422 (Brasil, 1942), remodelou o ensino no país. Assim, a educação profissionalizante era constituída pelos cursos normal, industrial técnico, comercial técnico e agrotécnico. No entanto, tais cursos não habilitavam para o ingresso no ensino superior (Soares Cunha; Pimentel, 2022).

Em 1959 foram criadas as Escolas Técnicas Federais. Com o Regime de Exceção Militar (1964-1985), a educação brasileira sofreu modificações, por meio da Lei n.º 5.692/71 (Brasil, 1971), que reformou o ensino do 1.º e 2.º grau e tentou impor o ensino médio profissionalizante para todos. Com o advento da Lei n.º 9.394/1996 (BRASIL, 1996), segunda Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi retirado o caráter assistencialista dado até aquela data à educação profissional, tornando-a um mecanismo de favorecimento à inclusão (Nasinhaka; Pereira; Paixão, 2021; Vieira; Souza Junior, 2017).

Os anos de 1940 e seguintes marcaram o desenvolvimento das escolas técnicas. As primeiras escolas técnicas foram criadas para oferecer formação especializada em áreas como mecânica, eletricidade e construção civil, refletindo a necessidade de qualificação profissional para suportar a industrialização e modernização do país. No final da década de 60 começaram a surgir os Cefets – Centros federais de educação tecnológica. Os Cefets surgiram no contexto de uma crescente demanda por formação técnica de nível médio e superior (Soares Cunha; Pimentel, 2022).

Em 2008, por meio da Lei nº 11.892, foi instituída a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e foram criados os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Na dimensão introduzida Lei nº 11.892, de 2008, foram estabelecidos como finalidades e objetivos dos Institutos Federais, dentre outros, a realização da pesquisa e o estímulo ao desenvolvimento tecnológico, conforme se depreende dos artigos 6º a 7º:

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características: [...] VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico [...]; Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais: I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos; II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica; III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade (Brasil, 2008);

A partir de então, ao menos em nível legislativo, a educação profissional no Brasil ganha um novo enfoque, voltado não somente ao objetivo do ensino, mas também da extensão e pesquisa.

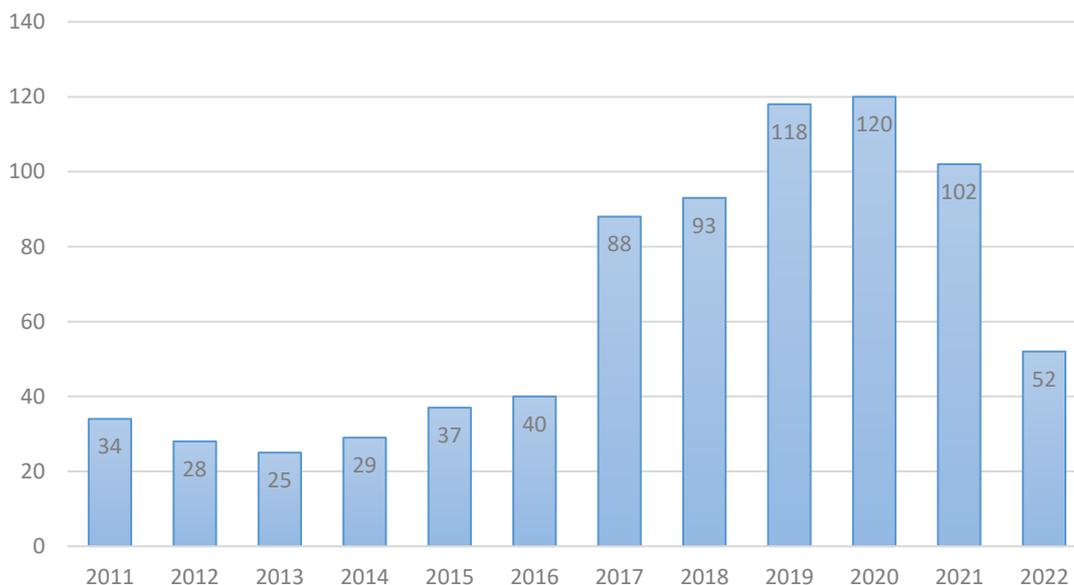
Pode-se constatar, estatisticamente, que esta transformação tem importante reflexo no número de publicações a respeito deste modelo educacional e ainda em relação à produção por pesquisadores atuantes nesta rede de ensino. Por meio do emprego das técnicas padronizadas de Cienciometria pretende-se demonstrar os aspectos quantitativos e qualitativos da produção científica acerca da EPT.

3 A ANÁLISE CIENCIOMÉTRICA DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DA EPT

A partir da pesquisa cienciométrica realizada no banco de dados da Coleção Principal do *Web of Science (WoS)*, considerando o período de 1945 a 25-07-2022, foram obtidos 885 documentos publicados. A primeira publicação de um documento, em formato de artigo original, relacionado a EPT, ocorreu em 1969, nos Estados Unidos, pelo professor Richard Kraft, da Universidade Estadual da Flórida. O artigo foi publicado na revista *Educational Technology*. Desde então, até agosto de 2022, um total de 885 documentos haviam sido publicados, na WoS. Deste total, 51,52% são de artigos originais de pesquisa básica e/ou aplicada. No Brasil, de acordo com a WoS, o primeiro artigo foi publicado no ano de 2009.

No gráfico 1, estão apresentados os resultados obtidos para o quantitativo de documentos, relativos a EPT, publicados na base de dados *Web of Science*, no intervalo de tempo entre 1945 e 2022, com um recorte para os anos entre 2011 e 2022.

Gráfico 1: Documentos publicados na *Web of Science*, entre 2011 - 2022.



Fonte: pesquisa própria; 2022.

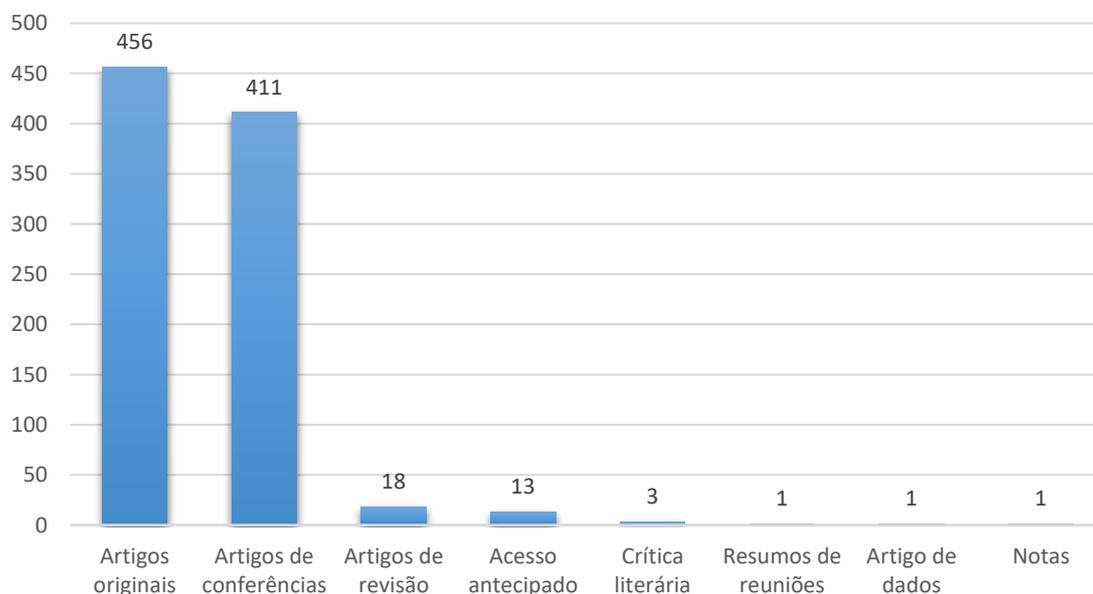
Pode-se depreender da observação do gráfico 1, que houve um aumento no quantitativo de documentos publicados, no intervalo de tempo avaliado, desde o ano de 2011. O ano de 2011 foi o período no qual iniciou-se a publicação de mais de 17 documentos por ano. Por esta razão realizou-se um recorte, a partir deste ano, para apresentação dos resultados que estão plotados no gráfico 1.

Entre 2004 e 2016, o número de publicações aumentou, com exceção de 2013. Importante observar que a partir de 2007, o crescimento nas publicações foi muito significativo! Pois ocorreu um aumento de 150%, no número de publicações. De acordo com Conde e Oliveira (2019), o ano de 2003 é muito significativo para a EPT, no Brasil.

Acompanhando uma tendência mundial, naquele período, a EPT foi tratada com prioridade. E foi entre 2003 e 2010 que se promoveu a transformação da Rede de Escolas Técnicas Federais em Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFTs), nesse período, em universidades tecnológicas ou Institutos federais de Ciência e Tecnologia (IFETS). Essas transformações e/ou modificações explicam o aumento do número de publicações relativas a EPT.

Buscou-se investigar, também, no presente estudo, os tipos de documentos que foram publicados na base de dados sobre a EPT. Os resultados podem ser analisados da observação do gráfico 2.

Gráfico 2: Tipos de documentos na *Web of Science* de 1945 a 2022.



Fonte: pesquisa própria, 2022.

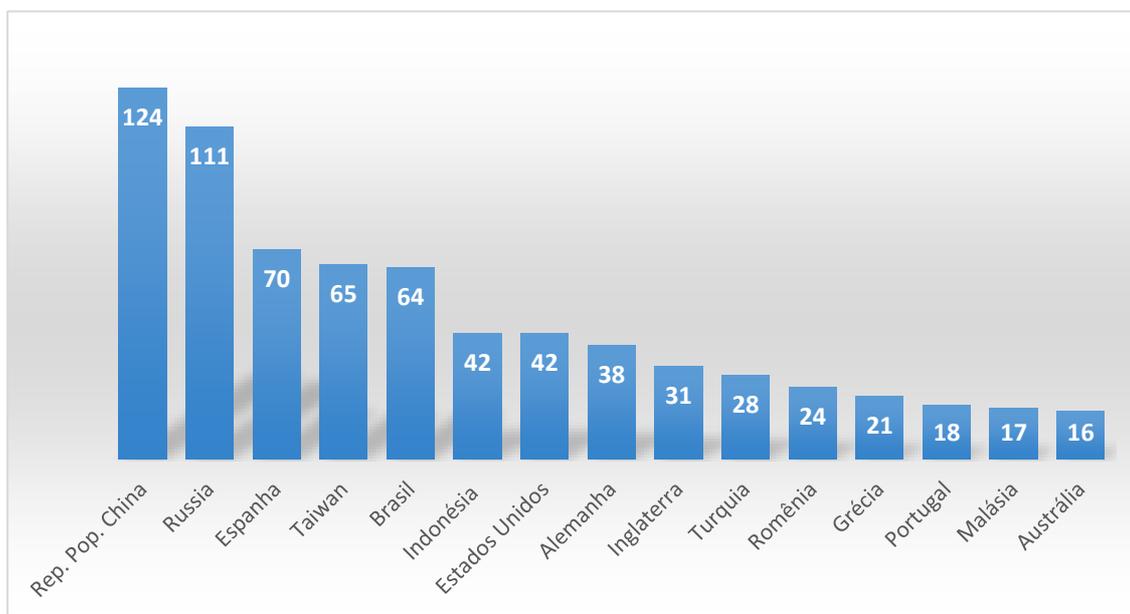
Os resultados obtidos demonstram que os maiores números de publicações foram para artigos originais, seguido pelos artigos e/ou resumos expandidos publicados em congressos e eventos científicos. O quantitativo de artigos originais

publicados, durante o período em estudo, representa 51,64% de todos os documentos encontrados na pesquisa. Estes resultados demonstram que os pesquisadores estão, em sua maioria, interessados em estudos que possam analisar a EPT através de ciência pura e aplicada.

De forma semelhante, os valores obtidos para os documentos publicados em congressos e eventos científicos, que representam 46,1 %, do total encontrado, denotam que os pesquisadores buscam aprender, discutir e refletir sobre a EPT, através da interação com diferentes grupos de pesquisa em países distintos, inclusive em mais de um continente.

O presente estudo também se dedicou a investigar quais os países que foram reportados como o país de origem do pesquisador que publicou documentos relativos a EPT, no período avaliado. Os resultados estão apresentados no gráfico 3.

Gráfico 3: Países com mais publicações na *Web of Science*, entre 1945 a 2022.



Fonte: Pesquisa própria, 2022.

Foram publicados documentos por 86 diferentes países. Contudo, 16 registros não informaram o país associado aos documentos publicados. Os dois primeiros países: China com 14,01% e Rússia com 12,54%, foram responsáveis, juntos por aproximadamente 27 % de todas as publicações. Do total de artigos encontrados, 64 reportaram o Brasil como país de origem dos pesquisadores. Contudo, apenas 42 tratavam especificamente sobre EPT. Além disso, um dos artigos publicados por pesquisador brasileiro tratou sobre a EPT, na Argentina.

É interessante observar que, para além, de que o Brasil tenha publicado aproximadamente, a metade do número dos dois países que mais publicaram, os pesquisadores brasileiros empreenderam esforços significativos, pois o Brasil, foi o quinto país que mais produziu estudos sobre EPT, no período avaliado por este

estudo. Esta é uma posição de destaque, pois a quantidade de publicações brasileiras superou a de vários países desenvolvidos, tais como: Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, Portugal e Austrália.

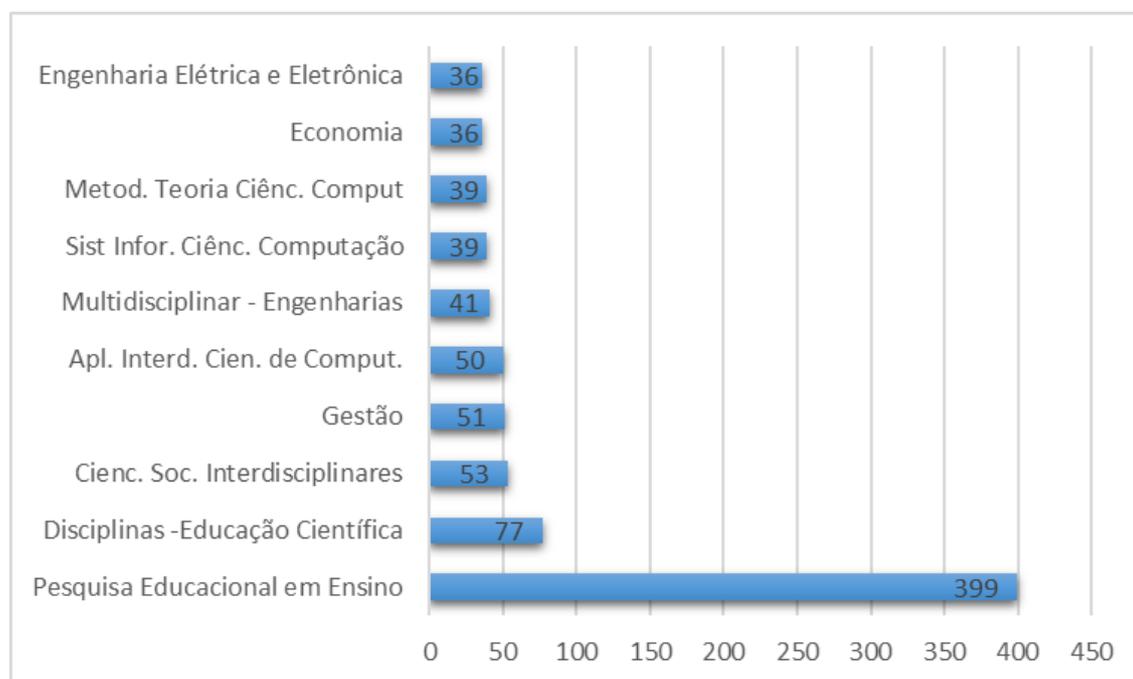
É importante destacar que, de acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), o Brasil está muito distante do referencial mundial, no que se refere ao percentual de estudantes formados no ensino médio, sejam egressos da EPT. Enquanto que 48% dos formados no ensino médio, na União Européia, são concluintes da EPT, no Brasil é valor é de apenas 8% (OCDE, 2021).

Estes resultados demonstram que os pesquisadores brasileiros, a despeito das constantes tentativas de reformulações e modificações no ensino médio e EPT, no Brasil, tem se dedicado à divulgação científica sobre EPT. A produção brasileira está a frente de países que possuem índices de egressos do ensino médio, concluintes de EPT, com valores muito superiores. Conforme pode-se citar: Alemanha (45%), Finlândia (55%), França (44,2%), Portugal (38%) e Reino Unido (68%) (OECD, 2021).

Na América Latina, o Brasil está a frente, em produção científica sobre EPT, até mesmo do Chile, que com um índice de 31%, egressos do ensino médio, concluintes de EPT, vigora na 47ª posição, dentre os 86 países que publicaram sobre EPT, desde 1945, com apenas três estudos publicados.

No gráfico 4 estão dispostos os valores para as quantidades de publicações por área e/ou, também denominadas categorias da *web*, durante o período avaliado, que trataram sobre a educação profissional e tecnológica.

Gráfico 4: Áreas de conhecimento com sobre publicações em EPT de 1945 a 2022



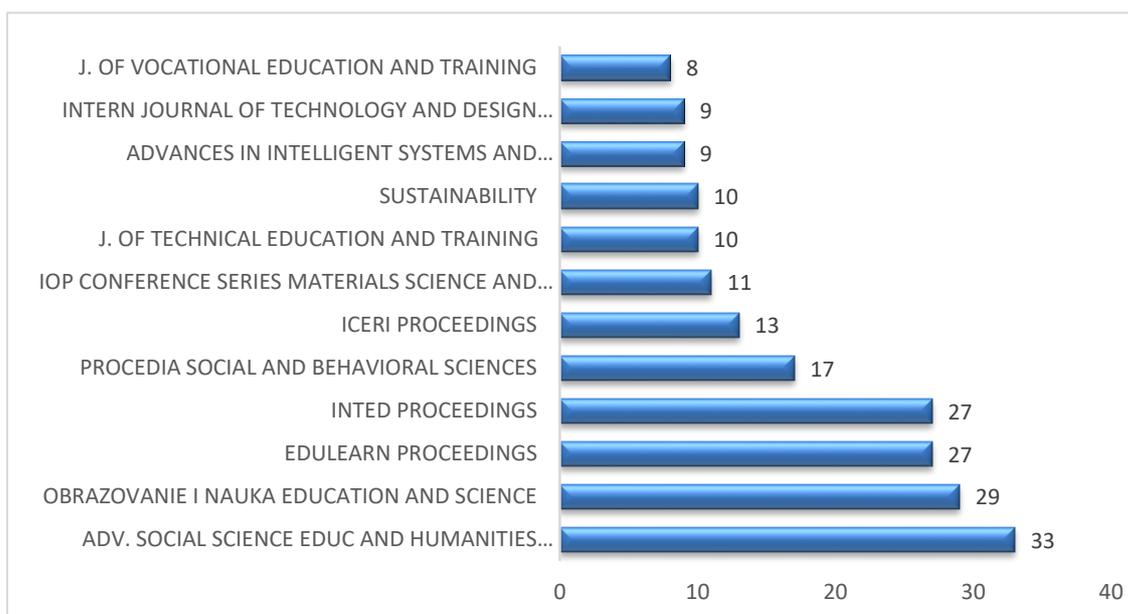
Fonte: pesquisa própria, 2022.

Foram publicados artigos em 129 diferentes áreas da ciência. Porém, conforme pode-se depreender da observação, dos dados do gráfico 4, o maior número de documentos foi publicado na área de Pesquisa Educacional em Ensino. Os resultados demonstram que 48,3%, das publicações foram nesta área da ciência.

Estes resultados evidenciaram que existe o interesse de uma ampla gama de áreas distintas do conhecimento, no que se refere a estudar sobre a EPT. Porém a maioria das publicações ainda ocorre em **áreas** especializadas. A variação das áreas de conhecimento que mais publicaram sobre Educação Profissional e Tecnológica, na *Web of Science*, que compreende o intervalo de tempo entre 1945 a 2022, também denota que a educação para o trabalho é interdisciplinar. E que para além de ser formativa, é uma educação para a vida.

O gráfico 5 apresenta doze periódicos científicos nos quais foram publicados, a maior quantidade de trabalhos, na *Web of Science*, que compreende o intervalo de tempo entre 1945 a 2022, período analisado no presente estudo.

Gráfico 5: Periódicos que mais publicaram, sobre EPT entre 1945 a 2022.



Fonte: pesquisa própria, 2022.

Os resultados obtidos demonstraram que houve publicações em grande número de diferentes periódicos, durante o intervalo de tempo estudado. Foram publicados artigos em 642 diferentes periódicos, revistas, anais de Conferências e de Congressos.

Este alto valor obtido confirma que os resultados obtidos nos tipos de documentos publicados (mais de 400 documentos) foram publicados em Eventos Científicos. Ainda pode-se observar, dos valores plotados no gráfico 5, que o periódico, Avanços na Pesquisa em Educação em Ciências Sociais e Humanidades, que publicou o maior número (33) de documentos sobre EPT é especializado.

O segundo periódico que mais publicou (29) estudos relativos a EPT, denominada, **Obrazovanie I Nauka Education And Science**, foi fundado e é administrado pela Universidade Pedagógica Profissional do Estado Russo. Este resultado corrobora com os obtidos para os países que mais publicaram sobre Educação Profissional e Tecnológica, na *Web of Science*, que compreendem o intervalo de tempo entre 1945 a 2022.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos deste trabalho, de quantificar e qualificar o nível e tipos de produtividade realizada no âmbito da EPT, foram alcançados. Não foram encontradas dificuldades na realização da pesquisa, em razão da interface oferecida pela base de dados para a busca cienciométrica. A publicação de apenas 38 artigos, por pesquisadores brasileiros, desde 1945, retrata um cenário histórico e ainda complexo da EPT, no país. Os resultados demonstram que é necessário e premente a elaboração, desenvolvimento e aplicação de um maior número de pesquisas relativas a EPT, no mundo e, especialmente, no Brasil.

Acredita-se que as causas que levaram a este resultado relacionam-se ao próprio processo de criação e desenvolvimentos das escolas técnicas, centros de educação tecnológica e, posteriormente, Institutos Federais. Conforme demonstrado, trata-se de um modelo educacional que, por muito tempo, esteve associado à necessidade de atender à demanda trazida pela industrialização do país.

Ressalta-se que a criação dos Institutos Federais, em 2008, calcada nos pilares de ensino, pesquisa e extensão, mudaram, ao menos em tese, esta perspectiva. Desde então, tais instituições têm caminhado também nas trilhas da pesquisa.

Contudo este baixo quantitativo de publicações pode estar associado ao cenário de incertezas, gerado pelas constantes modificações nas normatizações e da instituição de políticas públicas em EPT no país. E apesar deste cenário de grande instabilidade, os pesquisadores brasileiros, publicaram mais trabalhos científicos, relacionados a EPT, do que seus pares, de vários países da América Latina, Ásia e até da Europa. É necessário que sejam realizados estudos complementares e/ou específicos para se investigar o maior número de publicações sobre EPT pela Rússia e pela China.

A EPT no Brasil ainda se apresenta como um desafio, visto ser um modelo de educação que transita do ensino médio à pós-graduação e cujos estudantes apresentam bases educacionais muito discrepantes. Para além disto, ainda falta investimento na qualificação do quadro de professores que atuam na rede, o que certamente reflete na produção científica.

REFERÊNCIAS

BARROS, L. G.; LANGHI, R. Um Estudo Cienciométrico da Pesquisa em Ensino de Ciências Em Espaços Não Formais Em Periódicos Nacionais da Área de Ensino

(2008 – 2019). **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 28, n. 2, p. 36–64, 2023. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2023v28n2p36.

BIRKLE, Caroline; PENDLEBURY David A.; SCHNELL, Joshua; ADAMS, Jonathan. Web of Science as a data source for research on scientific and scholarly activity.

Quantitative Science Studies 2020; 1 (1): 363–376. DOI:

https://doi.org/10.1162/qss_a_00018.

BRASIL. Lei de Criação das Escolas de Aprendizes Artífices. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Dispõe sobre a criação de escolas de aprendizes artífices para o ensino profissional. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 23 set. 1909.

BRASIL. **Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 10 de novembro**. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, 10 nov. 1937. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao37.htm. Acesso em 02/09/2022.

BRASIL. **LEI Nº 5.692, DE 11 DE AGOSTO DE 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, 12 ago. 1971. Disponível em:

<https://legis.senado.leg.br/norma/547565/publicacao/15714278>. Acesso em 11/09/2024.

BRASIL. **LEI Nº 9.394, DE 20 DE DEZEMBRO DE 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União. Brasília, 23 dez. 1996.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9394.htm. Acesso em 02/09/2022.

BRASIL. **LEI Nº 11.892, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em :

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11892.htm. Acesso em 02/09/2022.

CIAVATTA, M. História da Educação Profissional: Esperanças, lutas e (in)dependências. *Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica*, [S.l.], v. 1, n. 23, p. 1-16 e14776, Jun. 2023. ISSN 2447-1801. DOI:

<https://doi.org/10.15628/rbept.2023.14776>

CONDE, F. M.; OLIVEIRA, R. T. C. Políticas para a educação profissional e tecnológica no Brasil (2003-2017). **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 14, n. esp.3, p. 1797–1812, 2019. DOI:

10.21723/riaee.v14iesp.3.12764. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04080-0>.

DÁVILA, E. da S. Análise das dissertações e teses dos PPGs da área do ensino de ciências e matemática do RS – 2000 a 2011. 2012. 62f. Dissertação (Mestrado) – UFSM, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2012.

ESCOTT, C. M.; MORAES, M. A. C. DE. (2012). História da educação profissional no Brasil: as políticas públicas e o novo cenário de formação de professores nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. *In: IX Seminário Nacional de Estudos e Pesquisas “história, sociedade e educação no Brasil”*. (pp. 1492-1508). João Pessoa: Universidade Federal da Paraíba.

- GIL, A. C. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 1ª ed. São Paulo: Gen-Atlas, 2021.
- HAYASHI, M. C. P. I. Afinidades eletivas entre a cientometria e os estudos sociais da ciência. **Filosofia e Educação**, 5(2), 57-88, 2013. DOI: <https://doi.org/10.20396/rfe.v5i2.8635395>
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do Trabalho Científico**. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- LI, K.; ROLLINS, J.; YAN, E. Web of Science use in published research and review papers 1997–2017: a selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis. **Scientometrics**, 115, 1-20, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-017-2622-5>.
- LIMA, E. dos S.; FRANÇA-CARVALHO, A. D.; ALCOFORADO, J. L. M.; DA SILVA, B. Educação profissional e tecnológica no Brasil: notas históricas. **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, [S. l.], v. 15, n. 1, p. 356–373, 2023. DOI: 10.55905/cuadv15n1-018.
- LOBO-MOREIRA, A. B.; SILVA, A. G. da; CARVALHO, R. A. de; CARAMORI, S. S. Four decades of natural resources research in Brazil: A scientometric analysis. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 427–436, 2023. DOI: 10.5327/Z2176-94781694.
- MASIC, I. Scientometrics: The Imperative for Scientific Validity of the Scientific Publications Content. **Science, Art and Religion**.1(1):56-80, 2022. DOI: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-11005-0017>
- MAURYA, A. An Introduction to Scientometrics. First Edition. ISBN: 978-81-952125-2-1. Delhi (India): Universal Academic Books Publishers & Distributors, 2021.
- MINUZZI, E. D.; COUTINHO, R. X. Produção de Conhecimento Sobre Ensino Médio Integrado à Educação Profissional: Um Panorama Cienciométrico. **Educação em Revista**. 2020, v. 36, e228443. Epub 05 Out 2020. ISSN 1982-6621, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-4698228443>
- MIYASHITA, S.; SENGOKU, S. Scientometrics for management of science: collaboration and knowledge structures and complexities in an interdisciplinary researchproject. **Scientometrics**, 126, 7419-7444, 2021.
- OCDE - ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. Education at a Glance, Statistics / Education at a Glance - 2021: **OECD Indicators**. Paris, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>
- PAOLI, N., J. O ensino com pesquisa e a produção de conhecimento. *In: I Seminário sobre leitura e produção no Ensino Superior - COLE*, Campinas, 1998.
- PARRA, M. R.; COUTINHO, R. X.; PESSANO, E. F C. Um breve olhar sobre a Cienciométrica: origem, evolução, tendências e sua contribuição para o ensino de ciências. **Revista Contexto & Educação**, v. 34, n. 107, p. 126-141, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.21527/2179-1309.2019.107.126-141>
- QUIQUETO, A. M. B. Análise história da revolução industrial à educação profissional no brasil. **REGRAD - Revista Eletrônica de Graduação do UNIVEM - ISSN 1984-7866**, [S.l.], v. 13, n. 01, p. 48-57, sep. 2020. ISSN 1984-7866.

RODRIGUES, R. F. L.; LIMA, G. A. B. Educação Profissional e Tecnológica e Educação Científica: um mapeamento bibliográfico sobre a metodologia da pesquisa em EPT. **Revista Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, p. 57-74, 2022.

SANTOS, D. S.; CAVALCANTE, R. P.; MALDANER, J. J.; PEREIRA FILHO, A. D. O lugar da educação profissional e tecnológica na reforma do ensino médio em contexto brasileiro: Da Lei Nº 13.145/2017 À BNCC. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 19, p. e9488, 2020. DOI: 10.15628/rbept.2020.9488.

SOARES, M. B. **Alfabetização no Brasil: o estado do conhecimento**. Brasília: Inep; Reduc, 1989.

SOARES CUNHA, M.; PIMENTEL, Á. Panorama Histórico da Educação Profissional E Tecnológica no Brasil. **Vivências**, [S. l.], v. 18, n. 36, p. 25-45, 2022. DOI: 10.31512/vivencias.v18i36.702. Disponível em: <http://revistas.uri.br/index.php/v>

SOORYAMOORTHY, R. **Scientometrics for the humanities and social sciences**. 1 ed. New York: Routledge-Taylor & Francis Group, 2021.

SOUSA, J. S. História da educação profissional, o ensino médio e sua conjuntura política. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 8, p. e23881207, 2019.

SOUSA, F. C. S.; MEDEIROS NETA, O. M. Educação profissional e tecnológica no brasil no século XXI: expansão e limites. **Educação Profissional e Tecnológica em Revista**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 109–125, 2021. DOI: 10.36524/profept.v5i2.1222.

VIEIRA, A. M. D. P.; SOUZA JUNIOR, A. de S. A educação profissional no Brasil. **Revista Interações**, [S. l.], v. 12, n. 40, 2016. DOI: 10.25755/int.10691. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/10691>. Acesso em: 3 set. 2024.

VIEIRA, J. A. *et al.* Ensino com pesquisa na educação profissional e tecnológica: noções, perspectivas e desafios. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 12, n. 29, p. 279-298. São Cristóvão, Sergipe, Brasil, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.20952/revtee.v12i29.9306>