

A PRODUÇÃO ACADÊMICA DA REGIÃO NORDESTE: uma análise nas atas do encontro nacional de pesquisa em educação em ciências

THE ACADEMIC PRODUCTION OF THE NORTHEAST REGION: an analysis in the minutes of the national meeting of research in education in sciences

Carla Krupczak¹
Camila Silveira²

RESUMO

Este artigo tem por objetivo analisar as tendências teóricas e metodológicas dos trabalhos oriundos da região Nordeste do Brasil nas apresentações realizadas no Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Desse modo, no recorte trazido, os dados foram constituídos dos anais do XI ENPEC e foram explorados por meio da Análise de Conteúdo. Trata-se de uma pesquisa qualitativa e documental. Os resultados mostraram que a produção se concentra nos estados da Bahia e de Pernambuco. As cinco linhas temáticas mais pesquisadas foram: Formação de Professores; Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos; Linguagens e Discurso; Processos e Materiais Educativos; e Educação em Saúde. Encontraram-se algumas fragilidades em questões teóricas e metodológicas. Alguns trabalhos, por exemplo, estavam enquadrados na linha temática errada em razão de distorções teóricas. A metodologia muitas vezes nem fora mencionada, o que diminui a credibilidade de uma pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE: ENPEC; Produção regional; Perspectivas de pesquisa

ABSTRACT

This work aims to analyze the theoretical and methodological trends of works from the Northeast region of Brazil in the presentations at the Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Thus, in the focus brought, the data was constituted in the annals of the XI ENPEC and was explored through the Content Analysis. This is a qualitative and documentary research. The results showed that production is concentrated in the states of Bahia and Pernambuco. The five most researched thematic lines are: Teacher Training; Teaching and Learning of Scientific Concepts; Languages and Speech; Processes and Educational Materials; and Health Education. There have been some weaknesses in theoretical and methodological questions. Some papers, for example, were framed in the wrong thematic line because of theoretical confusions. The methodology was often not even mentioned, which diminishes the credibility of a research.

KEYWORDS: ENPEC; Regional production; Research perspectives

DOI: 10.21920/recei72019515475488
<http://dx.doi.org/10.21920/recei72019515475488>

¹Mestranda no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da UFPR. Licenciada em Química pela UFPR. E-mail: carlak.quim@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0003-0692-2789>

²Doutora em Educação para a Ciência pela Unesp/Bauru. Professora adjunta do Departamento de Química da UFPR e professora no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e em Matemática da UFPR. E-mail: silveiradasilva.camila2@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-6261-1662>

O ENPEC E A PRODUÇÃO REGIONAL

A área de Educação em Ciências, no Brasil, conta com vários eventos científicos, alguns gerais e outros específicos do ensino de física, química ou biologia. Esses eventos começaram a acontecer no país na década de 1970. O mais importante congresso da área é o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC). Nele, são apresentados os principais trabalhos de pesquisa em território nacional, divulgando a produção acadêmica da área. Ademais, o ENPEC é uma oportunidade para os pesquisadores se conhecerem e criarem parcerias entre universidades e regiões.

O I ENPEC, que ocorreu em 1997, em Águas de Lindóia, São Paulo, contou com a participação de 135 pessoas e nele foi criada a Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). O II ENPEC aconteceu em 1999, também em São Paulo, na cidade de Valinhos, participaram 171 pesquisadores e foi aprovado o estatuto da ABRAPEC. O III ENPEC realizou-se novamente em São Paulo, na cidade de Atibaia, no ano de 2001, tendo a participação de 234 pessoas, todos autores ou coautores de trabalhos. O IV ENPEC sucedeu pela quarta vez em São Paulo, em Bauru, no ano de 2003, contou com a participação de 553 pesquisadores e foram apresentados 451 trabalhos. O V ENPEC ocorreu novamente em Bauru, em 2005, e envolveram-se 945 pessoas e dez grupos de trabalho realizaram atividades. O VI ENPEC, de 2007, saiu pela primeira vez de São Paulo e ocorreu em Florianópolis, Santa Catarina, e teve 669 trabalhos inscritos, contando com a participação de investigadores estrangeiros de renome. O VII ENPEC aconteceu novamente em Florianópolis, Santa Catarina, em 2009, sendo aceitos 799 trabalhos. O VIII ENPEC de 2011 voltou para São Paulo, na cidade de Campinas, e participaram 1920 indivíduos, apresentando 1235 pesquisas, que foram avaliadas às cegas por pelo menos dois avaliadores. O IX ENPEC permaneceu em São Paulo, em Águas de Lindóia, em 2013, e contou com 1037 participantes, tendo representantes de todos os estados brasileiros, exceto Amapá. O X ENPEC aconteceu pela oitava vez em São Paulo, novamente em Águas de Lindóia, em 2015, participaram 2553 pessoas. O XI ENPEC retornou para Florianópolis, Santa Catarina, em 2017, e contou com 1474 inscritos, autores de 1335 trabalhos (ABRAPEC, 2017).

Do primeiro para o último ENPEC, o número de participantes foi de 135 para 1474 inscritos, revelando a importância do evento e o aumento da produção acadêmica. O ENPEC é bianual e reúne os principais pesquisadores brasileiros, pois apenas podem se inscrever aqueles participantes que tiverem trabalhos aceitos para apresentação.

Hoje, no Brasil, a área de Ensino de Ciências está consolidada e já conta com 157 programas de pós-graduação, de acordo com a avaliação do quadriênio 2013-2016 da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2017). Segundo Nardi (2005), os eventos específicos são considerados por alguns pesquisadores como importantes fatores de consolidação da área.

O aumento da produção gera a necessidade de sistematização e organização das pesquisas apresentadas no ENPEC, já que esse evento influencia o andamento das investigações no país. Diversos trabalhos analisaram as tendências dos anais do ENPEC, como Greca, Costa e Moreira (2002); Araújo et al. (2007); Souza e Broietti (2017); e Fujihara e Labarce (2017). Porém, a maioria desses trabalhos de levantamento analisou a produção de determinada linha temática ou de um tema específico. Não foram encontradas análises da produção de pesquisas regionais do ENPEC com foco em todas as investigações de uma região brasileira, como propõe este trabalho.

A questão regional é de extrema importância no Brasil, onde historicamente a produção científica e o investimento em tecnologia e desenvolvimento se concentram nos grandes centros

da região Sudeste. No triênio 2007-2009 mais de 50% da produção científica brasileira acumulavam-se na região Sudeste (SIDONE, HADDAD, MENA-CHALCO, 2016). Assim, é imprescindível difundir o investimento e associar o crescimento das pesquisas com o incremento da qualidade (SIDONE, HADDAD, MENA-CHALCO). Segundo Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016), o crescimento da produção nacional se deve muito às colaborações, especialmente às que ocorrem entre pesquisadores de várias regiões do país, sendo mais relevantes que as cooperações internacionais. Compreender o papel das características geográficas do país na colaboração e produção científica pode fundamentar a escolha de parceiros que aumentem a visibilidade e o impacto da pesquisa, além de auxiliar na criação de políticas públicas de alocação de recursos.

Inclusive, é importante destacar que todas as edições anteriores do ENPEC (até 2017) ocorreram nos estados de São Paulo ou Santa Catarina. Esse fato é relevante, pois se trata de um evento nacional e que conta com a participação de pessoas de vários estados e regiões do Brasil. Em um país de tamanho continental, o deslocamento para outros estados pode ser difícil e de alto custo, o que dificulta a participação de alguns pesquisadores.

Em 2019, o ENPEC foi realizado pela primeira vez na região Nordeste do país. Pensando nisso, este trabalho tem como objetivo analisar a representação da região Nordeste do Brasil nas pesquisas apresentadas no ENPEC e as tendências teóricas e metodológicas regionais. Essa investigação é parte de outras quatro que analisam as outras regiões geográficas brasileiras, com o intuito de valorizar a produção acadêmica regional e incentivar que os eventos científicos sejam descentralizados e ocorram em todas as partes do Brasil.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa e do tipo documental. A pesquisa qualitativa apresenta cinco características básicas: o pesquisador é o principal instrumento de coleta de dados e o ambiente natural é a fonte destes; os dados são majoritariamente descritivos; o processo é mais importante que o produto final; o foco está no significado que as pessoas dão às coisas; e a análise dos dados é indutiva (LUDKE; ANDRÉ, 2013; FLICK, 2009).

A pesquisa documental é muito semelhante à bibliográfica, diferindo na fonte de dados. A pesquisa bibliográfica usa principalmente livros de referência e publicações periódicas, localizados, sobretudo, em bibliotecas. A pesquisa documental usa materiais que ainda não foram tratados analiticamente, suas fontes são mais diversificadas, como cartas, fotografias, gravações, regulamentos, relatórios de pesquisa, tabelas estatísticas, inscrições em banheiros, entre outros. As vantagens da pesquisa documental incluem a estabilidade das fontes de dados, o baixo custo e o não contato com sujeitos, que por vezes torna-se complicado (GIL, 1996).

Esta investigação foi classificada como documental, pois os dados foram constituídos por meio dos anais do XI ENPEC. Buscaram-se todos os trabalhos apresentados no evento cujos autores principais fossem de instituições da região Nordeste do Brasil. Encontraram-se 156 trabalhos completos, desses somente os que eram sobre pesquisas empíricas foram analisados, restando 138 trabalhos. Os teóricos (em número de 18) foram desconsiderados porque sua estrutura diferente (sem dados propriamente ditos e com outras metodologias) dificultaria a comparação entre eles e outros trabalhos empíricos.

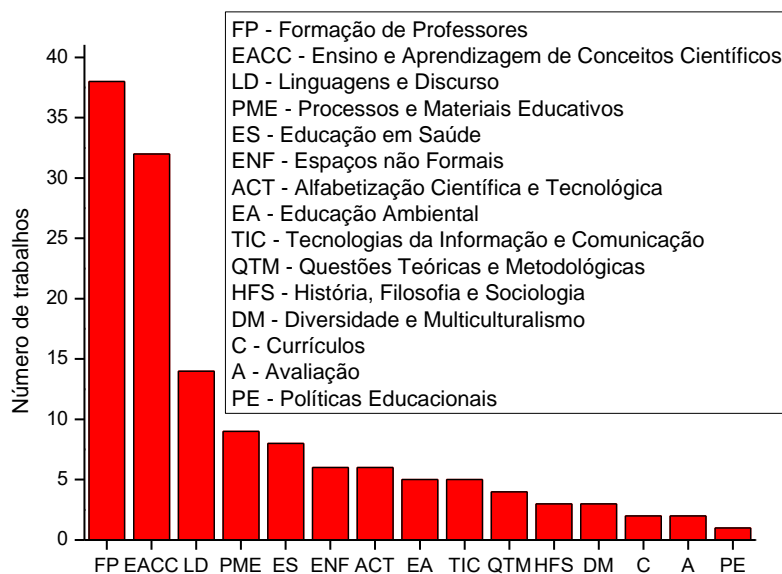
A análise dos dados ocorreu seguindo os pressupostos da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2004). Esse tipo de análise divide-se em três etapas: pré-análise, codificação e inferência. Na pré-análise são realizadas a leitura flutuante, a definição do *corpus* de análise, a formulação dos objetivos e hipóteses, e a criação das categorias. Na codificação recorta-se o texto

em unidades de contexto, nas quais se procuram por unidades de registro, que podem ser palavras ou frases-chave. Essas partes são então organizadas em categorias preliminares, que depois são agrupadas em categorias temáticas maiores. A fase da inferência consiste na interpretação dos dados, ressaltando semelhanças e diferenças entre as categorias (BARDIN, 2004). Nesta pesquisa, os trabalhos completos da região Nordeste foram lidos e tratados como as unidades de contexto. Neles, foram procuradas unidades de registro relacionadas com as categorias gerais: linha temática, estado da região Nordeste, universidade, área específica, nível de escolaridade e metodologia. Posteriormente, as categorias foram interpretadas e analisadas.

A PRODUÇÃO ACADÊMICA GERAL DO NORDESTE NO XI ENPEC

A região Nordeste levou 138 trabalhos completos de pesquisas empíricas ao XI ENPEC, que ocorreu em Florianópolis. Esse número representa 10,3% do total de trabalhos do evento, que contou com 1335 pesquisas. Os textos completos foram lidos e deles retiraram-se informações gerais que serão descritas nesta primeira parte. A distribuição dos trabalhos dentro das 15 linhas temáticas que existiam no XI ENPEC está representada pelo gráfico da Fig. 1.

Figura 1 - Distribuição dos trabalhos apresentados no XI ENPEC da região Nordeste por linha temática.



Fonte: As autoras (2019).

As duas linhas com mais pesquisas são Formação de Professores e Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos. A diferença entre elas e as demais linhas é expressiva, enquanto estas apresentam 38 e 32 trabalhos, respectivamente, a terceira linha (Linguagem e Discurso) tem apenas 14. Essa distância pode ser causada pela descrição geral que essas linhas possuíam no referido evento:

Ensino e aprendizagem de conceitos e processos científicos: aspectos cognitivos, sociais, culturais e afetivos envolvidos no ensino e na aprendizagem de conceitos científicos em diferentes níveis de escolaridade; ensino de Ciências e inclusão escolar; ambientes de aprendizagem; aprendizagem colaborativa;

modelos e modelagem na Educação em Ciências; ensino por investigação; experimentação e aprendizagem de habilidades científicas.

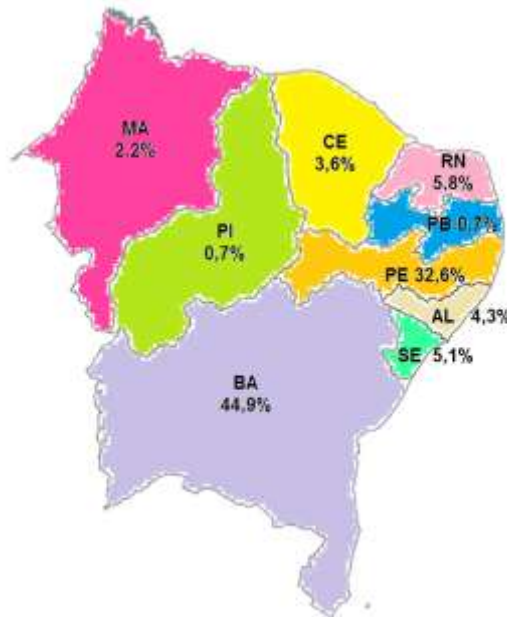
Formação de professores de Ciências: análise de programas e políticas de formação de professores da área de ciências na graduação, na pós-graduação e em serviço; avaliação de modelos e práticas de formação de professores para diferentes níveis e modalidades de escolaridade; desenvolvimento profissional de professores; saberes docentes; práticas reflexivas (ABRAPEC, 2016. Grifos do autor).

Essa descrição abre brechas para diversas interpretações e faz com que muitos trabalhos possam ser classificados nessas linhas. Algumas pesquisas, por exemplo, consideram-se como de formação de professores porque têm como indivíduos envolvidos licenciandos, ainda que toda a fundamentação teórica e de discussão dos dados foquem em outra temática. Na próxima seção essas questões serão melhores detalhadas.

A distribuição dos trabalhos por estado da região está disposta na Fig. 2. É nítida a diferença entre Bahia e Pernambuco perante outros estados, aqueles concentram 77,5% da produção acadêmica. Isso pode ser explicado pelo número de Instituições de Ensino Superior (IES) presentes nesses locais. A Bahia tem 11 IES públicas e Pernambuco dez. Enquanto isso, o Ceará tem sete; Rio Grande do Norte cinco; Alagoas, Paraíba, Piauí e Maranhão têm quatro cada; e Sergipe tem duas IES (MEC, 2018). Assim, a presença de mais IES pode justificar a maior produção acadêmica. Além disso, segundo o relatório de avaliação da CAPES do quadriênio 2013-2016 para a área de ensino, a Bahia tem sete Programas de Pós-Graduação (PPG) na Área, com notas que variam de três a cinco. O Rio Grande do Norte tem cinco PPG; Pernambuco quatro; Paraíba e Alagoas dois cada um; Sergipe, Ceará e Maranhão têm um cada um; e o Piauí não tem PPG específico da área de Ensino (CAPES, 2017).

Dentro dos estados, os trabalhos também se concentram em algumas universidades. Na Bahia, a Universidade Federal da Bahia (UFBA) tem 24 trabalhos e a Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC) 17, as outras 21 investigações estão divididas em 19 instituições. Em Pernambuco, a produção também está aglomerada em duas IES: 30 pesquisas na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) e dez na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), as cinco restantes estão distribuídas em quatro lugares. No Rio Grande do Norte, os trabalhos são da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), apenas um trabalho é de outra IES. Em Sergipe e no Ceará, todas as pesquisas estão na Universidade Federal de Sergipe (UFS) e na Universidade Estadual do Ceará (UECE), respectivamente. Em Alagoas, cinco das seis investigações estão na Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Outro aspecto a ser considerado é a aglutinação da produção em alguns pesquisadores. No caso da Bahia, 43,5% das pesquisas são de quatro orientadores, que podem ser considerados lideranças locais.

Figura 2 - Distribuição percentual de pesquisas apresentadas no XI ENPEC por estado do Nordeste.



Fonte: As autoras (2019).

Essa concentração das investigações nos grandes centros urbanos da região está de acordo com a tendência indicada por Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016). Os autores colocam que a utilização de parcerias com universidades de outros locais pode ser uma opção para aumentar a visibilidade e o impacto das pesquisas. No caso do Nordeste, a análise dos anais do XI ENPEC indicou que 62,3% dos trabalhos não tinham parcerias com IES distintas, 27,5% eram de parcerias entre IES do Nordeste e 10,1% eram investigações que contaram com a ajuda de instituições de outras regiões do Brasil e até internacionais. As parceiras de outros estados e países que apareceram foram: Universidade de Brasília (UnB), Universidade Federal do Paraná (UFPR), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Universidade Federal do Pará (UFPA), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Universidade Estadual Paulista (Unesp) e Universidade do Minho (Braga, Portugal).

Quando o fator é a área específica, 40,6% das pesquisas são sobre ciências no geral; 29,8% de biologia; 23,9% de química; 4,4% de física; e 1,5% de saúde. Os níveis de escolaridade mais abordados são: Ensino Superior (37%); Ensino Médio (20,3%); Ensino Fundamental II (5,8%); outros (5,8%); Ensino Fundamental I (3,6%); Pós-Graduação (2,2%); e Educação Infantil (2,2%). Na categoria “outros” estão incluídos os trabalhos que abordam, por exemplo, cursos técnicos, os quais não se enquadram em nenhum nível de ensino citado. As pesquisas sem qualquer nível de escolaridade em evidência, como é o caso de pesquisas bibliográficas e do estado da arte, representaram 23,2%.

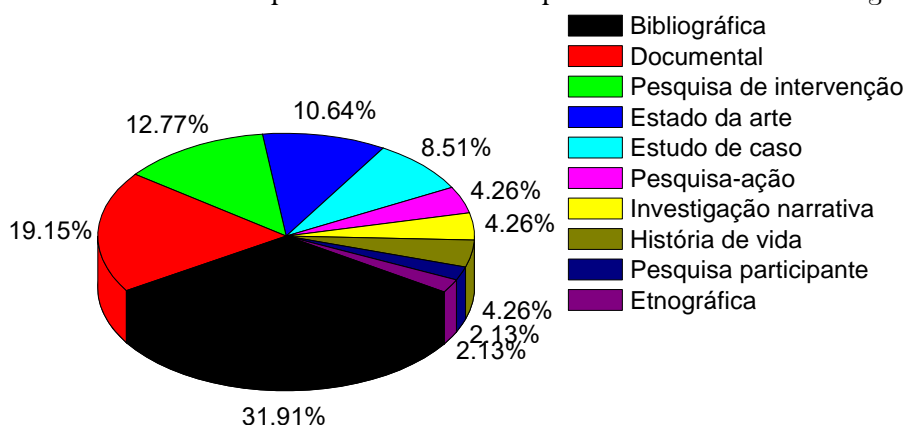
Segundo Flick (2009), há dois tipos de pesquisas com relação à sua natureza: qualitativa ou quantitativa, ou ainda a mistura das duas, que é chamada de quantiquantitativa ou quali quantitativa. Dos 138 trabalhos analisados, 49,3% não indicavam a natureza da pesquisa. Considerando apenas os quase 50% nos quais essa informação constava, observou-se que 91,4% eram trabalhos qualitativos, 5,7% quantiquantitativos e 2,9% quantitativos. Esses dados, em relação à natureza das pesquisas, não são surpreendentes, pois investigações das áreas Humanas e

Educação costumam ser qualitativas, uma vez que nesse tipo de abordagem os dados são mais descritivos. Ou seja, análises apenas baseadas em dados numéricos não representam a realidade e a especificidade da situação.

O que preocupa nesta análise, porém, é o fato de que quase metade dos trabalhos não indicou a natureza da pesquisa, o que pode gerar questionamento em relação ao rigor das pesquisas em termos de metodologia. Além disso, não basta dizer que uma investigação é qualitativa, pois as pesquisas dessa natureza podem ter uma grande variedade de abordagens, ou seja, existem vários tipos de pesquisa mais específicos dentro dessa classificação maior. Gil (1996) explica algumas metodologias existentes, como pesquisa bibliográfica, documental, estudo de caso, pesquisa-ação, entre outras.

Nesta análise, constatou-se que 65,9% (91) dos trabalhos do Nordeste apresentados no XI ENPEC não informavam o tipo de metodologia de pesquisa usado na investigação. Dos que continham a metodologia (47), fez-se o gráfico da Fig. 3 e encontrou-se que os tipos mais usados foram pesquisa bibliográfica e documental.

Figura 3 - Tipos de metodologia de pesquisa dos trabalhos da região Nordeste apresentados no XI ENPEC - somente para os 47 trabalhos que indicavam a metodologia.



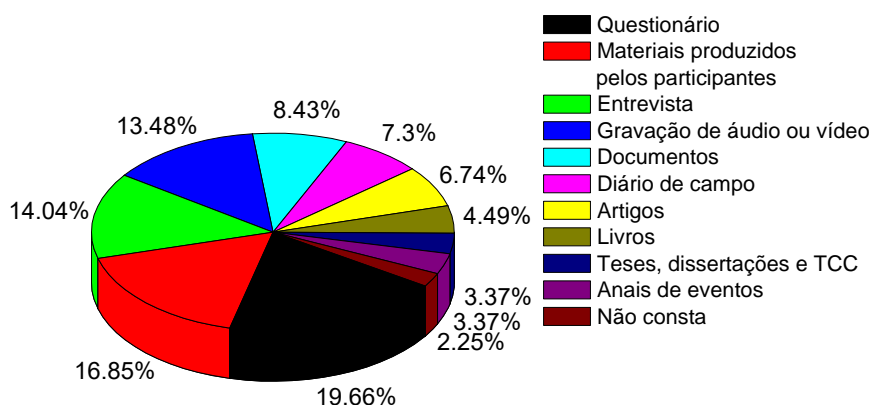
Fonte: As autoras (2019).

Outro ponto importante do rigor metodológico está relacionado à escolha do instrumento de constituição dos dados e da técnica de análise destes. Diferentemente do que se verificou com a metodologia de pesquisa, os trabalhos que não mencionam a constituição de dados são minoria, apenas 2,25% (Fig. 4). Os questionários, materiais produzidos pelos participantes, entrevistas e gravações são as formas de constituir os dados mais usados.

A técnica de análise dos dados não consta em 34,1% dos trabalhos do Nordeste. Dos 65,9% restantes, destacam-se a análise de conteúdo (33%) e a análise textual discursiva (22%). A semiótica é usada por 2,2% e 42,9% das pesquisas usam outras técnicas, as quais aparecem uma ou duas vezes no máximo. São exemplos a análise categorial e a microgenética.

Esses pontos são importantes, pois explicar a metodologia usada na pesquisa confere-lhe maior credibilidade, demonstra que o pesquisador está seguindo modelos preestabelecidos na literatura, fundamentando seu trabalho. Isso, certamente, evita dúvidas em relação à confiabilidade dos resultados.

Figura 4 - Constituição dos dados das pesquisas da região Nordeste apresentadas no XI ENPEC.



Fonte: As autoras (2019).

ANÁLISE DAS LINHAS TEMÁTICAS

Por questão de espaço não será possível analisar com detalhes cada uma das linhas temáticas; por isso, serão exploradas apenas as cinco linhas com mais trabalhos: Formação de Professores, Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos, Linguagens e Discurso, Processos e Materiais Educativos e Educação em Saúde.

Formação de professores

Como já foi mencionado, essa linha temática tem uma descrição geral, que abarca diversos trabalhos e, por isso, tem o maior número de pesquisas. No entanto, das 38 investigações desta linha temática, 11 não eram exatamente de formação de professores e poderiam ter sido submetidas para outras linhas. Esses trabalhos tinham como público-alvo licenciandos e, provavelmente, por isso foram categorizados como de formação de professores, ainda que seu assunto principal fosse outro. Por exemplo, uma das pesquisas tinha como objetivo entender como a abordagem histórico-crítica poderia favorecer a aprendizagem do conceito de ligação química. Essa pesquisa poderia ter sido submetida para a linha Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos, pois se encaixa melhor na descrição desta. No entanto, como a atividade foi realizada com licenciandos de um Curso de Química, foi classificada na linha de Formação de Professores. Entretanto, apenas realizar uma atividade com licenciandos não é o suficiente para categorizar um trabalho como sendo de formação inicial de docentes.

Em termos de nível de formação, encontrou-se que 27 trabalhos (71,1%) são de formação inicial, seis (15,8%) de nenhum nível (abordam questões gerais da formação de professores ou são estados da arte) e cinco (13,2%) de formação continuada. A predominância da formação inicial vai de encontro à análise de Slongo, Delizoicov e Rosset (2010). Os autores analisaram os trabalhos apresentados nas cinco primeiras edições do ENPEC, que versavam sobre a formação de professores, e constataram equilíbrio entre a formação inicial e continuada, o número de pesquisas dos dois níveis era quase o mesmo. A diferença entre os dados dos autores e nesta pesquisa, então, pode ser resultado da equivocada submissão de trabalhos para a linha temática de Formação de Professores, como exposto no parágrafo anterior. Isso ocorre em função da crença equivocada de que se os sujeitos da pesquisa são licenciandos esta é de formação inicial.

As pesquisas de Formação de Professores concentram-se na Bahia (52,6%) e em Pernambuco (31,6%), seguindo a tendência geral da região no evento. Em relação ao rigor metodológico, tem-se que 44,7% dos trabalhos não indicaram a metodologia usada. Todas as investigações relataram como ocorreu a constituição dos dados, mas 31,6% não apontaram a metodologia usada para analisá-los. Os dados foram constituídos por meio de questionários em 36,8% dos casos; entrevistas em 23,7%; e artigos em 18,4%.

Com relação à área específica tem-se que 19 trabalhos (50%) eram sobre docentes de ciências no geral, dez (26,3%) para professores de química, oito (21,1%) de biologia e apenas um (2,6%) de física. Este fato também vai de encontro à análise de Slongo, Delizoicov e Rosset (2010). Os autores encontraram mais pesquisas para docentes de físicas, depois de ciências no geral, e menos para professores de química.

Ensino e aprendizagem de conceitos científicos

Essa linha também já teve sua descrição apresentada e, por esta ser bastante ampla, reúne diversos trabalhos. No entanto, diferentemente da linha de Formação de Professores, a maioria das pesquisas está corretamente submetida, apenas três investigações, de um total de 32, poderiam ser alocadas em outras linhas.

Em termos de nível de ensino, predomina o Ensino Médio (46,9%), seguido do Ensino Superior (28,1%), nenhum nível (9,4%), Ensino Fundamental II (6,3%), Ensino Fundamental I (6,3%) e Educação Infantil (3,1%). Historicamente, o Ensino Fundamental I e a Educação Infantil são pouco discutidos no Ensino de Ciências, visto que nesses anos de escolarização a matemática e a alfabetização são priorizadas (MEGID NETO, 1999).

As áreas específicas mais abordadas foram química e biologia, com 37,1% dos trabalhos cada; ciências foi o foco de 14,3% dos trabalhos; e física dos 11,4% restantes. Na linha anterior, Formação de Professores, metade das pesquisas foi sobre a formação inicial de docentes de ciências no geral. Nesta, Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos, ao contrário, ocorre um processo de especificação, em especial para as áreas da química e biologia. Tal dado pode estar relacionado ao fato de que, no Ensino Médio - nível de ensino discutido em 46,9% dos trabalhos sobre ensino e aprendizagem de conceitos científicos -, a disciplina de ciências divide-se em química, biologia e física. Esta linha também é bastante concentrada, pois metade das pesquisas foram realizadas em instituições de Pernambuco e 40,6% da Bahia.

Em termos de metodologia, constatou-se que 84,4% das pesquisas não indicaram o tipo de metodologia usada, embora todas tenham apontado como se deu a constituição dos dados. Os meios mais utilizados são as gravações em vídeo (23,1%); materiais produzidos pelos alunos (23,1%); e questionários (20,5%). Esta linha temática apresentou metodologias de análise de dados bastante variadas, sendo encontradas 16 metodologias diferentes.

Linguagens e discurso

Essa linha temática de pesquisa é definida como “abordagens discursivas na Educação em Ciências; argumentação na Educação em Ciências; interações discursivas na Educação em Ciências; leitura e escrita na Educação em Ciências” (ABRAPEC, 2016).

Dos 14 trabalhos da linha, cinco são da UFRPE e outros dois são de parcerias com esta IES. Outros quatro trabalhos estão em instituições de Pernambuco. Ou seja, essa linha se concentra neste estado e especialmente na UFRPE. Os outros estados representados são Alagoas, Bahia e Sergipe.

O interesse confirmou-se no Ensino Superior (sete pesquisas) e Ensino Médio (cinco pesquisas), não aparecendo o Ensino Fundamental ou a Educação Infantil. Sete trabalhos dão enfoque em química e cinco em biologia.

No quesito metodológico, apenas duas investigações indicaram o tipo de metodologia de pesquisa, mas todas apresentavam os instrumentos de constituição dos dados, exceto uma que não indicava a técnica de análise destes. Foram utilizados gravação de áudio ou vídeo em 41,2% dos casos; materiais produzidos pelos participantes em 35,3%; diário de campo em 11,8%; questionário em 5,9%; e entrevista em 5,9%. Na técnica de análise dos dados, a semiótica apareceu três vezes; já a análise textual discursiva e o padrão de argumento de Toulmin apareceram duas vezes cada; o restante não se repetiu.

Analisando-se as palavras-chave – que têm a função de indicar a temática dos trabalhos –, palavras relacionadas à argumentação apareceram sete vezes e as que eram sobre ensino de algum conteúdo estavam presentes seis vezes. Palavras relacionadas à formação de professores ou leitura de imagens constaram cinco vezes cada. Semiótica e interações discursivas surgiram três vezes cada e padrões temáticos duas vezes. Outras palavras não se repetiram e eram específicas do trabalho.

A teoria semiótica apareceu em quatro trabalhos, os quais se basearam em autores como Peirce, Eco, Kress e Leeuwen. O modelo do argumento de Toulmin fez-se presente em dois trabalhos. Também se destacaram as interações discursivas de Mortimer e Scott, que foram o foco de dois trabalhos. Mortimer, especialmente, foi um autor usado em quase todos os trabalhos.

De modo geral, no Nordeste, essa linha temática trata de argumentação e leitura de imagens. Percebem-se fragilidades em relação ao aspecto metodológico das pesquisas e a grande concentração apenas em Pernambuco é um problema, que pode ser amenizado com a utilização de parcerias com outros estados, sejam da região Nordeste ou não.

Processos e materiais educativos

Essa linha tem como definição:

Pesquisas a respeito de: dinâmicas para trabalhos em grupo (rodas de conversas, debates e dramatização) em aulas de Ciências; unidades e sequências didáticas para a Educação em Ciências; livros didáticos de Ciências; atividades lúdicas e Educação em Ciências; atividades práticas e experimentais na Educação em Ciências; relações entre arte e ciência na Educação em Ciências (ABRAPEC, 2016).

Na contramão da linha Linguagens e Discursos, essa não é concentrada em uma instituição ou estado. Rio Grande do Norte, Sergipe e Bahia têm dois trabalhos cada e Ceará, Alagoas e Pernambuco têm um cada, completando as nove investigações da linha. Apenas Maranhão, Piauí e Paraíba não estão representados. A distribuição pelos níveis de ensino também é dispersa, quatro pesquisas enfocam o Ensino Médio, três no Ensino Fundamental e duas no Ensino Superior. As áreas de interesse são biologia e ciências com quatro trabalhos cada uma, química tem apenas uma pesquisa e física não aparece.

No quesito metodológico, apenas três trabalhos indicaram a metodologia usada (bibliográfica, documental, pesquisa-ação), e outras três ao menos indicaram a natureza qualitativa. Livros foram usados como forma de constituir dados em quatro pesquisas;

questionário e materiais produzidos pelos participantes apareceram em dois artigos cada; e gravação em vídeo foi usada uma vez. Esses dados foram analisados por análise de conteúdo em quatro casos e por desígnios de avaliação de Vasconcelos e Souto em um caso. Os outros quatro trabalhos não indicaram a forma de análise.

Constaram seis palavras relacionadas a recursos didáticos alternativos, cinco sobre ensino de algum conteúdo e três sobre livros didáticos. Outras palavras não se repetiram e eram específicas do trabalho. As temáticas abordadas foram diferentes em todos os artigos: alfabetização científica em uma sequência didática; mapas conceituais como material didático; questionamentos presentes nos livros; ensino de zoologia nos livros; conceito de gene nos livros; pensamento crítico em rodas de conversa; jogos como material didático; tecnologias da informação e comunicação como material didático; e história da ciência em apostilas. Apesar dessa diversidade dos tópicos, todos são classificados nesta linha temática porque abordam esses assuntos no uso de materiais didáticos.

Educação em saúde

A linha temática de Educação em Saúde é definida por “relações entre educação em saúde e Educação em Ciências; educação popular em saúde; promoção da saúde; formação docente e profissional em saúde” (ABRAPEC, 2016). Essa linha também é direcionada e a produção concentra-se na Bahia, cinco dos oito trabalhos estão nesse estado. Os outros três são de Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará. Não têm representação Maranhão, Piauí, Alagoas, Sergipe e Paraíba. Dois trabalhos da UFBA têm parceria com a Universidade do Minho - Braga, Portugal.

Quanto ao nível educacional, uma pesquisa tem foco no Ensino Superior, outra no Ensino Médio e uma terceira no Ensino Fundamental II. As cinco demais investigações não abordam nenhum nível específico de ensino, são pesquisas do tipo bibliográfica ou que trabalham com vários níveis ao mesmo tempo.

A questão metodológica também é preocupante nessa linha. Apenas três indicam a metodologia de pesquisa (bibliográfica, estado da arte e pesquisa de intervenção) e outra indica a natureza qualitativa; os outros quatro artigos não apresentam nenhuma informação sobre a metodologia. A constituição de dados foi realizada por questionário em três casos; documentos em dois; livros e anais de eventos um de cada; e uma pesquisa não indicava a coleta de dados. A apuração destes foi realizada por análise de conteúdo em dois trabalhos e pelo programa EPI INFO 7 em um. As outras cinco investigações não indicavam como a análise fora realizada.

A única palavra-chave que se repetiu foi *Educação em Saúde*, que apareceu sete vezes. Além disso, cinco dos oito trabalhos tinham como temática da introdução a importância de abordar a saúde na educação, sem definir uma teoria propriamente dita, fundamentada em literatura. Apenas dois artigos trouxeram a teoria da abordagem biomédica e socioecológica da saúde, fundamentando-a. O último contemplava a importância de atividades complementares no currículo.

Essa linha temática tem a produção concentrada na Bahia e graves problemas de organização e definição da metodologia, pois os autores não indicam o tipo de pesquisa, natureza desta ou análise dos dados. A fundamentação também é superficial, sem trazer teorias consagradas como base para a análise dos dados, apenas indicando a importância da temática de saúde na educação. Esse resultado está em acordo com as interpretações de Dionor, Ferreira e Martins (2014). Os autores analisaram trabalhos dessa mesma linha temática no ENPEC e também verificaram a falta de consistência teórica e metodológica.

CONCLUSÃO

Este artigo fez uma análise dos trabalhos apresentados no XI ENPEC da região Nordeste. De modo geral, a produção acadêmica concentra-se nos estados da Bahia e Pernambuco. Isso se deve ao maior número de IES e de PPG que existem nesses locais. Isso está em acordo com o observado por Sidone, Haddad e Mena-Chalco (2016), que indicam a concentração da produção acadêmica nos grandes centros urbanos do país ou das regiões em função da maior disponibilidade de investimento nesses estados.

As linhas temáticas com mais investigações foram Formação de Professores, Ensino e Aprendizagem de Conceitos Científicos, Linguagens e Discursos, Processos e Materiais Educativos e Educação em Saúde. Nos dois primeiros casos, o grande número de trabalhos se deve à conceituação das linhas temáticas de pesquisa, que são genéricas e permitem múltiplas interpretações e a entrada de diversos trabalhos diferentes.

Existem problemas com relação ao rigor das metodologias usadas nas pesquisas, já que muitas não indicam qual foi o método escolhido. Muitas apenas descrevem o que foi realizado sem indicar o referencial teórico que embasou as escolhas. Também falta explicitar a técnica usada na análise dos dados. Além disso, por vezes, a fundamentação teórica é rasa e não traz nenhuma hipótese ou teoria sobre o que se está pesquisando. Esses problemas são mais frequentes em algumas linhas temáticas do que em outras, mas estão presentes em toda a área de Ensino de Ciências e em todas as regiões do Brasil. Afinal, a falta de definição e delimitação de referenciais teóricos e metodológicos também foi percebida por outros pesquisadores em pesquisas diversas, como Fujihara e Labarce (2017), que analisaram a produção científica sobre ensino de ciências na educação infantil nas atas do VI ao X ENPECs; e Dionor, Ferreira e Martins (2014), que analisaram os trabalhos do ENPEC que versavam sobre a Educação em Saúde. Greca, Costa e Moreira (2002) analisaram todos os trabalhos de todas as linhas temáticas do III ENPEC e chegam a afirmar que:

Em relação à fundamentação teórica, parece existir uma despreocupação em tentar apresentá-la em forma conexa: somente 37% dos trabalhos podem ser considerados como tendo um referencial teórico que está claramente apresentado no trabalho e uma percentagem preocupantemente alta parece igualar referencial teórico com uma lista de citações de autores, que sequer formam uma estrutura coerente (GRECA; COSTA; MOREIRA, 2002, p.64).

Com este artigo se pretendeu indicar as tendências na produção acadêmica na área de Ensino de Ciências, buscando identificar as características que contribuem com a identidade da pesquisa de cada região geográfica, revelando a pluralidade de fundamentos teóricos e metodológicos, bem como as demandas ainda existentes nesse campo.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, M. C. P. de et al. Enfoque CTS na pesquisa em Educação em Ciências: extensão e disseminação. In: **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 9, n. 3, p.1-21, 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ABRAPEC). Florianópolis, 2017. Disponível em: [<http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/>]. Acesso em: 15 jul. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (ABRAPEC). Florianópolis, 2016. Disponível em: [<http://abrapecnet.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2016/08/primeira-circular-xi-enpec-vfinal.doc>]. Acesso em: 15 jul. 2018.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

CAPES - COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR. Diretoria de Avaliação. **Relatório de avaliação 2013-2016 quadriênio 2017.** Brasília, 2017.

DELIZOICOV, D.; SLONGO, I. I. P.; LORENZETTI, L. ENPEC: 10 anos de disseminação da pesquisa em educação em ciências. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 6, 2007, Florianópolis. **Anais do VI ENPEC**, Florianópolis: UFSC, 2007, p.1-12.

DIONOR, G. A.; FERREIRA, R. L.; MARTINS, L. Estado da arte em atas de evento sobre educação em ciências acerca da temática educação em saúde. In: **Revista da SBEnBio**, Campinas, n. 7, p.2784-2795, out. 2014.

FLICK, U. Pesquisa qualitativa: por que e como fazê-la. In: _____. **Introdução à pesquisa qualitativa.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009, p.20-49.

FUJIHARA, J. R. P.; LABARCE, E. C. Tendências da pesquisa na área de ensino de ciências: um olhar sobre a produção científica com foco na educação infantil. In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**, 11, 2017, Florianópolis. **Anais do VI ENPEC**, Florianópolis: UFSC, 2017, p.1-10.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas, 1996.

GRECA, I. M.; COSTA, S. S. C. da; MOREIRA, M. C. Análise descritiva e crítica dos trabalhos de pesquisa submetidos ao III ENPEC. In: **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p.73-82, 2002.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

MEGID NETO, J. Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental. 1999, 365 f. Tese. (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - MEC. Disponível em: [<http://emec.mec.gov.br/>]. Acesso em: 16 jul. 2018.

NARDI, R. **A área de ensino de ciências no Brasil:** fatores que determinaram sua constituição e suas características segundo pesquisadores brasileiros. 2005, 170 f. Tese. (Livre Docência) Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru.

SIDONE, O. J. G.; HADDAD, E. A.; MENA-CHALCO, J. P. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. In: **Transinformação**, Campinas, v. 28, n. 1, p.15-31, jan./abr. 2016.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, N. C.; ROSSET, J. M. A formação de professores enunciada pela pesquisa na área de Educação em Ciências. In: **Alexandria**, Florianópolis, v. 3, n. 3, p.97-121, nov. 2010.

SOUZA, A. C. de; BROIETTI, F. C. D.; Análise em anais do ENPEC sobre a temática avaliação em Química. In: **ACTIO: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 2, n. 1, p.122 -142, jan./jul. 2017.

Submetido em: fevereiro de 2019

Aprovado em: agosto de 2019