

**AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS) NA
VISÃO DOS ESTUDANTES NA EDUCAÇÃO BÁSICA: MAPEAMENTO DE
TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO ENPEC NAS EDIÇÕES DE 2013 A
2021**

DIGITAL INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (DICTS) FROM THE
PERSPECTIVE OF STUDENTS IN BASIC EDUCATION: MAPPING OF WORKS PUBLISHED IN
THE ANNALS OF ENPEC IN EDITIONS FROM 2013 TO 2021

TECNOLOGÍAS DIGITALES DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TDICS) EN LA
PERSPECTIVA DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA: MAPEO DE TRABAJOS
PUBLICADOS EN LOS ANALES DE LA ENPEC EN LAS EDICIONES DE 2013 A 2021

Marcos Wilson Vicente de Assis¹
Michele Soares Silva²
Alessandro Tomaz Barbosa³

Manuscrito recebido em: 02 de abril de 2023.

Aprovado em: 09 de junho de 2023.

Publicado em: 02 de julho de 2023.

Resumo

No presente estudo buscou-se analisar os trabalhos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) ao longo de suas últimas cinco edições (2013 a 2021) que versam sobre as TDICs na visão dos estudantes da Educação Básica. Adotou-se uma abordagem quali-quantitativa, a partir de uma análise cienciométrica. Desse modo, buscou-se analisar e discutir três Indicadores Cienciométricos: I. Quantidade de trabalhos por edição e ano de publicação; II. Local de origem das instituições dos pesquisadores que publicaram no ENPEC; III. Componentes da área das Ciências da natureza (Química, Física e Biologia) que estão relacionados com os trabalhos publicados. Os resultados em relação ao indicador um, no que tange a mensurar o crescimento na produção de trabalhos acadêmicos sobre as TDICs na ótica dos estudantes, observa-se um decréscimo. No indicador dois, os estados com menor quantidade de trabalhos publicados concentram-se nas regiões norte e nordeste. No indicador três, percebe-se a Química com a menor quantidade de trabalhos publicados. A partir dos resultados, consideramos ser relevante buscar compreender as TDICs escutando os estudantes, não ficando restrito apenas às falas dos docentes e a documentos curriculares e de planejamento.

Palavras-chave: Análise cienciométrica; Educação em Ciências; Participação estudantil.

1 Mestrando em Ensino de Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Norte do Tocantins. Especialista em Docência para a Educação Profissional e Tecnológica pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Professor na Universidade Federal do Norte do Tocantins.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8259-5666> Contato: marcoswilson161997@gmail.com

2 Mestranda em Ensino de Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Norte do Tocantins. Graduada em Física pela Universidade Federal do Tocantins.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5845-5759> Contato: michelefisica18@gmail.com

3 Doutor em Educação Científica e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Catarina. Docente no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Nacional Timor/Lorosa'e. e no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Norte do Tocantins. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas Decolonialidades e Educação Científica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7252-3009> Contato: alessandrobarbosa@mail.uft.edu.br

Abstract

In the present study, we sought to analyze the works published in the National Meeting of Research in Science Education (ENPEC) over its last five editions (2013 to 2021) that deal with DICTs from the point of view of Basic Education students. A quali-quantitative approach was adopted, based on a scientometric analysis. Thus, we sought to analyze and discuss three Scientometric Indicators: I. Number of works per edition and year of publication; II. Place of origin of the institutions of researchers who published in ENPEC; III. Components of the area of natural sciences (Chemistry, Physics and Biology) that are related to published works. The results in relation to indicator one, in terms of measuring the growth in the production of academic works on DICTs from the perspective of students, there is a decrease. In indicator two, the states with the lowest number of published works are concentrated in the North and Northeast regions. In indicator three, Chemistry has the lowest number of published works. From the results, we consider the importance of trying to understand DICTs by listening to the students, not being restricted only to the professors' speeches and curricular and planning documents.

Keywords: Scientometric analysis; Science Education; Student participation.

Resumen

En el presente estudio buscamos analizar los trabajos publicados en el Encuentro Nacional de Investigación en Ciencias de la Educación (ENPEC) en sus últimas cinco ediciones (2013 a 2021) que abordan las TDICs desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica. Se adoptó un enfoque cuali-cuantitativo, basado en un análisis cientométrico. Así, buscamos analizar y discutir tres Indicadores Cientométricos: I. Número de obras por edición y año de publicación; II. Lugar de origen de las instituciones de los investigadores que publicaron en la ENPEC; tercero Componentes del área de ciencias naturales (Química, Física y Biología) que tienen relación con trabajos publicados. Los resultados en relación al indicador uno, en cuanto a medir el crecimiento en la producción de trabajos académicos sobre las TDICs desde la perspectiva de los estudiantes, se observa una disminución. En el indicador de los estados con menor número de obras publicadas se concentran en las regiones Norte y Nordeste. En el indicador tres, Química tiene el menor número de trabajos publicados. A partir de los resultados, consideramos la importancia de tratar de comprender las TDICs escuchando a los estudiantes, no limitándose solo a los discursos de los profesores y documentos curriculares y de planificación.

Palabras clave: Análisis cientométrico; Enseñanza de las ciencias; Participación de los estudiantes.

Introdução

O ENPEC é um evento promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) [...] A ABRAPEC tem por finalidade promover, incentivar, divulgar e socializar a pesquisa em Educação em Ciências, através de encontros de pesquisa, de formação para a pesquisa e publicações sobre pesquisa, bem como atuar como órgão representante da área junto a entidades nacionais e internacionais de educação, pesquisa e fomento, inclusive as governamentais, sensibilizando-as, contribuindo com estudos, propostas, e mobilizando-as para a importância de financiamento e apoio aos estudos pertinentes à Educação em Ciências e à formação de pessoal docente de alto nível (ABRAPEC, 2017).

Deste modo, o ENPEC tem por objetivo reunir e favorecer a interação entre os pesquisadores das áreas de Educação em Biologia, Física, Química e áreas correlatas, enfocadas isoladamente ou de maneira interdisciplinar, com a finalidade de discutir trabalhos de pesquisa recentes e tratar de temas de interesse da ABRAPEC (ABRAPEC, 2019).

Assim sendo, tal fato, justifica a escolha deste evento como foco do presente estudo. Ademais, salienta-se que espaços como este são vitais, pois, podem gerar experiências que dificilmente são oportunizadas em eventos das Ciências que ocorrem de forma isolada (reunindo pesquisadores só da biologia ou só da física ou só da química ou só da Geociências). Reconhecendo a importância desse evento, este artigo apresenta o seguinte problema de pesquisa: Como os trabalhos abordam as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na visão dos estudantes na Educação Básica publicados nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) ao longo de suas últimas cinco edições (2013 a 2021)?

Entendemos TDICs como “[...] instrumentos situados na história e na cultura da sociedade, ao menos nas sociedades que introduziram, se apropriaram e se organizaram ao redor das tecnologias digitais para realizar suas atividades produtivas” (COSTA, DUQUEVIZ; PEDROZ, 2015, p. 605).

Nesse contexto, esta pesquisa objetiva-se analisar os trabalhos publicados no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) que versam sobre as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) na visão dos estudantes da Educação Básica.

Orientações metodológicas

É relevante observar que a grande maioria dos trabalhos na área da Educação ou Ensino de Ciências costuma se valer da abordagem qualitativa, com uma minoria de trabalhos utilizando-se de métodos quantitativos, tal fato é bastante evidente na literatura científica (SCHNEIDER; FUJII; CORAZZA, 2017). No entanto, o presente estudo buscou se valer de uma abordagem quali-quantitativa (valendo-se ao mesmo tempo a abordagem qualitativa e quantitativa), utilizando-se da Cienciometria.

Atualmente, evidencia-se a necessidade de superar a dicotomia das abordagens quantitativa e qualitativa e de se buscar uma maior aproximação da quantificação à área de Educação, como forma de possibilitar uma visualização mais completa dos problemas com os quais nos deparamos em nossa realidade. As quantificações fortalecem os argumentos e **constituem indicadores importantes para análises qualitativas**. (GRÁCIO; GARRUTTI, 2005, p. 119, grifo nosso).

Assim, outro ponto importante é compreender o que seria a Cienciometria. Para tanto recorreu-se a Hayashi (2013) que afirma tratar-se de um “campo interdisciplinar dedicado ao estudo quantitativo da ciência e da tecnologia e estão voltados para avaliar a produção científica e tecnológica produzida pela comunidade científica no interior das áreas de conhecimento [...]” (p. 66). Conforme Parra, Coutinho e Pessano (2019), “a Cienciometria faz uma avaliação do todo, e não dos resultados de cada trabalho, não entrando nesse mérito” (p. 132). Esses autores afirmam ainda que:

A Cienciometria também pode ser encontrada pela denominação de Cientometria, pertencente à Sociologia das Ciências e da Ciência da Informação, a qual busca quantificar a evolução da ciência e da produção científica, seja no meio da pesquisa propriamente dita, seja nas possíveis influências no mercado econômico e na sociedade em geral (PARRA; COUTINHO; PESSANO, 2019, p. 132).

Deste modo, a Cienciometria demonstra ser um instrumento relevante, na medida em que poderá servir de base para tomadas de decisões em políticas públicas, definição de quais áreas dentro da ciência estão necessitando de maior investimento e, assim por diante (PARRA; COUTINHO; PESSANO, 2019).

Portanto, dentro do campo do Ensino de Ciências a Cienciometria também possui sua importância. Em especial, com o advento do acesso à informação e a necessidade que esta seja fidedigna, contudo, muita informação não é sinônimo que ela esteja bem estruturada. Assim, é preciso que exista uma ordenação. Neste ínterim, o papel desempenhado pela Cientometria é vital.

[...] destaca-se também que nos diferentes níveis de ensino a busca pela informação tem aumentado devido às novas tecnologias de comunicação e facilidade de acesso à Internet. Esse fenômeno exige que a informação disponível seja confiável e de fácil acesso, fator que corrobora a importância da organização e sistematização das informações existentes e suas implicações na educação e no ensino. (PARRA; COUTINHO; PESSANO, 2019, p. 137).

Assim, guiados por uma análise cienciométrica, buscou-se por trabalhos relacionados às TDICs publicados nos Anais das últimas cinco edições (2013, 2015, 2017, 2019 e 2021) do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Os descritores utilizados nas buscas foram: “Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação”; “TDICs” e “Objetos de Aprendizagem + digitais”.

Inicialmente realizou-se uma leitura flutuante dos trabalhos com base nos títulos e resumos. Seguiu-se alguns critérios de exclusão que foram: trabalhos que versavam sobre o uso das TDICs no Ensino Superior, visão dos docentes, formações continuadas ou que não atendiam aos objetivos do presente estudo.

Com base em Parra, Coutinho e Pessano (2019), “[...] Para a Cienciometria faz-se necessário uma sistematização dos métodos. [...] Para tanto são definidos previamente e estabelecidos os elementos e quesitos que nortearão o processo de investigação [...]” (p. 132). Nessa direção, os elementos desta pesquisa relacionados com as TDICs nas últimas cinco edições do ENPEC, denominados de Indicadores Cienciométricos, consistem nos seguintes: I. Quantidade de trabalhos por edição e ano de publicação; II. Local de origem das instituições dos pesquisadores que publicaram no ENPEC; III. Componentes da área das Ciências da natureza (Química, Física e Biologia) que estão relacionados com os trabalhos publicados.

Parra, Coutinho e Pessano (2019) citam mais alguns exemplos de indicadores, como: “Número de trabalhos, publicações do autor, Número de artigos publicados, coautorias, instituição ou país, Número de citações obtidas, Número de patentes, Número médio de citações por artigo [...]” (p. 132).

A análise do processo de mensurar o crescimento da produção de trabalhos neste evento e as relações com os componentes da área das Ciências da natureza consistiu em um diálogo com a literatura da área de educação e educação em Ciências (BARBOSA, 2021; CORREA, CARVALHO, BARBOSA, 2022; DELIZOICOV, SLONGO, LORENZETTI, 2013; FONSECA, SGANZERLA, ENÉAS, 2020; GROSSI, FERNANDES, 2014; PEREIRA, NARDUCHI, MIRANDA, 2020).

Resultados e Discussão

Como resultado da pesquisa cienciométrica, encontrou-se um total de 156 trabalhos completos. Logo após, realizou-se uma leitura mais aprofundada do material coletado nos Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, buscando-se definir os que de fato tinham ou não relação com o objetivo deste trabalho que é as (TDICs) na visão dos estudantes da Educação Básica. O total de trabalhos selecionados para comporem o presente estudo, após esta etapa, foi de 71 trabalhos.

Assim, uma observação importante é que menos de 50% dos trabalhos que tratam das TDICs possuem como foco os estudantes. Informação relevante que justifica a importância da elaboração e implementação de políticas públicas e curriculares partirem da realidade dos discentes. Com base nesses resultados, percebe-se o apagamento dos estudantes como protagonistas e sujeitos relevantes na participação da construção de uma escola para todos. Para Cabral e Alves (2016) a perspectiva dos alunos é um ponto que deve ser considerado na construção de uma escola democrática e que possa incluir todos e todas sem qualquer distinção.

Neste ínterim, Carvalho, Alão e Magalhães (2017) afirmam que as relações dos estudantes no ambiente escolar não podem ser apagadas e silenciadas. No entanto, em tempos nos quais se discute a relevância de que os mesmos estejam no centro do processo de aprendizagem, por qual razão eles/elas ainda não são maioria no que tange a serem escutados? Esta indagação é relevante quando se pensa nas relações de poder entre professor e aluno, mas também nas relações com os pesquisadores.

Apesar disso, Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013) afirmam que “Em todas as edições do evento, os alunos se sobressaem como sujeitos da pesquisa [...]” (p. 474). Ressalta-se que essa afirmação refere-se ao período de 1997 até 2005. Tendo isso em mente, conforme Corti, Corrochano e Da Silva (2016) e Da Costa (2022) ressalta-se que os estudantes se constituem como sujeitos essenciais para que a educação permaneça sendo um espaço democrático e aberto ao diálogo.

Deste modo, o primeiro indicador que se verificou foi a quantidade de trabalhos por edição e ano de publicação – 2013 à 2021 (Tabela 1).

Tabela 1 - Edição do evento e quantidade de trabalhos completos publicados sobre as TDICs.

Edição do Evento	Ano	Quantidade de trabalhos completos
IX ENPEC	2013	22
X ENPEC	2015	19
XI ENPEC	2017	20
XII ENPEC	2019	9
XIII ENPEC	2021	1
Total		71

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Conforme observa-se na tabela 1, nas primeiras edições do ENPEC a quantidade de trabalhos versando sobre as TDICs se mostrou abundante. Posteriormente houve um decréscimo considerável no quantitativo de trabalhos publicados. Assim questionamos, por que assistimos essa diminuição de trabalhos que buscam compreender as TDICs na ótica dos estudantes?

Inquietos, levantamos como motivos a pandemia de Covid-19 e o isolamento social. Nesse triste momento da história da educação brasileira e mundial as escolas brasileiras ficaram fechadas por “8 meses em 2020” (FONSECA; SGANZERLA; ENÉAS, 2020 p. 29). Basicamente, isto foi feito seguindo uma medida adotada por outros países em um esforço para refrear a disseminação do vírus. “O fechamento das escolas resultou de uma tentativa inicial de tentar conter a propagação de um vírus pouco conhecido até aquele momento” (FONSECA; SGANZERLA; ENÉAS, 2020, p. 30). “O objetivo era evitar aglomerações, que poderiam contribuir para a disseminação do novo vírus.” (PEREIRA; NARDUCHI; MIRANDA, 2020, p. 227).

Desse modo, acredita-se que esse afastamento, (considerando-se que eram necessárias medidas urgentes neste sentido), acarretou em dificuldades de socialização e pesquisas que envolvem o público estudantil. Portanto, as relações humanas acabaram se tornando mais condicionadas aos dispositivos eletrônicos, de modo que buscava-se produzir pesquisas por meio de revisões sistemáticas de literatura e com sujeitos de fácil acesso e que tinham acesso a internet e aparelhos eletrônicos.

Em relação ao possuir acesso a aparelho celular, Correa, Carvalho e Barbosa (2022) expõem que é preciso reconhecer a desigualdade social que há na escola e as dificuldades ao acesso às tecnologias digitais.

Assim, um dos fatores que talvez expliquem esta diminuição na quantidade de trabalhos publicados seja a ocorrência da pandemia de Covid-19. Pois, pesquisas que envolvem as percepções dos sujeitos quanto ao uso das TDICs ou mesmo que tenham como foco a aplicação de algum material foram redirecionadas e alteradas pelos fechamentos das unidades escolares no referido período, é importante lembrar que muitas pessoas foram afetadas seriamente afetivamente e psicologicamente, com muitos tendo o temor de ser uma fonte de contágio para outras pessoas, algo completamente compreensível considerando-se aquele período.

Em seguida, o segundo indicador verificado refere-se ao local de origem das instituições dos pesquisadores que publicaram no ENPEC ao longo das últimas cinco edições sobre as TDICs, neste caso, não se considerou o país, mas sim os estados do Brasil. Observou-se que os locais com maior representação foram Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais. Enquanto isso, aqueles com menor quantidade de trabalhos publicados foram Amazonas, Bahia, Roraima e Rio Grande do Norte (Tabela 2).

Tabela 2 - Quantidade de trabalhos completos publicados sobre as TDICs conforme a Unidade Federativa.

Local	Quantidade de trabalhos
Alagoas	3
Amazonas	1
Bahia	1
Espírito Santo	3
Goiás	3
Mato Grosso do Sul	4
Minas Gerais	7
São Paulo	7
Paraná	3
Pará	4
Pernambuco	2
Rio Grande do Sul	10
Rio de Janeiro	10
Roraima	1
Rio Grande do Norte	1
Outros ⁴	11
Total	71

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

⁴ Trabalhos em que não foi possível identificar a instituição a qual o pesquisador possui vínculo ou que se tinham pesquisadores de instituições de mais de um estado do Brasil.

Neste ínterim, essa prevalência de Rio Grande do Sul, São Paulo e Minas Gerais está de acordo com os achados de Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013), os mesmos destacam: “Os dados mostram a predominância de instituições situadas nas regiões Sudeste e Sul do Brasil na produção acadêmica analisada, estando essas regiões vinculadas com a concentração e consolidação de programas de pós-graduação [...]” (DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013, p. 468).

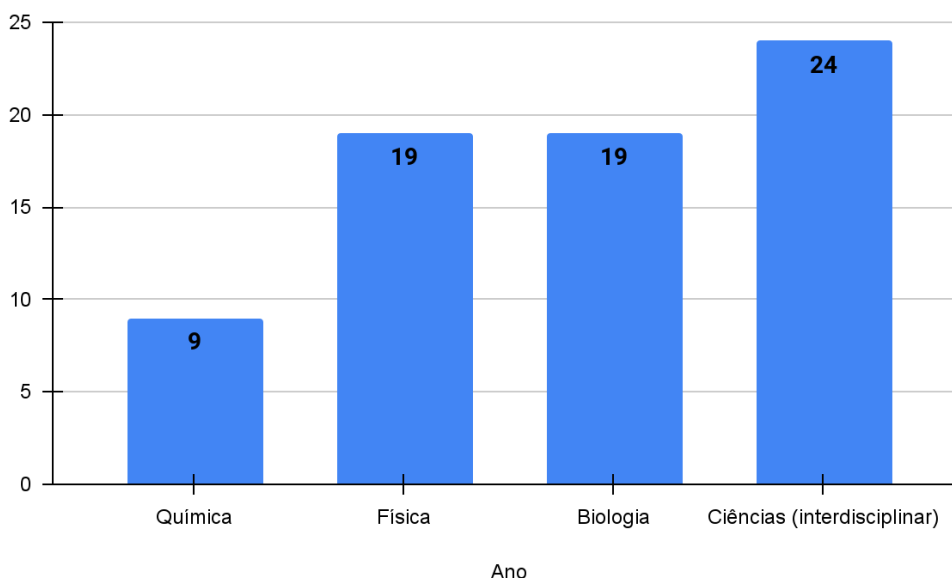
Ademais, um fator importante é que ao se analisar os trabalhos, em alguns poucos casos não foi possível determinar a origem da instituição a qual o pesquisador é ou era vinculado. Deste modo, outro detalhe que merece ser mencionado é que em um mesmo trabalho podem existir autores de mais de uma Unidade da Federação.

Ao percebermos que dois estados com menor quantidade de trabalhos publicados no ENPEC estão localizados no norte do Brasil, ressaltamos a relevância em discutir os silêncios da região norte. Como são produzidas as desigualdades entre as regiões do Brasil? Como isso impacta na produção científica e acadêmica? Barbosa (2021) cita a transregionalização que, enquanto a população amapaense sofria as consequências do apagão mais longo da história, o Amapá produz e gera energia para outros estados brasileiros. Assim, o apagão no Amapá perpassa também por um problema de distribuição desigual de energia.

No mesmo trabalho, Barbosa (2021) ao buscar compreender a falta de oxigênio do Amazonas e o apagão no Amapá observou movimentos de colonialidade ao encontrar, predominantemente, discursos de pessoas que não eram viventes desses estados, ou seja, que falavam em nome da população nortista que sofriam/sofrem com os efeitos desses acontecimentos.

Por fim, outro indicador verificado foi a quantidade de trabalhos publicados conforme a sua respectiva área. Ressaltamos que a maioria dos trabalhos não podem ser classificados como estando dentro de uma área específica (Química, Física e Biologia); então, criou-se uma terceira categoria denominada como “Ciências” (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Quantidade de trabalhos completos publicados conforme a área das ciências da natureza.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

Com base no Quadro 2, observa-se a Química com a menor quantidade de trabalhos publicados. Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013) encontraram resultados semelhantes aos achados nesta pesquisa. Esses autores identificaram 27% dos trabalhos no âmbito da disciplina da Física e 21,3% de Biologia; enquanto isso, na Química os trabalhos corresponderam a 14,8%.

[...] há uma predominância de estudos relacionados ao Ensino de Física. A liderança se justifica, uma vez que a formação institucional de pesquisadores em Educação em ciências no Brasil teve seu início na década de 1970, através do pioneirismo de dois programas de pós-graduação em Ensino de Física: o da Universidade de São Paulo - USP e o da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013, p. 468).

Portanto, na visão de Delizoicov, Slongo e Lorenzetti (2013), a presença majoritária de trabalhos relacionados ao Ensino de Física pode ser compreendida por se tratar de uma área precursora na Educação em Ciências brasileira. Além disso, afirmam que

[...] a presença de pesquisas sobre o ensino de outros componentes curriculares, em porcentagens também significativas e com certa regularidade no período em análise, como é o caso do Ensino de Biologia, Ensino de Ciências e Ensino de Química, mostra que todas essas áreas têm merecido atenção dos pesquisadores. O fato também evidencia que o ENPEC tornou-se lócus privilegiado de interação para uma disseminação multidisciplinar da produção da área de Educação em ciências, como era a intenção desde a realização do I ENPEC (DELIZOICOV; SLONGO; LORENZETTI, 2013, p. 468-469).

Ademais, uma dificuldade durante o processo de escrita do presente estudo foi a polissemia dos termos usados na área do ensino. Por vezes, observou-se que trabalhos que seriam pertencentes às TDICs, os autores acabaram se posicionando como se fossem parte das TICs. Assim, se nota uma certa confusão gerada por esses dois termos usados para descrever os componentes curriculares da Física, Química e Biologia ou Ciências.

Neste ínterim, muitos autores acabam por utilizar estes dois termos como se fossem sinônimos e outros fazem uma distinção, ainda que possa ser sutil entre os dois. “[...] a principal diferença entre elas [TICs e TDIC] é que nas TDICs as tecnologias são digitais” (GROSSI; FERNANDES, 2014, p. 49). Ou seja, o principal elemento de diferença estaria no termo “digital” que precisa ser considerado conceitualmente e nas práticas. Deste modo, acredita-se que uma sistematização desses termos se faz urgente para evitar ambiguidades e problemas na sua compreensão.

Considerações finais

Consideramos que os objetivos estabelecidos nesta pesquisa foram alcançados, pois foi possível analisar os trabalhos publicados nas últimas cinco edições do ENPEC mediante a apresentação e discussão dos Indicadores Cienciométricos, I. Quantidade de trabalhos por edição e ano de publicação; II. Local de origem das instituições dos pesquisadores que publicaram no ENPEC; III. Componentes da área das ciências da natureza (Química, Física e Biologia) que estão relacionados com os trabalhos publicados.

Em resumo, destaca-se que em relação ao indicador Cienciométrico, Quantidade de trabalhos por edição e ano de publicação, no que tange a mensurar o crescimento na produção de trabalhos acadêmicos sobre as TDICs, observou-se, um decréscimo. Deste modo, consideramos ser relevante buscar compreender as TDICs escutando os estudantes, não ficando restrito apenas às falas dos docentes e a documentos curriculares e de planejamento.

Além disso, alguns questionamentos para pesquisas futuras se fazem pertinentes:

- 1- Quais os fatores que levam a existência de mais trabalhos sobre as TDICs voltados para os professores do que para os alunos nos ENPECs das últimas cinco edições?
- 2- Como podemos promover uma maior inserção dos estudantes no papel de produção de conhecimento, escutando sua relação com as TDICs?

Referências

ABRAPEC. **XII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)**. 2019. Disponível em: <https://abrapec.com/enpec/xii-enpec/anais/index.htm>. Acesso em: 19 jan. 2023.

ABRAPEC. **Estatuto**. 2017. Disponível em: <https://abrapec.com/wp-content/uploads/2022/09/estatuto.pdf>. Acesso em: 19 jan. 2023.

BARBOSA, A. T. A Colonialidade na Região Norte do Brasil: Do Apagão no Amapá a falta de oxigênio no Amazonas. **Boletim da AIA-CTS**, n.14, 2021.

CABRAL, I; ALVES, J. M. Um Modelo Integrado de Promoção do Sucesso Escolar (MIPSE) – a voz dos alunos. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, v.16, p.81-113, 2016.

CARVALHO, M.; ALÃO, P.; MAGALHÃES, J. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, v.17, p.42-60, 2017.

CORREA, L. A.; CARVALHO, W. S.; BARBOSA, A. T. O uso de aplicativos móveis no Ensino de Ciências: possibilidades pedagógicas. **Revista Querubim (Online)**, v.06, p.40-45, 2022.

CORTI, A. P. O.; CORROCHANO, M. C.; DA SILVA, J. A. “Ocupar e resistir”: a insurreição dos estudantes paulistas. **Educação & Sociedade**, v.37, n.137, p.1159-1176, 2016. DOI 10.1590/ES0101-73302016167337.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v.19, n.3, p.603-610, 2015. DOI: 10.1590/2175-3539/2015/0193912.

DA COSTA, L. K. F. Os coletivos de estudantes negros/as e a luta contra as hegemonias do saber nas universidades públicas do estado do rio de janeiro. **Revista da ABPN**, v.14, n.39, p.251-271, 2022. DOI 10.31418/2177-2770.2021.v14.n.39.p251-271.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. Um panorama da pesquisa em educação em ciências desenvolvida no Brasil de 1997 a 2005. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v.12, n.3, p.459-480, 2013.

FONSECA, R. P.; SGANZERLA, G. C.; ENÉAS, L. V. Fechamento das escolas na pandemia de Covid-19: impacto socioemocional, cognitivo e de aprendizagem. **Debates em Psiquiatria**, v.10, n.4, p.28-37, 2020. DOI: 10.25118/2763-9037.2020.v10.23.

GRÁCIO, M. M. C.; GARRUTTI, É. A. Estatística aplicada à educação: uma análise de conteúdos programáticos de planos de ensino e de livros didáticos. **Revista de Matemática e Estatística**, v.23, n.3, p.107-126, 2005.

GROSSI, M. G. R.; FERNANDES, L. C. B. E. Educação e tecnologia: o telefone celular como recurso de aprendizagem. **EccoS Revista Científica**, n.35, p.47-65, 2014.

HAYASHI, M. C. P. I. Afinidades eletivas entre a cienciometria e os estudos sociais da ciência. **Filosofia e Educação** (Online), v 5, n.2, p.57-88, 2013.

PARRA, M. R.; COUTINHO, R. X.; PESSANO, E. F. C. Um breve olhar sobre a cienciometria: origem, evolução, tendências e sua contribuição para o ensino de ciências. **Contexto & Educação**, v.34, n.107, p.126-141, 2019. DOI 10.21527/2179-1309.2019.107.126-141.

PEREIRA, A.; NARDUCHI, F.; MIRANDA, M. G. Biopolítica e Educação: os impactos da pandemia do covid-19 nas escolas públicas. **Revista Augustus**, v.25, n.51, p.219-236, 2020.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v.5, n.9, p.569-584, 2017.