

Breve análise da pesquisa em Educação em Ciências no contexto da Pós-Graduação brasileira: cinco décadas de uma história recente (1972-2018)

1

Research in Science Education in the context of Brazilian Graduate Studies: 5 decades of recent history (1972-2018)

Breve análisis de la investigación en Educación de las Ciencias en el contexto del Posgrado brasileño: cinco décadas de historia reciente (1972-2018)

Alexandre Shigunov Neto¹

Resumo: Este artigo apresenta uma análise das pesquisas em Educação em Ciências defendidas Programas de Pós-Graduação no Brasil no período compreendido entre 1972 e 2018, com o objetivo de mapear e compreender os rumos das pesquisas dessa Área de conhecimento. No levantamento de dados, realizado no Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas foram identificadas 8519 pesquisas da área de Educação em Ciências, sendo 6594 dissertações de mestrado acadêmico, 563 dissertações de mestrado profissional e 1311 de teses de doutorado acadêmico. Destacamos que os principais centros de pesquisas em Educação em Ciências se concentram na USP, UNICAMP, UFSC, UFRGS e Unesp – Bauru, todos na região Sudeste e Sul.

Palavras-chave: Educação em Ciências. Pós-Graduação. Pesquisa. Área de Conhecimento. Estado da Arte.

Abstract: This article presents an analysis of research in Science Education defended by Graduate Programs in Brazil in the period between 1972 and 2018, with the objective of mapping and understanding the directions of research in this area of knowledge. In the data collection, carried out at the Center for Documentation in Science Teaching (CEDOC), of the Faculty of Education of the State University of Campinas, 8519 researches in the area of Science Education were identified, of which 6594 were academic master's dissertations, 563 were professional master's dissertations and 1311 of academic doctoral theses. We emphasize that the main research centers in Science Education are concentrated at USP, UNICAMP, UFSC, UFRGS and Unesp – Bauru, all in the Southeast and South regions.

Keywords: Science Education. Postgraduate. Search. Knowledge Area. State of the Art.

Resumen: Este artículo presenta un análisis de las investigaciones en Educación de las Ciencias defendidas por los Programas de Postgrado en Brasil en el período comprendido entre 1972 y 2018, con el objetivo de mapear y comprender la dirección de las investigaciones en esta área del conocimiento. En la recolección de datos, realizada en el Centro de Documentación de la Enseñanza de las Ciencias (CEDOC), de la Facultad de Educación de la Universidad Estadual de Campinas, se identificaron 8519 investigaciones en el área de la Educación en Ciencias, de las cuales 6594 fueron disertaciones académicas de maestría, 563 disertaciones de maestría profesional y 1311 tesis de doctorado académico. Destacamos que los principales centros de investigación en Educación Científica están concentrados en la USP, UNICAMP, UFSC, UFRGS y Unesp – Bauru, todos en las regiones Sudeste y Sur.

Palabras-clave: Educación científica. Graduado. Buscar. Área de Conocimiento. Estado del arte

Submetido 08/05/2024

Aceito 28/08/2024

Publicado 11/09/2024

¹ Doutor em Educação. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo campus Itapetininga. Membro do Grupo de Pesquisas Formação de Professores para o Ensino básico, técnico, tecnológico e superior (FoPeTec). Email: shigunov@ifsp.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0633-5237>

Considerações iniciais

Em termos conceituais, a distinção feita entre cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu* nos documentos e na legislação nacional reúne dois elementos fundamentais: o ensino e a pesquisa. Enquanto o elemento convencionado e central da pós-graduação *lato sensu* é o ensino, o elemento convencionado e central da pós-graduação *stricto sensu* é a pesquisa. Em função dessa diferenciação, foram incorporadas à história da pós-graduação brasileira as denominações “cursos de especialização”, quando se trata da pós-graduação *lato sensu*, e “Programas de Pós-Graduação” ou “Programas de Estudos Pós-Graduados”, para a pós-graduação *stricto sensu*.

Essa diferenciação do foco dos dois modelos de pós-graduação estimulou a utilização de uma denominação diferenciada:

[...] um Programa de Pós-Graduação, seja ele de mestrado ou de doutorado, ou ambos, tem como centro o programa de pesquisa que o aluno desenvolverá e deverá resultar na dissertação de mestrado ou tese de doutorado; e, como apoio a essa atividade, ele cursa, também, um elenco de disciplinas disposto em função da área e do tema de sua pesquisa (Saviani, 2000, p. 2-3).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, em seu Artigo 44, assim se refere a essa modalidade: “III – de pós-graduação, compreendendo programas de mestrado e doutorado, cursos de especialização, aperfeiçoamento e outros, abertos a candidatos diplomados em cursos de graduação e que atendam às exigências das instituições de ensino” (BRASIL, 1996). Tal distinção também é apresentada por Saviani (2000).

Saviani (2000) apresenta um panorama da Pós-Graduação em Educação no Brasil. Inicia sua análise com uma breve retrospectiva dos acontecimentos que propiciaram o surgimento dos programas de pós-graduação no Brasil de forma geral – dos cursos de Educação, especificamente. Classifica esse percurso histórico dos programas em Educação em três momentos.

O primeiro momento é denominado “período heroico” e tem início com a formalização da pós-graduação brasileira em 1965, pelo Parecer 977/65, e a criação do primeiro curso de Pós-Graduação em Educação na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Designa esse período por “heroico” devido às dificuldades encontradas pelos pioneiros da área

educacional na formalização dos primeiros cursos de Mestrado Acadêmico (MA) em Educação no Brasil, estendendo-o até 1975 com 15 cursos de mestrados criados.

O segundo momento é denominado “consolidação e expansão” e compreende os anos de 1976 e 1999, momento em que ocorre uma intensa expansão dos Programas de Pós-Graduação em Educação, tanto os Cursos de MA quanto os de Doutorado Acadêmico (DA). O terceiro momento destacado pelo autor, por sua vez, é alcunhado de “situação atual” e reflete o início dos anos 2000, momento em que foi escrito o texto. Nesse processo de desenvolvimento da pós-graduação brasileira, “uma das estratégias acionadas pela CAPES, tendo em vista esse objetivo de consolidar a Pós-Graduação no país, foi induzir à criação de Associações Nacionais por área de conhecimento” (Saviani, 2000, p. 6).

Gatti (1983) enfatiza uma análise das primeiras pesquisas realizadas nos Programas de Pós-Graduação em Educação, que começam a surgir na década de 1960 em função da expansão das Universidades e da emergência de alguns grupos de pesquisa pertencentes a essas Instituição de Ensino Superior (IES). Como o processo de formação de recursos humanos para atuação nas IES brasileiras ocorre, inicialmente, no exterior, “com a intensificação dos programas de formação no exterior e o retorno e integração desses professores aos programas de mestrado, têm-se as condições institucionais nas quais prioritariamente a pesquisa em educação e formação de seus recursos humanos se fará a partir de então” (Gatti, 1983, p. 4). A propósito, foi no período compreendido entre o final da década de 1970 e meados da década de 1980 que ocorre o processo de consolidação dos cursos de Mestrado em Educação, “mais do que sua expansão, ao lado da emergência de programas de Doutorados em alguns centros de pós-graduação, os quais nasceram do desenvolvimento natural de seus mestrados (Gatti, 1983, p. 5).

Atualmente são 4.639 Programas de Pós-Graduação reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), sendo as cinco áreas com mais cursos, 363 programas Interdisciplinares, Ciências Agrárias I com 224, Administração, Turismo e Contabilidade com 196, Educação com 190 e Ensino com 189 programas reconhecidos. Os programas da área de Educação correspondem a 4,10% do total.

O processo de formação da área de Educação em Ciências no Brasil remonta à década de 1970 com as primeiras pesquisas e criação dos Grupos de Pesquisas. Sua institucionalização ocorre formalmente em 2000 com a criação da área “Ensino de Ciências e Matemática na

CAPES. Contudo, é importante destacar que durante muito tempo os pesquisadores da área de Educação em Ensino foram formados nos Programas de Pós-Graduação em Educação e nos Institutos de Física das Universidades, e conseqüentemente, a produção da área teve origem desses programas.

No Brasil, as criações dos primeiros Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e de linhas de pesquisa específicas em Ensino de Ciências ou subáreas das Ciências da Natureza ocorreram, inicialmente, nos Institutos de Física e Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP) e no Instituto de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) (Feres, 2010; Nardi, 2012).

Na USP, foi criado, em 1973, na área de Educação da CAPES, o Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ensino de Ciências (PIEC-USP), uma parceria do Instituto de Física com a Faculdade de Educação. Reconhecidamente, um dos principais centros de formação de pesquisadores no campo da Educação em Ciências do Brasil, local em que muitos dos pesquisadores que já atuaram e atuam, hodiernamente, nos Programas de Pós-Graduação da Área 46 foram formados.

Apesar de os antecedentes da Pesquisa em Educação em Ciências no âmbito da pós-graduação *stricto sensu* terem grande vinculação à Área de Educação da CAPES, ela não é única, pois se destacaram algumas iniciativas em outras áreas de pós-graduação, por exemplo: o Curso de Mestrado em Física da UFRGS vinculado à Área de Física (atualmente Área de Astronomia e Física); o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) (Área 46); e o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) (Área 46).

O Programa de Pós-Graduação em Física (PPGFis), com funcionamento no Instituto de Física da UFRGS, teve sua autorização pela CAPES em 1967 na área de Física da CAPES e iniciou suas atividades em janeiro de 1968, com uma linha de pesquisa/área de concentração em Ensino de Física. Tivemos dificuldade na coleta das informações desse curso, pois, no *site*, não constam as informações históricas de criação da área de concentração em Ensino de Física.

O presente artigo pretende apresentar uma breve análise das pesquisas em Educação em Ciências no contexto da Pós-Graduação brasileira, no período compreendido entre 1972 e 2018. Nosso *locus* documental é representado por 8519 pesquisas da área de Educação em Ciências defendidas nos Programas de Pós-Graduação brasileiros, sendo 6594 dissertações de mestrado

acadêmico (MA), 563 dissertações de mestrado profissional (MP) e 1311 de teses de doutorado acadêmico (DA).

Visando alcançar o objetivo proposto, elaboramos alguns questionamentos para nortear a pesquisa:

- Quem são os pesquisadores precursores da área de Educação em Ciências?
- Quem são orientadores da área de Educação em Ciências?
- Onde estão os principais centros de pesquisa da área de Educação em Ciências?

Aspectos metodológicos da pesquisa

Há vários estudos em diversas áreas de conhecimento do tipo estado da arte: no campo da Educação em Ciências, ensino de física, formação de professores, ensino de biologia, ensino de química, educação ambiental, educação em astronomia, educação matemática, dentre outros tantos.

Em relação às pesquisas em Ensino de Ciências de forma genérica, destacamos: Megid Neto (1999; 2007); Fernandes (2009); Fracalanza (2005). Referente às pesquisas em Ensino de Física, enfatizamos: Megid Neto (1999); Moreira (2000); Nardi (2004; 2005a); Salem e Kawamura (1992; 1996; 2009); Bortoletto *et al.* (2007); Barcellos e Kawamura (2009); Barcellos (2013); Gução *et al.* (2011); Salem (2012) e Souza Filho *et al.* (2005).

Essa pesquisa pode ser caracterizada como sendo do tipo “estado da arte” ou “estado do conhecimento”. Consiste em um estudo com caráter de revisão bibliográfica que visa a mapear e discutir a produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento em determinado período (Ferreira, 2002; Severino, 1986; Megid Neto, 1999; Cachapuz, 2004; Megid Neto; Carvalho, 2018; Shigunov Neto, 2022).

As pesquisas do tipo “estado da arte” são fundamentais pois elaboram um panorama histórico de determinada área, mapeando as pesquisas realizadas no processo de constituição de uma área do conhecimento, indicando lacunas existentes e apontando estudos necessários para o aprimoramento e desenvolvimento da área. Definidas como de caráter de revisão bibliográfica, elas parecem trazer em comum o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando identificar que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutoramento,

publicações em periódicos e comunicações em atas de congressos e de seminários. Também são reconhecidas por serem desenvolvidas com base numa metodologia de caráter inventariante e descritivo da produção acadêmica e científica sobre o tema que buscam investigar, à luz de categorias e facetas que se caracterizam enquanto tais, em cada trabalho e no conjunto deles, sob os quais o fenômeno passa, portanto, a ser analisado (Shigunov Neto, 2022; Shigunov Neto, 2024).

Metodologicamente a pesquisa foi desenvolvida a partir do levantamento gerado das teses e dissertações da área de Educação em Ciências defendidas no Brasil no período compreendido entre 1972 e 2018 e catalogadas no acervo do Centro de Documentação em Ensino de Ciências - CEDOC/Unicamp. Foram examinadas 8.519 pesquisas publicadas nos Programas de Pós-Graduação do Brasil no período pesquisado, sendo 6.594 dissertações de mestrado acadêmico, 563 dissertações de mestrado profissional e 1311 de teses de doutorado acadêmico.

Assim, esta etapa procedimental consistiu em uma sistematização e análise do perfil da produção em Educação em Ciências da Área 46 da CAPES no período de 1972 a 2018, a partir dos descritores institucionais. Esses descritores estão disponíveis na plataforma do CEDOC e compõem o que a equipe denomina “descritores de base institucional” (ano de defesa; instituição de ensino superior; estado/região; programa de pós-graduação; grau de titulação; orientador).

O CEDOC é coordenado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Formação de Professores da Área de Ciências (FORMAR-Ciências), da Faculdade de Educação da UNICAMP, e desenvolve estudos e pesquisas sobre a produção acadêmica e didática na área de Educação em Ciências – Ciências Naturais, Biologia, Física, Química, Geociências, Saúde e Educação Ambiental, nos diversos níveis escolares.

Os primórdios da Pós-Graduação Nacional

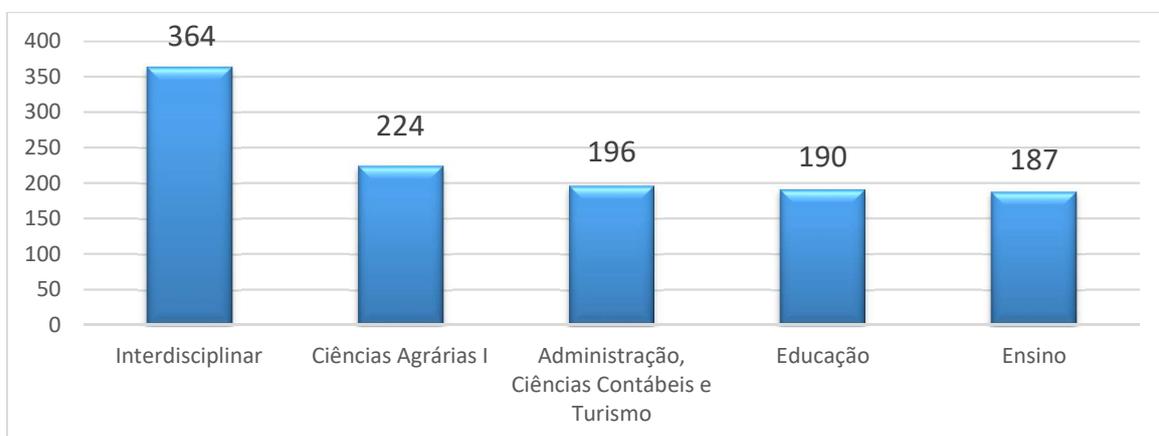
Para o entendimento de como ocorreu o processo de institucionalização da Pesquisa em Educação em Ciências no âmbito da pós-graduação *stricto sensu* no Brasil, é preciso apreender sobre como se configuram as áreas de conhecimento e o sistema de avaliação no âmbito do SNPG.

A Pós-Graduação nacional, desde seu início, está dividida em áreas de conhecimento, em que os Programas de Pós-Graduação e seus respectivos cursos de Mestrado Acadêmico e Doutorado Acadêmico – e, mais recentemente, Mestrado Profissional e Doutorado Profissional – estão alocados nessas áreas.

A CAPES toma por base a classificação das áreas de conhecimento, hierarquizada em 4 níveis (Grande Área, Área de Conhecimento – área básica, subárea, especialidade), os quais abrangem 9 grandes áreas (Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes e Multidisciplinar), em que se distribuem 49 áreas de avaliação subdivididas em subáreas e especialidades.

Essas 49 áreas de conhecimentos têm um total de 4.604 Programas de Pós-Graduação e 7.020 Cursos reconhecidos pela CAPES até 2022. O Gráfico 1 apresenta algumas áreas com maior concentração de programas segundo dados de 2022.

Gráfico 1 – Quantidade de Programas de Pós-Graduação no Brasil em algumas áreas da CAPES



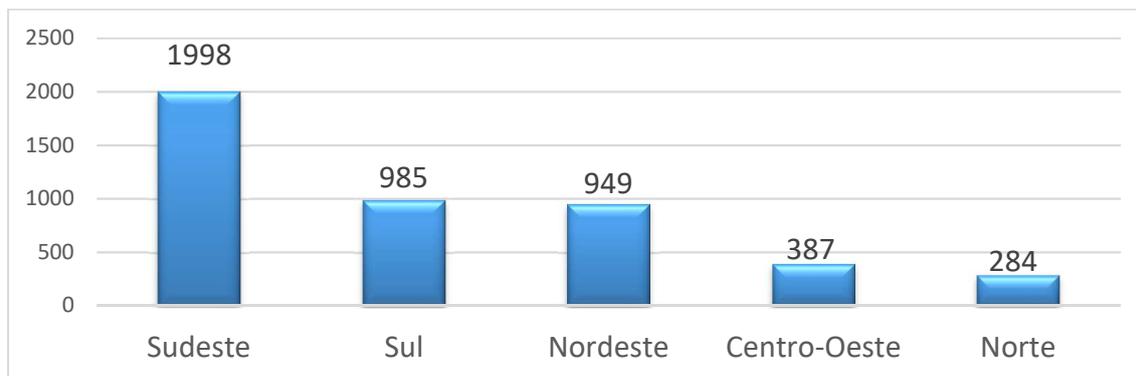
Fonte: Shigunov Neto (2022).

As áreas que mais têm programas em ordem decrescente são: Interdisciplinar, Ciências Agrárias I, Administração, Ciências Contábeis e Turismo, seguidas de Educação e Ensino. Um fato a destacar é a quantidade de Programas de Ensino ser praticamente igual à da área de Educação, muito embora o primeiro programa em Educação tenha surgido 35 anos antes da criação da Área 46 em 2000.

Em estudo realizado por Lievore, Picinin e Pilatti (2017), com dados coletados no Sistema de Informações Georreferenciadas (GeoCapes) sobre a quantidade e o crescimento dos Programas de Pós-Graduação por área de conhecimento no período 1998-2014, resultados similares foram alcançados àqueles apresentados no Gráfico 1. A área Interdisciplinar desponta em primeiro lugar, seguida de Ciências Agrárias I; entretanto, em terceiro e quarto lugar, houve uma troca de posições: Educação supera a área de Administração. Realça-se que a área 46 foi a que teve o maior crescimento percentual entre todas as áreas, com 5.250%.

No tocante à região geográfica onde se oferta cada Programa, o Gráfico 2 traz a distribuição total dos 4.604 Programas do conjunto das 49 áreas da CAPES com dados de 2002. A região Sudeste continua sendo o grande centro de pesquisa nacional com quase metade da oferta existente: 43,51%. A região Nordeste está muito próxima da oferta na região Sul. Outrossim, a região Norte (6,2%) continua a ser a que tem a menor quantidade de programas ofertados, contudo teve um acréscimo significativo nos últimos anos e se aproxima da disponibilidade da região Centro-Oeste (8,43%).

Gráfico 2 – Quantidade de Programas de Pós-Graduação da CAPES por região geográfica brasileira



Fonte: Shigunov Neto (2022).

Importa destacar que segundo dados disponíveis desde 1995 as universidades federais correspondem em média 57% do total de cursos ofertados, as estaduais em torno de 23% e as privadas respondem por 17% dos cursos ofertados.

Em relação a distribuição dos programas de pós-graduação em educação em relação a região em que atuam, a região sudeste é de longe a que possui o maior número de programas,

seguido pela região sul, região nordeste e centro-oeste. A diferença entre as demais regiões e a região norte e centro-oeste é gritante, chegando a quantidade de programas da região sudeste ser 5 vezes maior.

Outras pesquisas do tipo “estado da arte” também confirmaram essa predominância das regiões Sudeste e Sul na oferta de cursos de Pós-Graduação na área de Educação e Ensino, tanto nas modalidades acadêmico, quanto na profissional: Silva (2021), Lorenzetti (2008), Rink e Megid Neto (2009), Rink (2014), Dias (2015), Campos (2019) e Shigunov Neto (2022).

Na análise dos antecedentes da área de Educação em Ciências no Brasil, desejamos demonstrar que esse desenvolvimento da área de Educação em Ciências ocorre, principalmente, na área de Educação, mas não exclusivamente. Encontramos algumas iniciativas exitosas que ocorreram em outras áreas de conhecimento da CAPES, principalmente da Física.

O processo de institucionalização da Pós-Graduação e do Sistema Nacional de Pós-Graduação (SNPG) tem seu início a partir da década de 1960, principalmente com a instauração dos Planos Nacionais de Pós-Graduação.

Se considerarmos os últimos dez anos em relação a esfera administrativa dos programas de pós-graduação em educação as Instituições públicas federais ainda possuem o maior número de cursos, seguidos pelas instituições particulares e das instituições estaduais. A soma das instituições federais e estaduais é mais que o dobro das instituições privadas.

Produção no campo da Educação em Ciências no Brasil no âmbito da pós-graduação

As denominações para identificar o campo de conhecimento em Educação em Ciências, tanto no âmbito escolar quanto no meio acadêmico, proporcionam uma infinidade de prosônimos. No contexto escolar até a década de 1960, usava-se ensino de “Ciências Físicas e Naturais”. Com a aprovação da Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, passa para “Ciências Físicas e Biológicas”. Na década de 1980 e início da década de 1990, passou-se a usar mais frequentemente apenas “Ciências”. Com a promulgação em 20 de dezembro de 1996 da Lei de Diretrizes e Bases de 1996 – Lei nº 9.394 –, essa área de ensino escolar passa a ser denominada “Ciências Naturais”.

No meio acadêmico, encontram-se, principalmente, os termos Educação em Ciências e Ensino de Ciências; o primeiro é uma tendência internacional da pesquisa na área, e o segundo é uma tradição histórica brasileira (Megid Neto, 2014).

A análise da produção científica em Educação em Ciências no Brasil tem sido tema de trabalhos de pesquisadores há pelo menos três décadas, a saber: Megid Neto (1998; 1999; 2007; 2014), Moreira (2002), Nardi e Almeida (2004; 2007; 2014), Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005), Nardi (2001, 2005a; 2005b; 2005c; 2007; 2012), Feres (2010), Almeida (2012), Feres e Nardi (2014), Nardi e Gonçalves (2014) e Shigunov Neto (2022), dentre tantos outros pesquisadores.

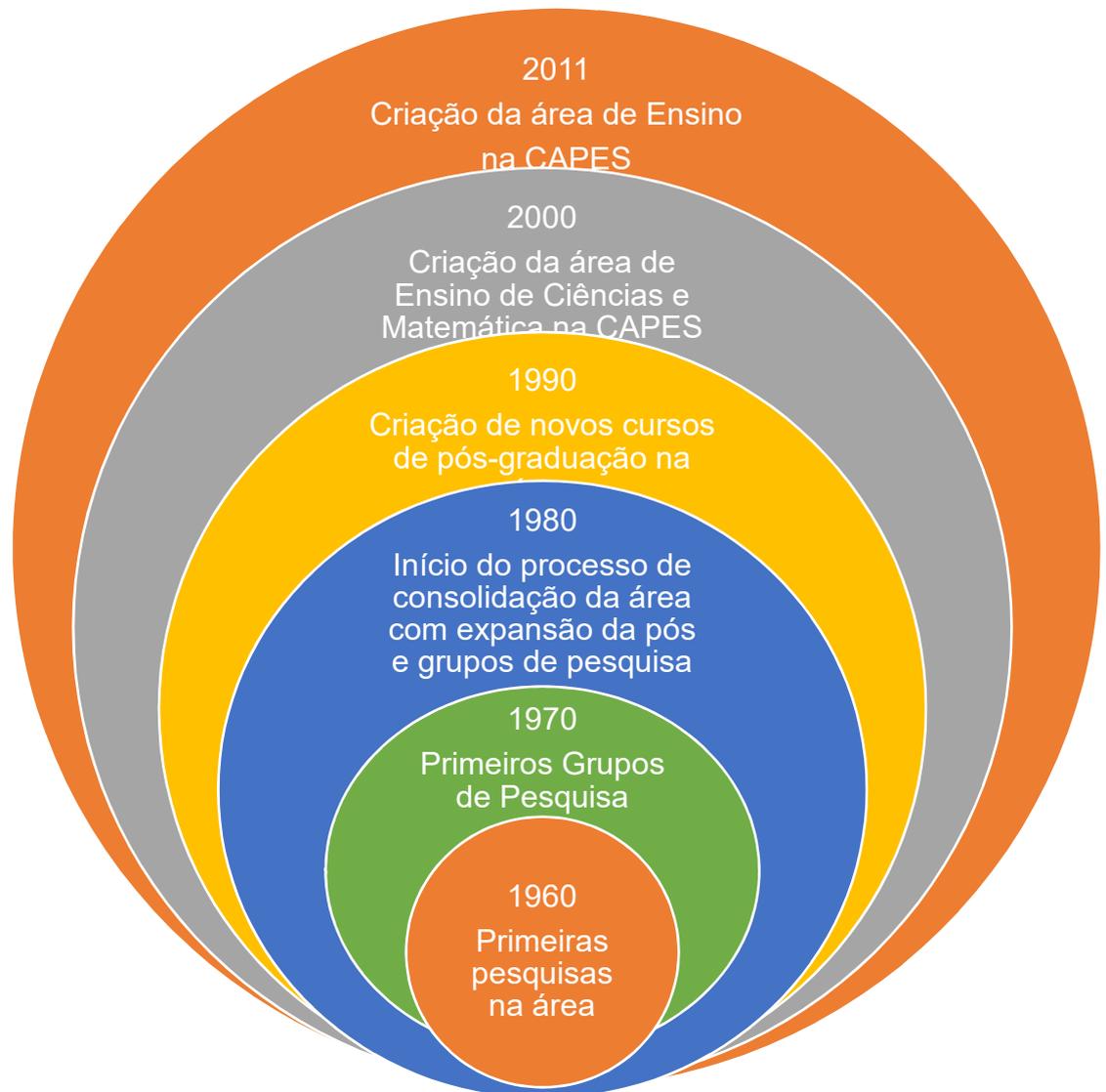
Ao tomar por base os trabalhos de Megid Neto (2007), Nardi (2012) e Ramos e Silva (2014), sobre o processo de surgimento e transformação do campo da Educação em Ciências (ou campo do Ensino de Ciências) no Brasil, é possível inferir que sua constituição foi formada por seis grandes momentos ou fases, assim constituídas:

- primeira fase: ocorre principalmente na década de 1960, com as primeiras pesquisas e produções acadêmicas e científicas. Também se destaca a fundação do Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura (IBECC), em 1965; a Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências (FUNBEC), em 1966; e a criação dos Centros de Ciências em algumas capitais brasileiras;
- segunda fase: década de 1970, com a criação dos primeiros grupos de pesquisa e a criação de programas, linhas de pesquisa ou linhas temáticas no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*. Realce para o papel desempenhado pelos Programas de Pós-Graduação em Educação e dos Institutos de Física da USP e da UFRGS, com cursos e linhas de pesquisa em Ensino de Física. Trata-se do início das atividades das sociedades científicas e dos eventos organizados por essas sociedades;
- terceira fase: a década de 1980 marca institucionalmente o processo de consolidação da área de Educação em Ciências, com a ampliação de sociedades científicas, dos eventos direcionados para a área, a expansão das publicações científicas e expansão da Pós-Graduação;
- quarta fase: correspondente à década de 1990, em que surgem novos cursos de Pós-Graduação voltados especificamente para o campo da Educação em Ciências;
- quinta fase: em 2000, é oficialmente criada a área de “Ensino de Ciências e Matemática” na CAPES. É nessa década que se expandem fortemente os cursos de Pós-Graduação direcionados à Educação em Ciências e dos cursos de Mestrados Profissionais em diversas áreas de conhecimento, inclusive em Educação em Ciências. Também ocorre uma vigorosa expansão da pesquisa acadêmica na área;

- sexta fase: década de 2010, iniciando-se com a expansão da Área 46 da CAPES e uma consequente mudança de nome (Área de Ensino) em 2001 e a criação dos Mestrados Profissionais em Rede Nacional no campo do Ensino de Matemática, de Física, de Química e de Biologia.

A Figura 1 ilustra o processo de transformação das pesquisas em Educação em Ciências no Brasil, a partir da década de 1960 até os dias atuais, e sua consolidação enquanto campo de conhecimento científico e Área de Pós-graduação na CAPES.

Figura 1 – Criação e consolidação da área de Educação em Ciências



Fonte: Shigunov Neto (2022).

O estudo de Feres (2010), intitulado “Pós-Graduação em Ensino de Ciências no Brasil: uma leitura a partir da teoria de Bourdieu”, exibe um infográfico do processo histórico de consolidação da Área. Seu propósito foi identificar detalhadamente os eventos e acontecimentos históricos que possibilitaram o desenvolvimento da Pós-Graduação e da Pesquisa em Educação em Ciências no Brasil, evidenciando “o movimento dos pesquisadores em torno de ações importantes para a constituição e institucionalização da área, marcando o período de 2000 como a década correspondente à consolidação e expansão de programas de pós no país” (Feres, 2010, p. 74), diferentemente do que fizemos, que foi elaborar uma figura mais simplificada e com destaque para os principais acontecimentos de cada década.

Enquanto o campo da Educação em Ciências se consolida mais fortemente a partir da década de 1990, já se produziam, muito antes, dissertações e teses nesse âmbito, principalmente nos Programas de Pós-Graduação em Educação (desde 1972), no Mestrado Interunidades em Ensino de Ciências da USP (a partir de 1973), na linha de pesquisa em Ensino de Física do Programa de Pós-Graduação em Física da UFRGS (a partir de 1971) e no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UNICAMP (entre 1975 e 1984).

Na análise da produção científica em Educação em Ciências no Brasil, independente da área de pós-graduação da CAPES, tomaremos como base o trabalho de Megid Neto (1999) e os projetos e dados do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC), da Faculdade de Educação da UNICAMP. Nossa análise recairá sobre o período compreendido entre 1972 e 2018, quando estavam ali cadastradas 8.526 pesquisas, sendo 7 de Livre Docência, 1.311 teses, 6.594 dissertações de mestrado acadêmico e 563 dissertações de mestrado profissional. Todavia, para os fins deste trabalho, iremos utilizar como base as 8.519 pesquisas referentes às defesas de MA, DA e MP, excluindo os 7 trabalhos de Livre Docência.

O Tabela 1 apresenta os primeiros trabalhos de pesquisa produzidos no Brasil em Educação em Ciências entre os anos de 1972 e 1975; são quatorze dissertações de mestrado e sete teses de doutorado.

Tabela 1 – Primeiras dissertações e teses defendidas em Educação em Ciências no Brasil independente da sua Área na CAPES

Autor(a)	Título	IES	Nível	Ano
Maria de Lourdes Mercier Medina	A atitude cibernética aplicada ao ensino de Biologia	PUC-RJ	MA	1972

Marco Antonio Moreira	A organização do ensino de Física no ciclo básico da universidade	UFRGS	MA	1972
Marlene Margot Simon	As Ciências Naturais no currículo da Escola Normal do Paraná	UFSM	MA	1972
Carlos Alberto Vieira	Ensino integrado de Ciências no currículo de 1º grau	UFSM	MA	1972
Ieda da Costa Marchiori	Uma nova perspectiva da Biologia Educacional no currículo dos cursos de formação de professores primários	UFSM	MA	1972
Paulo César Bezerra	Extensão para um grande número de alunos e um modelo dinâmico probabilístico para o método Keller	UNB	MA	1972
Myriam Krasilchik	O ensino de Biologia em São Paulo – fases de renovação	USP	DA	1972
Anna Maria Pessoa de Carvalho	O ensino de Física na Grande São Paulo – estudo sobre um processo de transformação	USP	DA	1972
Cláudio Zaki Dib	Tecnologia da Educação e a aprendizagem de Física	USP	DA	1972
Wido Herwig Schreiner	Instrução programada em Física via televisão	UFRGS	MA	1973
Josué Mendes Filho	Modelos estocásticos de comportamento de indivíduos submetidos ao método de instrução personalizada	UNB	MA	1973
Nivaldo Nale	Análise de um curso programado individualizado de Biologia	UNESP/ Assis	DA	1973
Rodolpho Caniato	Um projeto brasileiro para o Ensino de Física	UNESP/ Rio Claro	DA	1973
Antônio Machado Fonseca Netto	A indução como processo de Ensino de Química	UNESP/ Araraquar a	DA	1973
Marisa Ramos Barbieri	Subsídios para o estudo do planejamento do ensino de Biologia em nível de 2º grau	USP	DA	1973
Vera Lúcia Lemos Basto Echenique	O ensino e a vocação científica do professor – supostos da aprendizagem eficiente em Ciências – 8ª série – 1º grau	UFSM	MA	1974
Darcila de la Canal Castelan	Diagnóstico situacional para efetivar Programas de Saúde nos currículos das escolas públicas de 1º grau	UFSM	MA	1974

José Silva Quintas	Física básica na universidade – um estudo experimental	UNB	MA	1975
Bela Szaniechi Perret Serpa	Influências ambientais sobre a aprendizagem de um curso introdutório de Física na universidade	UNB	MA	1975
Bernardo Buchweitz	Estudo sobre os métodos Keller, audiotutorial e de estudo dirigido em Física	UFRGS	MA	1975
Carlos Ernesto Levandowski	O sistema audiotutorial no ensino de Física Geral	UFRGS	MA	1975

Fonte: Shigunov Neto (2022).

As primeiras dissertações de mestrado produzidas no campo da Educação em Ciências no Brasil são defendidas em 1972, sendo seis defendidas nas seguintes IES: PUC-Rio (1), UFRGS (1), UNB (1) e 3 na UFSM.

Das quatorze dissertações defendidas entre os anos de 1972 e 1975, três eram de Ensino de Biologia e seis de Ensino de Física. Das sete teses defendidas entre 1972 e 1973, três eram de Ensino de Física, três de Ensino de Biologia e uma de Ensino de Química.

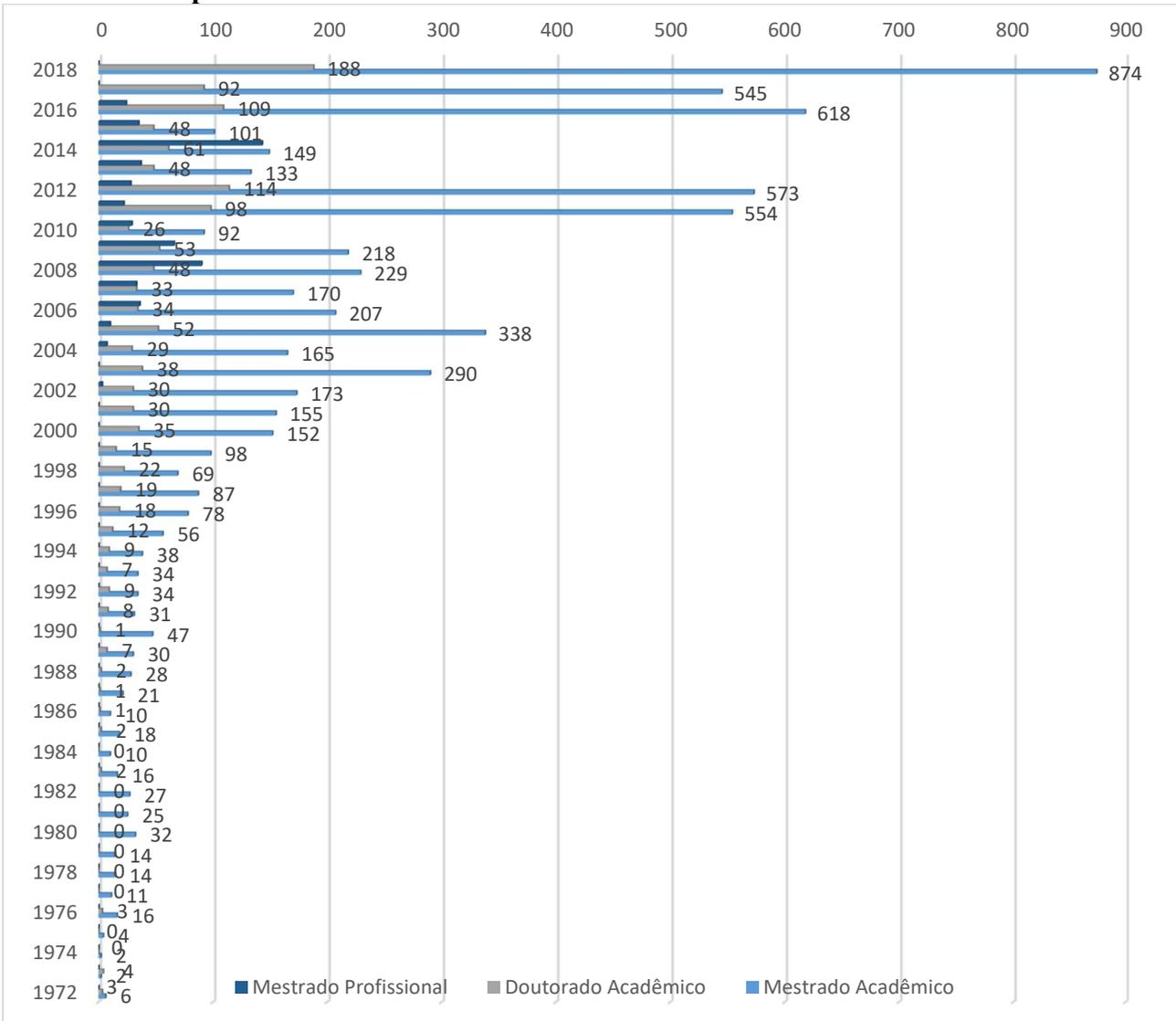
A pesquisadora Sonia Salem, em sua tese de doutorado, procede a um detalhado estudo sobre a pesquisa em Ensino de Física e ressalta que, nas 10 primeiras dissertações e teses defendidas entre os anos de 1972 e 1975, todas tiveram origem nos Institutos ou Departamentos de Física das IES (Salem, 2012).

As três primeiras teses da área são defendidas na USP em 1972 pelos seguintes pesquisadores: Myriam Krasilchik, Anna Maria Pessoa de Carvalho e Cláudio Zaki Dib. Os três pesquisadores se tornam professores da USP. Segundo dados obtidos no CEDOC/UNICAMP, entre 1972 e 2012, a professora Anna Maria Pessoa de Carvalho foi a pesquisadora que mais orientou trabalhos na área de Ensino de Ciências, e a professora Myriam Krasilchik a sétima.

O Gráfico 7 exhibe o crescimento da produção acadêmica em Educação em Ciências no Brasil nas últimas cinco décadas, corroborando a afirmação de diversos pesquisadores, como Megid Neto (1998; 1999; 2007; 2014), Nardi e Almeida (2004; 2007; 2014), Megid Neto, Fracalanza e Fernandes (2005), Nardi (2005a; 2005b; 2007; 2012; 2014; 2015), Feres (2010), Almeida (2012), Salem (2012), Feres e Nardi (2014) e Nardi e Gonçalves (2014), de que a Educação em Ciências no Brasil pode ser considerada uma área de conhecimento consolidada.

O desenvolvimento do campo e o aumento das pesquisas em Educação em Ciências foram apontados há quase duas décadas, ao evidenciar os fatos e acontecimento que permitem afirmar esse crescimento: “as diversas revistas hoje editadas no país, a criação de secretarias que se preocupam com o ensino em várias sociedades científicas, os eventos que vêm sendo realizados regularmente – alguns deles iniciados há várias décadas –, a preocupação com a sistematização da produção da área na forma de bancos de dados” (Nardi, 2005a, p. 15).

Gráfico 4 – Defesas das 8.519 dissertações e teses em Educação em Ciências no período de 1972-2018 independente da sua Área na CAPES



Fonte: Shigunov Neto (2022).

No período pesquisado, pode-se observar que o auge das defesas de dissertações e teses na área ocorre nos anos de 2011, 2012, 2016, 2017 e 2018. Poderíamos inferir que tal crescimento, nesse momento, tenha ocorrido pela criação da Área 46 na CAPES, em 2000, e, posteriormente, pela forte expansão de programas de pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática. Além das defesas em programas de pós-graduação em Educação, houve o acréscimo de vagas em programas específicos da área.

O Gráfico 4 indica que, na década de 1990, o número de defesas de doutorado ocorrido em cada ano, com exceção dos anos de 1990, 1991 e 1993, já era maior do que a soma das defesas de teses ocorridas na década de 1970.

Percentualmente, a média de defesas de dissertações de mestrado nas décadas foi de 8 defesas na década de 1970, 22 na década de 1980, 52 defesas da década de 1990, 206 na década de 2000 e 444 na década de 2010. Percebe-se que o crescimento foi diferenciado ao longo dessas décadas. Da década de 1970 para a década de 1980, o crescimento foi de praticamente três vezes; enquanto isso, da década de 1980 para a década de 1990, esse crescimento foi de duas vezes e meia. Subiu para quatro vezes entre as décadas de 1990 e 2000 e duplicou entre as décadas de 2000 e 2010. Em quase 4 décadas, o crescimento médio foi de praticamente 56 vezes o número de defesas, passando de pouco mais de 8 dissertações por ano para 444 por ano.

Concernente às defesas de teses de doutorado, o crescimento em quase 4 décadas foi de praticamente 95 vezes, passando de uma defesa por ano em média na década de 1970 para 95 por ano na década de 2010. Entre as décadas de 1970 e 1980, não houve um crescimento significativo, passando de 9 defesas para 13, igualmente como ocorrera na década anterior: em 5 anos diferentes, não houve nenhuma defesa de tese na área. Porém, na década de 1990, ocorre um processo significativo de expansão que culminou com uma média de 11 defesas por ano: do total de 13 teses defendidas em 1980, passa-se para 112 na década de 1990. Essa expansão continua na década de 2000 com ampliação para 356 teses no ano, uma média de 35 defesas por ano, bem como nos 8 anos seguintes da década de 2010, com 758 teses, uma média de 95 defesas.

As 3 primeiras defesas de MP ocorrem em 2002: 1 no MP em Economia da UNB, 1 no MP em Sistemas de Gestão e 1 MP em Saúde Coletiva da UFBA. Considerando que, desde 2002, foram defendidas 563 dissertações de MP, a média anual foi de 35 defesas. Os anos com mais defesas ocorreram em 2008, com 90 dissertações; em 2013, com 139; e em 2014, com

143. Essa quantidade muito acima dos demais anos pode ser considerada pelo crescimento a partir de 2011 da criação da Área 46 e da aprovação dos cursos de MP pela CAPES.

A Tabela 2 exibe a distribuição das 8.519 dissertações e teses defendidas na área de Educação em Ciências por Programas de Pós-Graduação das Instituições de Ensino Superior brasileiras no período compreendido entre 1972 e 2018. Importa destacar que não fazemos distinção entre dissertações e teses nesse momento, já que nos interessa compreender em que Programas e IES se produzem as pesquisas em Educação em Ciências e o percentual de produção por ano, tendo em vista o ano da primeira e última defesa.

Tabela 2 – Distribuição das 8.519 dissertações e teses em Educação em Ciências por Instituição de Ensino Superior, independente da sua Área na CAPES

IES	Início do Programa	Primeira/última defesa em Educação em Ciências até 2018	Número de documentos	Média anual de defesas no período completo
USP	1971	1972 – 2018	1.048	22,78
UNICAMP	1975	1977 – 2018	366	8,93
UFSC	1984	1988 – 2018	350	11,67
UNESP	1973	1999 – 2018	310	16,31
UFRGS	1972	1972 – 2018	307	6,67
UFRJ	1972	1976 – 2018	282	6,71
UNB	1974	1972 – 2018	260	5,65
UFMG	1971	1977 – 2018	207	5,05
UFMT	1988	1995 – 2018	162	7,04
UEM	1990	1996 – 2018	159	7,23
UFBA	1972	1976 – 2018	152	3,62
UFRN	1978	1988 – 2018	144	4,8
UFG	1986	1998 – 2018	139	6,95
UFPA	2003	1996 – 2018	139	6,32
PUC-Minas	2004	2000 – 2018	138	7,67
PUC-RS	1972	1977 – 2018	137	3,34
UFF	1971	1977 – 2018	126	3,07
UFSCAR	1976	1981 – 2018	122	2,90
UEA	2005	2007 – 2018	105	9,54
UFSM	1970	1972 – 2018	104	2,47
UFU	1989	1993 – 2018	101	4,04
FURG	1994	1998 – 2018	100	5,0
UFC	1977	1990 – 2018	99	3,53
PUC-SP	1969	1976 – 2018	99	2,02

UEL	1994	1997 – 2018	98	4,67
UNICSUL	2004	2006 – 2018	94	7,83
UFES	1978	1985 – 2018	91	2,50
UFPR	1976	1981 – 2018	90	2,31
ULBRA	2003	2003 – 2018	90	6,0
Outras	-	-	2.812	-
TOTAL	-	1972 – 2018	8.519	100

Fonte: Shigunov Neto (2022).

A partir da interpretação da Tabela 2, é possível inferir algumas informações importantes sobre a produção em Educação em Ciências no Brasil e da constituição e desenvolvimento dessa área no Brasil.

Foram alocadas em “Outras”, representando 33,01% do total da produção, todas as IES em que ocorreram defesas de dissertações e teses com quantidades menores a 90 trabalhos.

Do total da produção acadêmica dessa área, foram defendidas em 210 IES, sendo 110 na região Sudeste, 50 na região Sul, 32 na região Nordeste, 16 na região Centro-Oeste e 14 na região Norte. Em termos percentuais de produção de dissertações e teses defendidas no período de 1972 e 2018, as IES da região Sudeste correspondem a, praticamente, uma metade de toda a produção acadêmica nacional, com 48,60%. Seguem as IES da região Sul, com 24%; a região Nordeste (12,62%) e Centro-Oeste (9,34%); por último, a região Norte, com 4,08% do total da produção na área.

Um fato de destaque é a quantidade de produção da UNESP, sobretudo em função do programa do campus de Bauru, que, com 21 anos de aprovação de seu programa de pós-graduação e com 19 anos após a primeira defesa, já se encontra em sétimo lugar em relação à produção da área (264 defesas), o que corresponde a uma produção média de 12,57 trabalhos defendidos por ano.

Em relação à esfera administrativa, registram-se 79,41% de IES públicas e 20,59% de particulares. Tal resultado reforça a comprovação do imprescindível papel desempenhado e da força em termos de produção acadêmica das instituições públicas, além da necessidade de ampliação dos investimentos em pesquisa e ensino nessas importantes IES. Diferentemente do que ocorre nos demais países latino-americanos, “o sistema universitário público brasileiro, além de responsável por 90% da pesquisa científica e tecnológica do país, tem uma qualidade média muito superior ao setor privado dominante, salvo algumas instituições privadas tradicionais, dentre as quais se destacam as universidades católicas” (Trindade, 2000, p. 29).

Uma indagação possível seria comparar se o quantitativo de recursos disponibilizados para bolsas e pesquisas nas instituições públicas é proporcional à sua produção acadêmica.

Em relação à região da produção acadêmica, a região Sudeste concentra a maior quantidade de IES e de produção, seguida das regiões Sul e Nordeste. Dentre as IES que mais produção têm no período investigado, destacamos as 29 com maior percentual de publicações defendidas, em que 16 tiveram seus programas de pós-graduação criados nas décadas de 1960 e 1970, sendo que a UFSC foi criada na década de 1980 e a UNESP-Bauru em 1997.

Ao compararmos os dados obtidos no CEDOC relativos às publicações até 2018 com a análise realizada por Megid Neto (1999), em que toma por base os dados obtidos até 1995, temos alguns fatos interessantes a enfatizar.

A USP e a UNICAMP continuam a ser os dois grandes centros de pesquisa na área de Educação em Ciências no Brasil no período analisado. No entanto, o percentual do total de produção caiu quase pela metade: enquanto, em 1995, as duas IES detinham 44% do total de dissertações e teses defendidas na área, em 2018, esse percentual foi reduzido para 16,6%. A diferença percentual entre a produção da USP e da UNICAMP era de 11,4%, em 1995; já a diferença, em 2018, subiu para 34,92%.

A diferença percentual entre a UNICAMP e a terceira colocada em produção em 1995, no caso, a UFRGS, era de 10%; decorridos 23 anos, ficou praticamente nula, passando a ocupar essa posição a UFSC.

Em 2012, a pesquisa intitulada “Perfil, evolução e perspectivas da Pesquisa em Ensino de Física no Brasil” procedeu a uma minuciosa investigação sobre as IES que mais defendem dissertações e teses em Ensino de Física no Brasil entre o período de 1972 e 2008. Demonstrou-se, no estudo, que mais da metade da produção da área está concentrada em 4 IES das regiões Sul e Sudeste e todas publicadas (USP, UFRGS, UNICAMP e Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)). Tal resultado é muito semelhante ao que constatamos em nosso diagnóstico (Salem, 2012).

A pesquisa de Megid Neto (1999) mencionava, que em 1995, a existência de três blocos ou agrupamentos de IES: o primeiro deles era formado pela USP e UNICAMP, que lideravam com quase metade de toda a produção nacional na área. Um segundo grupo de IES era constituído por: UFRGS, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), UFSCAR e UFSC, com uma produção consistente e regular de um ou dois trabalhos defendidos por ano naquela

época. Ademais, o terceiro grupo de IES integrado por UFF, PUC-Rio, FGV, UFSM, PUC-SP e PUC-RS apresentava uma produção pequena, irregular e descontínua ao longo do tempo.

Ao vislumbrar a Tabela 1, que contém a distribuição da produção das dissertações e teses até 2018, é possível acrescentar um grupo de IES ao formulado por Megid Neto (1999), além de alterações nas IES de cada agrupamento.

O primeiro bloco de IES fica constituído pela USP, UNICAMP, UFSC, UNESP-Bauru – e UFRGS: a UFSC e a UFRGS, por terem se aproximado muito da quantidade de produção da UNICAMP no período pesquisado, e a UNESP-Bauru – pela rápida ascensão, regularidade e intensa quantidade de produção acadêmica.

O segundo grupo formado por IES com programa de pós-graduação consolidado tem uma média anual variando entre 5 e 7 defesas, destacando-se: UFRJ, UFMG, UNB, UFMT, UFG, UEM, UFPA, PUC-Minas, UEA, FURG, UNICSUL e ULBRA. Já o terceiro grupo de IES é integrado, também, por programas de pós-graduação formados há mais de três décadas que têm produção regular, mas relativamente pequena do ponto de vista quantitativo, muito provavelmente por terem 2 ou 3 pesquisadores da área atuando no campo da Educação em Ciências. Dentre essas IES, encontramos: UFBA, UFRN, PUC-RS, UFF, UFSM, UFSCAR, UFU, UFC, PUC-SP, UEL, UFES e UFPR.

Por fim, o último grupo de IES é composto por programas de pós-graduação relativamente novos e que indicam a possibilidade de uma boa produção acadêmica na área. Podemos citar: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET-RJ), Universidade Federal do ABC (UFABC), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), UFAM, UFPE e Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Ao passar, agora, para outro indicador de produção, pelo exame detalhado dos dados do CEDOC em relação às publicações de dissertações e teses da área de Educação em Ciências no período de 1972 a 2018, foi possível constatar os pesquisadores que mais orientações tiveram no período.

A Tabela 3 elucida bem o que ficou definido como a terceira fase do processo de surgimento e transformação da área de Educação em Ciências no Brasil: 10 dos 22 pesquisadores com maior quantidade de orientações iniciam suas atividades acadêmicas nos Programas de Pós-Graduação no final da década de 1970 e início da década de 1980 (Megid Neto, 2007; Nardi, 2012; Ramos; Silva, 2014).

Tabela 3 – Orientadores com maior número de dissertações e teses em Educação em Ciências orientadas no período de 1972-2018 independente da Área na CAPES.

Orientador(a)	IES	Quantidade	Primeira orientação
Marco Antonio Moreira	UFRGS	60	1978
Anna Maria Pessoa de Carvalho	USP	50	1982
Alberto Villani	USP	43	1978
Jesuina Lopes de Almeida Pacca	USP	42	1985
Yassuko Hosoume	USP	39	1988
Roberto Nardi	UNESP-Bauru	35	2000
Maria Eunice Ribeiro Marcondes	USP	31	2002
Maria Regina Dubeux Kawamura	USP	31	1989
Rosália Maria Ribeiro de Aragão	UNICAMP	31	1981
João Zanetic	USP	30	1994
Nélio Marco Vincenzo Bizzo	USP	27	1997
Maria Jose Pereira Monteiro de Almeida	UNICAMP	26	1993
Myriam Krasilchik	USP	26	1981
Roseli Pacheco Schnetzler	UNIMEP	26	1989
Isabel Gomes Rodrigues Martins	UFRJ	25	2000
Ana Maria de Andrade Caldeira	UNESP-Bauru	23	2001
Eduardo Adolfo Terrazan	UFMS	23	1994
Ernst Wolfgang Hamburger	USP	21	1972
Renato Eugenio da Silva Diniz	UNESP-Bauru	21	2002
Jose Andre Peres Angotti	UFSC	20	1994
Maria Lucia Vital dos Santos ABIB	USP	20	2003
Charbel Niño El-Hani	UFBA	20	2003

Fonte: Shigunov Neto (2022)

Destacamos a relação dos 22 pesquisadores, pertencentes a apenas 9 IES, que mais orientaram dissertações e teses no período compreendido entre 1972 e 2018, com a temática Educação em Ciências nos mais diversos Programas de Pós-Graduação. Dos cinco primeiros

pesquisadores com mais orientações defendidas, quatro são da USP. Esses pesquisadores relacionados pertencem a apenas 9 IES, sendo 5 da região Sudeste, 3 da região Sul e 1 da região Nordeste.

O professor Marco Antonio Moreira da UFRGS é o pesquisador que mais orientações teve no período pesquisado: em 40 anos, foram 60 orientações, equivalendo a 1,5 por ano. Em 1972, ele defendeu seu mestrado na área e, em 1977, concluiu, na Cornell University, seu doutorado em Ensino de Ciências. Já em 1978, teve sua primeira orientação de mestrado defendida.

A professora Ana Maria Pessoa de Carvalho, a qual pertence ao grupo dos primeiros trabalhos defendidos em Educação em Ciências no Brasil, é da USP e vem na sequência com 50 orientações. A propósito, suas orientações na área têm início em 1982, ou seja, dez anos após defender o seu doutorado na USP, teve sua primeira orientação efetivamente defendida.

Como já era previsível, dos 22 pesquisadores que mais orientaram dissertações e teses no intervalo de tempo pesquisado, 11 pertencem ao quadro da USP e orientaram, ao todo, 360 pesquisas acadêmicas na área.

A UNESP - Bauru –, com seu Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência, é representada pelos professores Roberto Nardi, Ana Maria de Andrade Caldeira e Renato Eugenio da Silva Diniz, respectivamente com 35, 23 e 21 orientações concluídas no período, somando 79 pesquisas de mestrado e doutorado. Um fato que chama a atenção é o grande volume de dissertações e teses orientadas pelo professor Roberto Nardi. Em 18 anos de atuação na pós-graduação, no período aqui considerado, já tem uma quantidade razoável e próxima dos demais orientadores supracitados, embora conte com 3 vezes menos tempo de orientação do que eles.

Entre os demais orientadores que estão indicados na tabela 3 constatamos um professor da UFRGS, dois da UNICAMP, 1 da UNIMEP, 1 da UFRJ, 1 da UFSC, 1 da UFSM e 1 da UFBA.

Considerações finais

O presente artigo investigou as pesquisas em Educação em Ciências no contexto da Pós-Graduação brasileira, no período compreendido entre 1972 e 2018. O diagnóstico realizado por meio dos dados catalogados no CEDOC/UNICAMP é constituído por 8.519 pesquisas da área

de Educação em Ciências defendidas nos Programas de Pós-Graduação brasileiros, sendo 6.594 dissertações de mestrado acadêmico (MA), 563 dissertações de mestrado profissional (MP) e 1311 de teses de doutorado acadêmico (DA).

Ao finalizar esse balanço e mapeamento das pesquisas em Educação em Ciências defendidas na Pós-Graduação brasileira consideramos que logramos êxito e compreendemos como a área se transformou ao longo de seu percurso histórico.

Houveram muitos percursos que contribuíram para o crescimento e desenvolvimento da área de Educação em Ciências, mas como nosso foco foram as defesas de dissertações e teses ocorridas nos Programas de Pós-Graduação tomou-se por base os pesquisadores que mais orientaram trabalhos até o início da década de 1980. Nesse caso os pesquisadores precursores da área de Educação em Ciências foram: Ernst Wolfgang Hamburger, Marco Antonio Moreira, Anna Maria Pessoa de Carvalho, Alberto Villani e Rosália Maria Ribeiro de Aragão.

Os orientadores da área de Educação em Ciências são basicamente formados em Física, Biologia e Química com Mestrado ou Doutorado nas áreas pedagógicas/educacionais (Educação ou Ensino) e que atuam na Educação Superior.

Em relação aos principais centros de pesquisa da área de Educação em Ciências podemos destacar, dois grupos de IES, um constituído pelos centros mais antigos e primórdios e outro formado por IES mais recentes mas com boa produção na área.

O primeiro bloco de IES fica constituído pela USP, UNICAMP, UFSC, UNESP-Bauru – e UFRGS. O segundo grupo formado por IES com programa de pós-graduação consolidado: UFRJ, UFMG, UNB, UFMT, UFG, UEM, UFPA, PUC-Minas, UEA, FURG, UNICSUL e ULBRA.

Acreditamos que é possível afirmar que a Educação em Ciências pode ser considerada uma área de conhecimento consolidada por alguns motivos: 1) possui uma área de conhecimento na CAPES (Área 46); 2) possui periódicos específicos; 3) possui eventos específicos; 4) possui associações de pesquisadores; 5) possui uma quantidade razoável de produção acadêmica (dissertações e teses).

Esperamos que estas e outras reflexões possam ser ampliadas e que os estudos sobre a estado da arte em Educação em Ciências se proliferem, em quantidade e qualidade, dando sustentação ao avanço desta importante área de conhecimento.

Referencias

- ALMEIDA, Maria José Pereira. Monteiro. **Meio século de Educação em Ciências: foco nas recomendações ao professor de Física**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
- BARCELLOS, Marcília e KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Licenciatura em física: as novas tendências e a pesquisa em ensino. In: **VII ENPEC**. UFSC, Florianópolis, 2009.
- BARCELLOS, Marcília E. **Conhecimento Físico e Currículo: Problematizando a Licenciatura em Física**. Tese (Doutorado em Educação. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- BORTOLETTO, A.; SUTIL, N.; BOSS, S. L. B.; IACHEL, G.; NARDI, R. Pesquisa em ensino de Física (2000-2007): áreas temáticas em eventos e revistas nacionais. In: VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis. **Anais ...** Florianópolis, 2007.
- BRASIL. **Lei n.9394/1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília, 1996.
- CACHAPUZ, António; PRAIA, João; JORGE, Manuela. Da educação em Ciência às orientações para o ensino das Ciências: um repensar epistemológico. **Ciência & Educação**, Bauru, v.10, n.3, 2004, p. 363-381.
- CAMPOS, Daniela Bertolucci de. **Projetos de educação ambiental em contextos educacionais não escolares: uma análise a partir de teses e dissertações**. Tese (Doutorado em Educação). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2019.
- CEDOC. Centro de Documentação em Ensino de Ciências. Unicamp. Campinas, 2022. Disponível em <https://www.cedoc.fe.unicamp.br/sobre/historico>.
- DIAS, Carolina Mandarinini. **Práticas pedagógicas de educação ambiental em áreas protegidas: um estudo a partir de dissertações e teses (1981-2009)**. Tese (Doutorado Ensino de Ciências e Matemática). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.
- FERES, Glória Georges. **A pós-graduação em ensino de ciências no Brasil: uma leitura a partir da teoria de Bourdieu**. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2010.
- FERES, Glória Georges; NARDI, Roberto. A pós-graduação em Ensino de Ciências no Brasil: trajetórias e dimensões. In: NARDI, Roberto e GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **A Pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil: memórias, programas e consolidação da pesquisa na área**. São Paulo: Livraria da Física, 2014. p.206-278.
- FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências nas séries iniciais da escolarização (1972-2005)**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas "estado da arte". **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 79, p. 257-272, ago, 2002.

FRACALANZA, Hilário et al. A. Educação Ambiental no Brasil: panorama Inicial da Produção Acadêmica. IN: V ENPEC - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005. Bauru, SP: ENPEC. **Atas...** Bauru, p. 1-12. CD-ROM, 2005.

GATTI, Bernadete Angelina. Pós-graduação e pesquisa em Educação no Brasil 1978-1981. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 44, p. 3-17, fev, 1983.

GUÇÃO, Maria Fernanda Bianco; JESUS, Andréa Cristina Souza de; TAKAHASSHI, Bruno Tadashi; CARNIO, Michel Pisa e NARDI, Roberto. Um panorama sobre a temática da formação de professores de física presente em periódicos da área de ensino de ciências na última década. **XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF)**, Manaus, 2011,

LIEVORE, Caroline; PICININ, Claudia Tania; PILATTI, Luiz Alberto. As áreas do conhecimento na pós-graduação stricto sensu brasileira: crescimento longitudinal entre 1995 e 2014. **Ensaio: aval. pol. públ. Educ.**, Rio de Janeiro, v.25, n. 94, p. 207-237, jan./mar, 2017.

LORENZETTI, Leonir. **Estilos de pensamento em Educação Ambiental**: uma análise a partir das dissertações e teses. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

MEGID NETO, Jorge (coord.). **O ensino de Ciências no Brasil**: catálogo analítico de teses e dissertações, 1972-1995. Campinas: UNICAMP/FE/CEDOC, 1998.

MEGID NETO, Jorge. Origens e desenvolvimento do campo de pesquisa em educação em ciências no Brasil. In: NARDI, Roberto; GONÇALVES, Terezinha Valim. Oliver. **A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil**: origens, características, programas e consolidação da pesquisa na área. São Paulo: Livraria da Física, 2014. p. 98-139.

MEGID NETO, Jorge. **Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de Ciências no nível fundamental**. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MEGID NETO, Jorge. Três décadas de pesquisas em Educação em Ciências: tendências de teses e dissertações (1972-2003). In: NARDI, Roberto. (Org.) **A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007. p. 341-354.

MEGID NETO, Jorge; CARVALHO, Luiz Marcelo de. Pesquisas de estado da arte: fundamentos, características e percursos metodológicos. In: DURÁN, Maria Luisa Eschenhagen. (org.) **Construcción de problemas de investigación**: diálogos entre El interior y el exterior. Colômbia, Editora da Universidade Pontificia Bolivariana, 2018.



MEGID NETO, Jorge; FRACALANZA, Hilário; FERNANDES, Rebeca Chiacchio Azevedo. O que sabemos sobre a pesquisa em Educação em Ciências no Brasil (1972-2004). Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 2005: Bauru/SP. **Atas...** Bauru: Abrapec, CD ROM, 2005.

MOREIRA, Marco Antônio. A área de ensino de ciências e matemática na Capes: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 36-59, 2002.

MOREIRA, Marco Antônio. Ensino de Física no Brasil: retrospectivas e perspectivas. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 22, n. 1, p. 91-99, 2000.

NARDI, Roberto e GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **A Pós-graduação em ensino de Ciências e Matemática no Brasil**: memórias, programas e consolidação da pesquisa na área. São Paulo: Livraria da Física, 2014.

NARDI, Roberto. (Org.). **A pesquisa em ensino de Ciências no Brasil**: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007

NARDI, Roberto. **A área de ensino de Ciências no Brasil**: fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. Bauru, Tese (Livre - Docência). Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2005a.

NARDI, Roberto. A educação em ciências, a pesquisa em ensino de ciências e a formação de professores no Brasil. In: ROSA, Maria Inês P.S.R. (Org.). **FORMAR**: encontros e trajetórias com professores de ciências. São Paulo: Escrituras, 2005b. p. 89- 141.

NARDI, Roberto. A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil, o ensino de ciências e as licenciaturas na área: encontros e desencontros. **Revista Tecné, Episteme Y Didaxis TED**, Bogotá, n.30, 2012.

NARDI, Roberto. Memórias da educação em ciências no Brasil: a pesquisa em ensino de Física. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v.10, n.1, p. 63-101, 2005c.

NARDI, Roberto. Origens e evolução da pesquisa em ensino de Ciências no Brasil: uma retrospectiva histórica. In: SIMPÓSIO EM FILOSOFIA E CIÊNCIA, 4, 2001. **Anais ...** Marília: Faculdade de Filosofia e Ciências da UNESP, 2001.

NARDI, Roberto.; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro. Formação da área de ensino de Ciências: memórias de pesquisadores no Brasil. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.4, n.11, 2004, p.90-100.

NARDI, Roberto.; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro. Investigações em ensino de Ciências no Brasil segundo pesquisadores da área: alguns fatores que lhe deram origem. **ProPosições**, Campinas, v. 18, n. 1(52), p. 213-226, jan./abr, 2007.



NARDI, Roberto; ALMEIDA, Maria José Pereira Monteiro. Formação da área de ensino de ciências no Brasil: fatores que contribuíram para a constituição e consolidação da pesquisa e suas características segundo destacados pesquisadores brasileiros. In: NARDI, Roberto; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil: origens, características, programas e consolidação da pesquisa na área.** São Paulo: Livraria da Física, 2014. p. 17-55.

RAMOS, Clériston Ribeiro e SILVA, João Alberto. A emergência da área de ensino de Ciências e Matemática da CAPES enquanto comunidade científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 19, n.2, p.363-380, 2014.

RINK, Juliana. **Ambientalização curricular na Educação Superior: tendências reveladas pela pesquisa acadêmica brasileira (1987-2009).** Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

RINK, Juliana; MEGID NETO, Jorge. Tendências dos artigos apresentados nos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA). **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p. 235-263, 2009.

SALEM, S.; KAWAMURA, M.R.D. **Ensino de Física no Brasil - Dissertações e Teses (1972-1992) - Catálogo Analítico.** São Paulo, USP, 1992.

SALEM, S.; KAWAMURA, M.R.D. **Ensino de Física no Brasil - Dissertações e Teses (1992-1995) - Catálogo Analítico.** São Paulo, USP, 1996.

SALEM, Sonia e KAWAMURA, Maria Regina D. Estado da arte dos estados da arte da pesquisa em ensino de Física. **VII Encontro Nacional de Pesquisas em Educação de Ciências.** Florianópolis, 2009.

SALEM, Sonia. Perfil, **Evolução e perspectivas da pesquisa em Ensino de Física no Brasil.** 2012. Tese (Doutorado Interunidades em Ensino de Ciências). Universidade de São Paulo, 2012.

SALEM, Sonia; KAWAMURA, Maria Regina Dubeux. Contribuição para a caracterização da pesquisa em Ensino de Ciências. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências, **Atas...** Bauru: UNESP, 2005.

SATO, Michele; SANTOS, José Eduardo dos. Tendências nas pesquisas em educação ambiental. p.253-283. In: NOAL, Fernando Oliveira; BARCELOS, Valdo Hermes de Lima (Orgs.). **Educação Ambiental e Cidadania: cenários brasileiros.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2003.

SAVIANI, Dermeval. A Pós-Graduação em educação no Brasil: trajetória, situação atual e perspectivas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 1-19, jan./jun, 2000.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez & Moraes, 1986.



SHIGUNOV NETO, A. Revisitando as pesquisas do tipo “estado da arte” no Brasil: memória dos 24 anos de investigações apresentadas nos Encontros nacionais de pesquisa em educação em ciências (1997-2021). *EduSer*, Bragança, Portugal, v. 16, n. 1, 2024.

SHIGUNOV NETO, Alexandre. **Gênese e desenvolvimento das pesquisas em Educação em Ciências nos programas de pós-graduação da área de Ensino da CAPES**: estudo da produção e do perfil profissional e acadêmico. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

SILVA, Dayane dos Santos. **Ambientalização nas Instituições de Ensino Superior**: um estudo sobre teses e dissertações em Educação Ambiental no Brasil (1981-2018). Tese (Doutorado em Educação). UNESP, Rio Claro, 2021.

SOUZA FILHO, M. P. et al. Tendências da pesquisa em ensino de física em publicações e eventos recentes. In: **V ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, Anais... Bauru: UNESP, 2005, p. 1-12.

TRINDADE, Hélió. As universidades frente à estratégia do governo. In: TRINDADE, Hélió (org.). **Universidade em ruínas**: na república dos professores. 2.ed. Petrópolis, Vozes, 2000.