

Escolhas Metodológicas nas Pesquisas sobre Inclusão e Ensino de Ciências

Methodological Choices in Research about Inclusion and Teaching of Sciences

Wesley Pereira da Silva

Instituto de Química – Universidade de Brasília
wesleynh3@gmail.com

Gerson de Souza Mól

Instituto de Química – Universidade de Brasília
gersonmol@gmail.com

Ramon de Oliveira Santana

Instituto de Química – Universidade de Brasília
santana.r.de.o@gmail.com

Andreia Lelis Pena

Instituto de Química – Universidade de Brasília
andreialelispena@gmail.com

Resumo

O presente trabalho apresenta uma investigação sobre as escolhas metodológicas apresentadas em trabalhos publicados nas revistas Qualis-A1 e Qualis-A2 com a temática sobre Ensino de Ciências e Educação Inclusiva. Com a revisão bibliográfica, encontramos 59 artigos. A partir da leitura de todos eles, foi proposta uma categorização que inserimos no *software* WebQDA. Por meio do cruzamento de dados, realizamos a análise da abordagem de pesquisa e tipos de pesquisa qualitativa utilizados nas investigações. Foi possível constatar que a ‘abordagem qualitativa’ foi a mais utilizada e o ‘estudo de caso’ o tipo de pesquisa qualitativa mais presente nos artigos publicados nesse corpus.

Palavras chave: Abordagem de pesquisa, Educação inclusiva, Ensino de Ciências, Pesquisa qualitativa, Técnica de pesquisa.

Abstract

The present work presents an investigation on the methodological choices presented in papers published in the journals Qualis-A1 and Qualis-A2 with the theme on science teaching and inclusive education. With the bibliographic review, we found 59 articles. From the reading of all of them, a categorization was proposed that we inserted into the WebQDA software. By means of the data crossing, we performed the analysis of the research approach and types of

qualitative research used in the investigations. It was possible to verify that the 'qualitative approach' was the most used and the 'case study' the type of qualitative research most present in the articles published in this corpus.

Key words: Research approach, Inclusive education, Science teaching, Qualitative research, Research technique.

Introdução

O Ensino de Ciências é uma área de pesquisa que procura explorar as peculiaridades dos conceitos científicos no ambiente escolar, incluindo seu ensino e aprendizagem. Foca seus estudos nos processos promotores da aprendizagem e nas relações dos estudantes com o conhecimento científico, bem como suas aplicações sociais.

Em muitas situações escolares, os conceitos científicos são temidos pelos estudantes por estarem atrelados a uma proposta que não permite um processo de ensino direcionado às necessidades encontradas na realidade discente. Já é consenso na literatura a preocupação dos professores em buscar estratégias de ensino que permitam uma melhor interação, desenvolvimento e participação dos estudantes.

Até o presente momento, são notórias as dificuldades que são apresentadas no ensino de Ciências, mas quando ampliamos o olhar para as especificidades de cada estudante, mergulhamos em um mar de situações. Os aspectos, que emergem dessa análise multifocal vão desde condições de vulnerabilidade social, perpassando por situações afetivas, culturais e estruturais.

Dentro desse grupo diverso, encontramos aqueles que possuem alguma deficiência, transtorno e/ou distúrbio que podem ocasionar maiores dificuldades para a compreensão dos conceitos científicos. Apesar de parecer que a presença dos alunos com necessidades educacionais específicas na sala de aula seja algo novo, a Política Nacional de Educação Especial foi publicada em 1994 e reeditada em 2008 a partir de uma perspectiva de Educação Inclusiva. Ou seja, o direito legal da presença desses estudantes nas salas de aula regulares, com algumas poucas exceções, existe há mais de 20 anos.

Diante do contexto apresentado, entendemos que a importância da pesquisa para o desenvolvimento de uma área se dá quando surgem questões como as que pretendemos abordar no presente trabalho: Como estão estruturados metodologicamente os trabalhos publicados no Brasil sobre o tema inclusão no Ensino de Ciências nas revistas Qualis A1 e A2? Quais abordagens e tipos de pesquisa qualitativa são utilizados com mais frequência nesses artigos investigados?

Direcionando o nosso olhar para a metodologia de pesquisa, destacamos que o objetivo do presente artigo é de identificar e discutir os aportes metodológicos que fundamentaram as pesquisas no país nos anos de 2000 até 2016 e suas contribuições para a construção e consolidação da área de inclusão no Ensino de Ciências. Apresentamos a seguir um referencial sobre metodologia de pesquisa necessário para as discussões posteriores.

As abordagens de pesquisa

A metodologia de pesquisa é o percurso seguido no processo investigativo do objeto pesquisado. Minayo (2015, p. 14) apresenta o conceito de metodologia de pesquisa como o “caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade. Ou seja, a

metodologia inclui simultaneamente a teoria da abordagem (o método), os instrumentos de operacionalização do conhecimento (as técnicas) e a criatividade do pesquisador (sua experiência, sua capacidade e sua sensibilidade)”.

Nesse sentido, a metodologia de pesquisa se configura na abordagem e no tipo de pesquisa, e também no conjunto de técnicas que podemos utilizar para dar conta de responder às questões ou hipóteses levantadas no processo investigativo.

A investigação científica nas Ciências Naturais, frequentemente, faz uso da abordagem quantitativa. O controle existente nesse tipo de abordagem, a “neutralidade” do pesquisador, a reprodutibilidade dos experimentos, a construção de variáveis, os tratamentos estatísticos e outros aspectos são característicos das pesquisas quantitativas. Creswell (2010) destaca que nessa abordagem temos as questões ou hipóteses inferenciais que se relacionam com as variáveis. O autor apresenta o conceito de pesquisa quantitativa como sendo “um meio para testar teorias objetivas, examinando as relações entre as variáveis. Tais variáveis podem ser medidas tipicamente por instrumentos, para que os dados numéricos possam ser analisados por procedimentos estatísticos” (CRESWELL, 2010, p. 26).

Flick (2010, p. 21) pontua que “a mudança social acelerada e a consequente diversificação das esferas da vida fazem com que, cada vez mais os pesquisadores sociais enfrentem novos contextos e perspectivas sociais”. Nesse sentido, na abordagem qualitativa fazemos induções em vez de partir de teorias e testá-las (FLICK, 2010) e considera níveis de realidade que não podem ser quantificados (MINAYO, 2015).

A pesquisa qualitativa pode ser entendida como uma abordagem ampla, que considera as diversas relações dos participantes, seja no âmbito social ou individual, incluindo as experiências e vivências do pesquisador. Essa investigação aprofunda-se no mundo dos significados das ações e relações humanas, um lado não perceptível em uma quantificação (MINAYO, 2015). “Em todo o processo de pesquisa qualitativa, o pesquisador mantém o foco na aprendizagem do significado que os participantes dão ao problema ou questão, e não ao significado que os pesquisadores trazem para a pesquisa” (CRESWELL, 2010, p. 209).

A escolha da abordagem de pesquisa é algo que deve seguir os objetivos da investigação. O que se espera da pesquisa definirá qual delas devemos utilizar e também se faremos uso das duas abordagens juntas. Alguns autores compreendem a pesquisa quali-quantitativa ou mista como aquela que se beneficia das qualidades e deixando em segundo plano os eventuais problemas dos dois tipos de abordagem (YIN, 2016). Os dados qualitativos e quantitativos são convergentes em uma investigação, eles se complementam pois, a realidade abrangida por eles interage dinamicamente (MINAYO, 2015).

O nosso percurso metodológico

O percurso de uma investigação científica está relacionado com os objetivos propostos. Para alcançá-los é necessário tomar decisões e fazer escolhas imprescindíveis para o delineamento de todo o trabalho. A cada decisão tomada a pesquisa vai se transmutando em função do rigor científico adotado.

A abordagem qualitativa foi a base do processo investigativo e utilizamos uma revisão bibliográfica para o levantamento dos dados. A delimitação dos artigos ocorreu por meio de uma busca nos periódicos com classificação A1 e A2 no Qualis-Periódicos das áreas de Ensino e de Educação da Capes. Encontramos 145 revistas com classificação A1 e 197 revistas com classificação A2 nas áreas de avaliação desta pesquisa.

Ingressamos no site de cada periódico para buscar os artigos publicados com o tema: Ensino de Ciências e Inclusão. O interesse foi voltado para os trabalhos publicados sobre o Ensino de Ciências, abrangendo o ensino de Biologia, Física, Química e Ciências Naturais, relacionados com a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, ou seja, com as deficiências: auditiva/surdez, física, intelectual, visual e com os transtornos funcionais específicos (distúrbio do processamento auditivo, transtorno do déficit de atenção e/ou hiperatividade, transtorno de conduta e outros).

A utilização de filtros foi essencial na localização precisa dos artigos. No campo “pesquisa” do site de cada periódico iniciamos as buscas com os termos: “educação em ciências”, “ensino de ciências”, “educação inclusiva”, “educação especial”, “deficiência”, “transtorno”, “distúrbio”. Os conectivos lógicos, por exemplo, “e” e “ou”, e os caracteres específicos de pesquisa, como as aspas, proporcionaram um refinamento às buscas e foram utilizados para relacionar os termos pesquisados.

Cada artigo que indicava uma possível relação com o tema de interesse foi checado por meio da leitura do resumo e se considerado relevante, analisado na íntegra. Analisamos um total de 59 artigos.

Categorização e análise dos dados pelo software WebQDA

Com o *corpus* da pesquisa delimitado, optamos pela categorização com base nos pressupostos da análise de conteúdo. De acordo com Bardin (2013, p. 121), “as diferentes fases da análise de conteúdo, tal como o inquérito sociológico ou a experimentação, organizam-se em torno de três polos cronológicos: pré-análise; exploração do material e o tratamento dos resultados”.

Como ponto de partida, organizamos os trabalhos em: pesquisa ou proposta didática. As categorias principais e secundárias emergiram a partir da análise de conteúdo. Nesse momento o *software* WebQDA foi utilizado para alocar todas as categorias e arquivos.

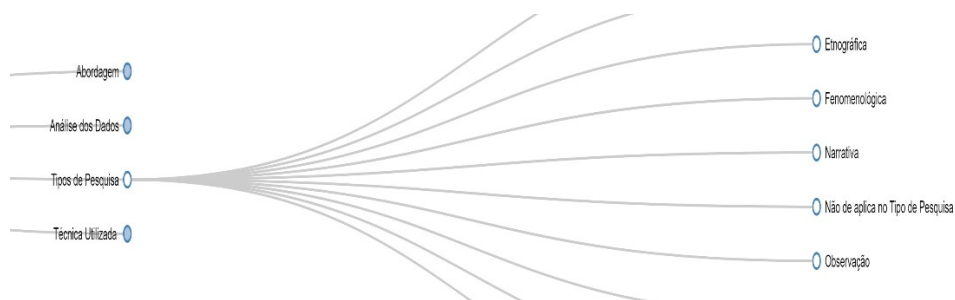


Figura 1: Recorte da árvore de categorias. Fonte: retirada do *software* WebQDA

De acordo com Souza, Costa e Moreira (2011, p. 20) “o WebQDA é um *software* ‘poderoso’ que auxilia os investigadores desde a fase da recolha de dados, até à fase da escrita das conclusões. Sendo um *software* de acesso *on-line*, cada projeto pode ser compartilhado por vários investigadores que sejam convidados e aos quais sejam atribuídos privilégios de acesso à plataforma”. Utilizamos o WebQDA com o objetivo de organizar a grande quantidade de dados e categorias de análise. A facilidade de acesso *on-line* foi o principal critério de escolha.

Resultados e Discussões

O olhar voltado para a metodologia de pesquisa é um recorte de uma pesquisa ampla e proporciona uma análise crítica sobre as principais abordagens e tipos de pesquisa utilizados

nas investigações envolvendo o Ensino de Ciências e a Educação Inclusiva.

Utilizamos a ferramenta “Matriz” do WebQDA para relacionar os artigos das categorias A1 e A2 com o período de publicação. O *corpus* de análise foram 59 artigos, 35 (59% do total) em revistas A1 e 24 (41% do total) em revistas A2. Identificamos que a revista Ciência e Educação possui o maior número de publicações (11), cabe destacar que o foco da revista são trabalhos relacionados com o Ensino de Ciências.

A busca compreendeu todos os anos das revistas, mas o primeiro trabalho encontrado foi publicado no ano de 2001 na Revista Ensaio com o título “*A compreensão do repouso e do movimento, a partir de referenciais observacionais não visuais: análises qualitativas de concepções alternativas de indivíduos portadores de deficiência visual total*”. Assim, delimitamos o período da pesquisa de 2000 a 2016, pois a pesquisa vou realizada em 2017.

O agrupamento dos artigos em função do ano de publicação foi feito em períodos de 5 anos. Focando nos intervalos 2005-2010 e 2011-2015 identificamos um aumento de 76,5% nas publicações. Em 2016 foram publicados 11 trabalhos, o que representa 18,6% do total de artigos analisados. Uma projeção desses dados sugere um crescimento do número de artigos publicados no próximo quinquênio.

A abordagem de pesquisa

A escolha da abordagem de pesquisa pelos autores foi algo de interesse da nossa investigação. Destacamos o quantitativo encontrado com um fragmento de um dos periódicos no quadro 1:

Abordagem de Pesquisa	Quantidade	Exemplo
Qualitativa	42	Esta investigação de caráter qualitativo que apresenta elementos de uma pesquisa participante. (OLIVEIRA; MELO; BENITE, 2012)
Quantitativa	0	
Mista	8	Os dados obtidos foram analisados qualitativa e quantitativamente. Para as análises estatísticas foi utilizado o <i>software</i> Excel da Microsoft®. (SILVA; <i>et al</i> , 2016)
Não informada	3	
Não se aplica	6	

Quadro 1: Frequência da abordagem de pesquisa. Fonte: elaborada pelos autores

A investigação qualitativa foi predominante nos periódicos avaliados. A abordagem quantitativa foi utilizada combinada à abordagem qualitativa, originando assim uma abordagem mista. Não foram identificados periódicos que utilizassem a abordagem quantitativa de forma isolada. Yin (2016, p. 21) pontua que “a pesquisa qualitativa tornou-se uma forma aceitável, se não dominante, de pesquisa em muitas áreas acadêmicas e profissionais diferentes”. Destaca ainda que essa abordagem vem ganhando espaços nos diversos estudos das ciências sociais e nas diferentes profissões, como exemplo, a educação. Assim, o autor acrescenta que “em qualquer desses campos, a pesquisa qualitativa representa um modo atraente e produtivo de fazer pesquisa”.

Os artigos analisados não apresentam uma discussão sobre a legitimidade da pesquisa qualitativa, o que indica a consolidação desse tipo de abordagem nas investigações no campo do Ensino de Ciências e Inclusão. Creswell (2010, p. 207) destaca que “durante muitos anos, os autores de propostas tiveram de discutir as características da pesquisa qualitativa e convencer o corpo docente e o público sobre a sua legitimidade”.

Nos artigos, identificamos algumas características da abordagem qualitativa na descrição feita pelos autores: “a pesquisa qualitativa em educação visa a descrição de um fenômeno”; “compreender o fenômeno na sua complexidade”; “busca a compreensão da singularidade do

participante da pesquisa”; “a participação direta do pesquisador”; “conhecer o indivíduo real em seu meio social”; “de caráter subjetivo, dar ênfase às interações”; “flexibilidade das etapas da pesquisa”; “de natureza exploratória”.

A partir das falas dos autores, construímos um conceito de abordagem qualitativa: é uma abordagem de pesquisa utilizada para investigar o indivíduo na sua complexidade, inserido no seu meio social, sugerindo uma flexibilidade nas fases da pesquisa e considerando a participação do pesquisador.

Na categoria “não informada” estão presentes os artigos que foram agrupados como pesquisa, mas que não encontramos nenhuma indicação da metodologia empregada. A categoria “não se aplica” foi utilizada para os artigos que não são pesquisas, no caso, são propostas didáticas.

Tipos de pesquisa qualitativa

A abordagem qualitativa apresentou a maior frequência nos artigos analisados. Isso direcionou para o levantamento dos principais tipos de pesquisa qualitativa empregados nos periódicos.

A categorização dos periódicos ocorreu por meio da indicação do próprio autor sobre o tipo de pesquisa. Quando não houve posicionamento, analisamos e categorizamos o artigo.

Tipo de Pesquisa	Quantidade	Objetivo apresentado em um dos trabalhos
Bibliográfica	4	Este trabalho objetivou caracterizar um recorte do campo de estudo sobre formação de professores de Ciências e Biologia para a educação inclusiva, por meio de uma revisão da literatura.
Estudo de Caso	20	Investigar as percepções de professores e alunos de turmas mistas sobre o processo de ensino-aprendizagem de genética de alunos com deficiência visual.
Fenomenológica	5	A presente pesquisa teve como objetivo analisar a formação de professores universitários formados em Ciências Biológicas/licenciatura para o atendimento de pessoas com deficiência visual no sistema universitário. Buscando entender a formação docente como fenômeno singular e diverso.
Narrativa	1	Neste artigo procura-se evidenciar o papel da história oral na pesquisa qualitativa como um instrumento fundamental na coleta de depoimentos de estudantes cegos ou professores de estudantes cegos [...].
Observação	9	Identificar as interação entre os professores regentes, interpretes e o aluno com surdez.
Pesquisa Ação	2	O objetivo foi perceber as evoluções apontadas pelos futuros docentes frente ao tema de inclusão de alunos com deficiência visual a partir de suas próprias reflexões sobre os debates gerados em aula.
Pesquisa Participante	6	[...] apresentar o cenário da formação de professores de Ciências no âmbito da educação inclusiva utilizando interações discursivas produzidas em reuniões de uma rede de pesquisa no estado de Goiás.
Não se aplica	7	[...] apresentamos algumas adaptações de experimentos de Física desenvolvidos de maneira acessível para pessoas cegas e/ou com baixa visão.
Outros	5	-

Quadro 2: Frequência do tipo de pesquisa. Fonte: elaborado pelos autores.

O estudo de caso foi o tipo de pesquisa qualitativa mais empregado nas investigações sobre o Ensino de Ciência e a Educação Inclusiva, representa um total de 33% de todos os artigos e 42% dos artigos categorizados. Apesar de alguns autores não tipificarem sua pesquisa, utilizamos a concepção de Bodgan e Biklen (1994) sobre estudo de caso para analisar os trabalhos e categorizá-los.

As especificidade dos estudos na Educação Especial configuram pesquisas qualitativas do tipo em questão. Identificamos pesquisas que procuram investigar a realidade de instituições que recebem estudantes com deficiência. A preocupação de estudos sobre novas metodologias, materiais e recursos adaptados e experiência docente com estudantes com deficiência ocorreram em quase todos os trabalhos.

A observação foi muito utilizada nas investigações envolvendo a temática abordada, com uma frequência de 15% do total de artigos e 19% dos categorizados. Instrumentos, como gravadores e fichas de observação, auxiliaram os pesquisadores na organização dos dados obtidos por meio deste tipo de pesquisa. Um dos trabalhos que investigou o estudo de conceitos físicos por um estudante com deficiência visual, fundamentou-se na observação auditiva desse público sobre o fenômeno gravitacional (CAMARGO; SILVA; BARROS FILHO, 2006).

Outro tipo de pesquisa frequentemente utilizado foi a pesquisa participante, com uma frequência 10% do total de artigos e 13% daqueles que foram categorizados. A pesquisa participante foi empregada em situações de atuação do pesquisador como um integrante do processo investigativo, principalmente em ambientes educacionais em que novas propostas metodológicas estavam sendo implantadas com o objetivo de promover a inclusão dos estudantes com deficiência visual e deficiência auditiva/surdez.

Considerações finais

O arcabouço metodológico das pesquisas em Ensino de Ciências relacionadas com a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva configura uma diversidade metodológica necessária para abordar as especificidades das investigações envolvendo pessoas com deficiência e o ensino e aprendizagem de conceitos científicos.

O estudo de caso, tipo de pesquisa voltado para uma análise das condições de um indivíduo ou de um local, proporcionou investigações direcionadas às peculiaridades dos fenômenos da inclusão de estudantes com deficiência, principalmente deficiência visual e deficiência auditiva/surdez. Assim, as investigações apontaram para uma preocupação docente sobre o que consideramos como a “verdadeira inclusão”, se o estudante está realmente inserido em todo o processo educativo. Para isso, são propostas, nas pesquisas, novas metodologias, materiais e recursos adaptados necessários para que o estudante tenha uma participação ativa em todo o processo de ensino e aprendizagem na Educação em Ciências.

Apesar do foco do presente trabalho ser o percurso metodológico das pesquisas, destacamos aqui as propostas didáticas inclusivas organizadas na categoria “proposta didática”. A preocupação com a elaboração de materiais e recursos adaptados sugere uma inadequada formação inicial e continuada dos professores, no que se refere à promoção da inclusão educacional. Conceitos das Ciências Naturais foram apresentados aos estudantes com deficiência de forma adaptada, proporcionando o envolvimento dos mesmos com a proposta pedagógica do professor.

A temática dos periódicos analisados também focou as experiências e percepções dos docentes com a inclusão de estudantes com deficiência. O que indica a necessidade de continuidade das pesquisas sobre a formação de professores de Ciências na perspectiva da escola inclusiva. Muitas dificuldades foram pontuadas, principalmente no que se refere à adaptação das propostas de aulas para esses estudantes.

Referências

- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2013.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- CAMARGO, E. P.; SILVA, D.; BARROS FILHO, J. Ensino de Física e deficiência visual: atividades que abordam o conceito de aceleração da gravidade. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 343-364, 2006.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Magda Lopes. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. 3ª. ed. São Paulo: Artmed, 2010.
- OLIVEIRA, W. D.; MELO, A. C. C.; BENITE, A. M. C. Ensino de ciências para deficientes auditivos: um estudo sobre a produção de narrativas em classes regulares inclusivas. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias**, Buenos Aires, v. 7, n. 1, p. 1-9, 2012.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 34 ed. Petrópolis: Vozes, 2015.
- SILVA, T. A.; *et al.* As possibilidades da inclusão no aluno surdo no curso de Ciências Biológicas. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 29, n. 55, p.385-398, 2016.
- SOUZA, F. N.; COSTA, A.; MOREIRA, A. Questionamento no Processo de Análise de Dados Qualitativos com apoio do software WebQDA. **EDUSER: revista de educação**, 2011. 19-30.
- YIN, R. K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Porto Alegre: Penso, 2016.