

Autismo e ensino de ciências da natureza: o que está sendo produzido na pós-graduação brasileira

Aline dos Anjos Davi Borges¹
Sandro Rogério Vargas Ustra²

Resumo

Apresentamos um levantamento bibliográfico da produção em nível de pós-graduação (teses e dissertações), alocada na Biblioteca Digital do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia sobre o ensino de ciências da Natureza para estudantes com Transtorno do Espectro Autista. Utilizamos uma abordagem qualitativa para o estudo que contempla temas investigados, metodologias adotadas e principais conclusões. Foram selecionados 13 trabalhos com os seguintes descritores: Autismo; Ensino de Ciências; Ensino de Química; e Ensino de Física. Dentre os principais resultados destacamos que a maioria dos estudos adota uma abordagem qualitativa, concentrando-se na Educação Básica, com pouca investigação na Educação Superior. De maneira geral, a análise dos trabalhos possibilitou formar uma visão das produções sobre o tema, seus desafios e também contribuiu para o delineamento das principais características das pesquisas desenvolvidas.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista, inclusão escolar, ensino de física, ensino de química, ensino de ciências.

Autism and natural sciences teaching: what is being produced in the Brazilian postgraduate program

Abstract

This study is a bibliographical survey of a postgraduate level production (theses and dissertations) having as source the Digital Library of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology on natural sciences teaching for students with Autistic Spectrum Disorder. A qualitative approach was used for the study and contemplates investigated themes, adopted methodologies and main conclusions. Thirteen studies were selected with the following descriptors: Autism; Science Teaching; Chemistry Teaching; and Physics Teaching. Among the main results we highlight that most studies adopt a qualitative approach, are focused on Basic Education, with little investigation in Higher Education. In general, the analysis of the works made it possible to form a view of the productions on the subject, its challenges and also contributed to the outlining of the main characteristics of the research carried out.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, school inclusion, physics teaching, chemistry teaching, science teaching.

Introdução

De acordo com a teoria de Piaget, a aprendizagem é construída por meio da interação do sujeito com o objeto, relação em que estes não se opõem, mas se complementam, formando um todo único. As ações do sujeito sobre o objeto e deste sobre aquele são recíprocas. Assim:

¹ Mestre em Educação pela UFU; Especialista em Educação Básica; E-mail: alineanjosdavi@gmail.com.

² Doutor em Educação pela USP; Professor do Instituto de Ciências Exatas e Naturais do Pontal da UFU; E-mail: svustra@ufu.br.

O conhecimento não procede nem da experiência única dos objetos nem de uma programação inata pré-formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas (PIAGET, 1998, prefácio).

A epistemologia genética piagetiana prevê que o indivíduo passa por várias etapas de desenvolvimento ao longo da vida. O conhecimento não pode ser concebido como algo predeterminado pelas estruturas internas do sujeito, nem pelas características do objeto. Todo conhecimento é uma construção, uma interação, que contém um aspecto de elaboração novo.

Piaget procurou explicar o aparecimento de inovações, mudanças e transformações no percurso do desenvolvimento intelectual, assim como dos mecanismos responsáveis por essas transformações. Distinguiu, em quatro períodos, o desenvolvimento cognitivo, quais sejam: sensorio motor; pré-operacional; operacional-concreto; e operacional-formal. Neste quadro uma criança está em constante processo de aprendizagem, construindo-se pelas interações com o objeto, por meio de ações construídas sucessivamente e que acontecem ao longo de sua vida. Os processos de desenvolvimento sintético mútuo e progressivo são o esquema, a assimilação, a acomodação e a equilibração.

Essa teoria tem como objetivo central estudar a gênese dos processos mentais, ou seja, como esses processos são construídos ao longo da vida do indivíduo. O conhecimento resultaria de interações entre o sujeito e o objeto e a troca inicial entre sujeito e objeto se daria a partir da ação do sujeito.

Considerando a análise de Piaget para entender essa construção de conhecimentos, e para que as atividades de ensino sejam apropriadas aos seus níveis de desenvolvimento, requer-se a compreensão de como ocorrem as equilibrações:

O desenvolvimento é caracterizado por um processo de sucessivas equilibrações. O desenvolvimento psíquico começa quando nascemos e segue até a maturidade, sendo comparável ao crescimento orgânico; como este, orienta-se, essencialmente, para o equilíbrio (PIAGET, 1974, p. 13).

Dessa maneira, a interação com o ambiente permite que o indivíduo organize os significados em estruturas cognitivas. Nesse contexto, a maturação do organismo contribui, de forma decisiva, para que apareçam novas estruturas mentais que proporcionem uma adaptação cada vez melhor ao ambiente.

Mas, quando a criança não possui um desenvolvimento típico, como deve ser organizado o trabalho pedagógico? De acordo com o pensamento de Maria Montessori, todas as crianças aprendem igualmente, mas em ritmos diferentes e foi por meio de um estudo realizado com crianças com deficiências que ela ratificou esta premissa. Na Pedagogia Montessoriana o aluno é observado dentro dos componentes emocionais, buscando, desta forma, desenvolver a totalidade da personalidade da criança nas relações lúdicas pois, assim, o sujeito tem a possibilidade de se expressar livremente (MONTESSORI JR., 1990).

Quanto ao autismo, sabemos ser este um transtorno do neurodesenvolvimento caracterizado por um conjunto de sintomas que inclui dificuldades da comunicação, interação social e padrões restritos de comportamento e interesses em idade precoce (APA, 2013).

Entender o transtorno e suas especificidades nos dá uma dimensão de como ele pode impactar na qualidade de vida, nas relações com o outro e, assim, nortear ações dos professores para promover a efetiva aprendizagem dos indivíduos autistas inseridos nas classes comuns de ensino.

A constituição do paradigma da inclusão ocorreu a partir de compromissos históricos assumidos de forma coletiva pelos movimentos de luta internacional por direitos sociais como, por exemplo, a Declaração Universal dos Direitos Humanos (ONU, 1948), o Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais (ONU, 1966), a Convenção sobre os Direitos da Criança (ONU, 1989), a Conferência Mundial sobre Educação para Todos (UNESCO, 1990) e o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI (DELORS, 1996). Inclusão, nesse sentido, significa compartilhar o processo de humanização numa experiência de construção coletiva que coloca todos na condição de sujeitos. Com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), a educação de crianças e jovens com necessidades educativas especiais se aproximou da educação inclusiva, ao defender que as pessoas com necessidades educativas especiais devem ter acesso às escolas comuns, e estas devem se adequar por meio de uma pedagogia centrada na criança, capaz de ir ao encontro de suas necessidades.

Na LDB (BRASIL, 1996) tivemos a regulamentação da formação dos professores com indicações para a sua formação inicial (Art. 62) e continuada (Arts. 1, 67, 80, 87) e, especificamente, ao atendimento às pessoas com deficiência, ao indicar, em seu Art. 59, a necessidade de:

professores com especialização adequada em nível médio ou superior, para atendimento especializado, bem como professores do ensino regular capacitados para a integração desses educandos nas classes comuns (BRASIL, 1996).

Observamos que a legislação brasileira tem se preocupado com a organização do sistema de ensino para atuar neste cenário, mas o que notamos é ainda uma fragilidade em alcançar os resultados nesse processo. Silva e Castro (2008) afirmam que com relação às atuais tendências para a formação dos profissionais da educação, existe um descompromisso com a formação inicial e uma valorização da formação continuada em serviço que ocorreria, na maioria das vezes, à distância. Entretanto, de qualquer forma precisamos considerar e repensar práticas, para que possamos identificar e organizar efetivamente estas lacunas.

Colaborando com essa discussão, Skliar (2006) e Freitas (2006) destacam que formação de professores para atuar na Educação Inclusiva precisa preparar o docente para a equiparação de oportunidades e a qualidade dos serviços oferecidos a todos. Assim, torna-se importante incluir programas, conteúdos que desenvolvam competências de um profissional intelectual para atuar em situações singulares; conseqüentemente, o professor precisa ser capaz de “investigar, sistematizar e produzir conhecimento por meio de leituras diversificadas, emprego de recursos tecnológicos, análise de materiais didáticos, especialmente livros, vídeos, e jogos a serem utilizados” (FREITAS, 2006, p. 170).

Entendemos que esse perfil profissional não pode ser alcançado em uma formação superficial e rápida e que a formação docente, tendo em vista a Educação Inclusiva, deve ser capaz de desenvolver a autonomia e a capacidade de realizar intervenções em sintonia com as necessidades do aluno, promovendo a sua integração ao ambiente escolar e ampliando o seu convívio social. A formação precisa abordar as discussões sobre a diferença, alteridade, bem como as variadas formas de ser e aprender no mundo, ampliando os olhares.

Diante dessas contribuições, situamos a necessidade de se pensar uma formação docente que reconheça as diferenças e articule elementos para que, através da sua compreensão, o fazer pedagógico seja construído através de um currículo voltado a desenvolver as potencialidades dos alunos, auxiliando no processo de internalização dos conhecimentos, tornando a aprendizagem efetiva.

Uma estratégia pedagógica bastante referenciada para auxiliar no processo de ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) consiste no desenvolvimento de sequências didáticas (GONÇALVES; FERRAZ, 2016). Trata-se de um recurso que envolve diversas

abordagens pedagógicas que visam o desenvolvimento cognitivo e intelectual dos alunos em situações específicas. De acordo com Zabala (1998), as sequências didáticas são tidas como uma maneira de encadeamento e articulação das diferentes atividades ao longo de uma unidade didática. Assim, podem ser analisadas as diferentes formas de intervenção segundo as atividades que se realizam e, principalmente, pelo sentido que adquirem quanto a uma sequência orientada para a realização de determinados objetivos educativos.

Nesse sentido, o olhar criterioso do professor precisa estar voltado a uma formação escolar contextualizada, ou seja, ressignificada através do cotidiano para que, assim, a percepção do aluno se amplie e encontre significados práticos. Dessa forma, a utilização de estratégias didáticas contextualizadas favorece a aprendizagem, mas requer que sejam consideradas características próprias do aprendiz e de seu entorno. Conforme Cunha (2007, p. 5), o “estímulo aos processos criativos, à manutenção do prazer na atividade e o cultivo ao autoconceito positivo são princípios fundamentais no processo educacional”.

Principalmente no ensino de Ciências, ou Física, de modo particular, há o desafio de se promover no aluno a capacidade de trabalhar de forma colaborativa, envolvendo uma das fragilidades do TEA que é a interação com o outro. Daí advém a importância de se conhecer as produções da área acerca da alfabetização e letramento científicos de estudantes com TEA.

Delineamento metodológico

A pesquisa envolveu um levantamento bibliográfico realizado a partir do Banco Digital de Teses e Dissertações (BDTD) da biblioteca do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). O acesso aos títulos pode ser feito através de índices e/ou de formulários de busca. Dessa forma, realizamos uma busca com os descritores Autismo, Ensino de Ciências, Ensino de Física e Ensino de Química, que culminou em 13 trabalhos, entre dissertações e teses para os descritores selecionados com os temas para a análise, busca realizada no segundo semestre de 2019 e atualizada em junho de 2022.

Como viés investigativo, utilizamos uma abordagem qualitativa, que se caracteriza pela postura do pesquisador com “ampla liberdade teórico-metodológica para realizar seu estudo. Os limites de sua iniciativa particular estarão exclusivamente fixados pelas condições da exigência de um trabalho científico” (TRIVIÑOS, 1987, p. 133).

Desta forma, voltamo-nos aos dados qualitativos: “o que significa ricos em pormenores descritivos relativos a pessoas, locais e conversas, e de complexo tratamento estatístico” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 16). Esses dados são geralmente recolhidos em contextos naturais, sem necessariamente se levantar, ou tentar comprovar hipóteses ou medir variáveis, mas buscando apreender as diversas perspectivas dos sujeitos e os fenômenos em sua complexidade.

Também definimos a pesquisa como documental e bibliográfica, uma vez que se trata de uma possibilidade para ampliar nosso olhar frente às diferentes faces do objeto a ser investigado (LÜDKE; ANDRÉ, 1986).

Utilizamos recursos da Análise de Conteúdo para ampliar as nossas percepções. Segundo Bardin (2011), a análise de conteúdo consiste em compreender para além dos significados imediatos expressos nos discursos dos documentos e estudos primários, ou seja, os pesquisadores no decorrer da investigação podem elaborar instrumentos para favorecer novas interpretações. Portanto, é um conjunto de técnicas e instrumentos empregados na análise das comunicações, a fim de realizar uma interpretação crítica e profunda de dados de uma pesquisa, levando à descrição e interpretação desses materiais, bem como a interferências sobre suas condições de produção e recepção.

Assim, classificamos e categorizamos os dados para avançar na análise. A categorização dos dados visa organizar os conteúdos em categorias e subcategorias que podem ser pré-definidos, ou seja, organizados antes da coleta de dados, ou pós-definidas, estruturadas pós-coleta. Nesta análise as categorias foram definidas para ampliar o nosso olhar em relação à pesquisa e mapear como está sendo desenvolvido o processo de aprendizagem e inclusão dos alunos com TEA, no ensino regular, voltado às Ciências (Biologia, Física e Química).

Segundo Bardin (2011), o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação dizem respeito a disponibilizar os resultados e propor compreensões criteriosas a propósito dos objetivos previstos.

Para tanto, foram criadas cinco categorias de análise, apresentadas inclusive graficamente: ano de publicação; temas desenvolvidos e relatados nas dissertações e teses; instituição de vínculo; a metodologia de pesquisa utilizada; e, por fim, o nível de ensino envolvido.

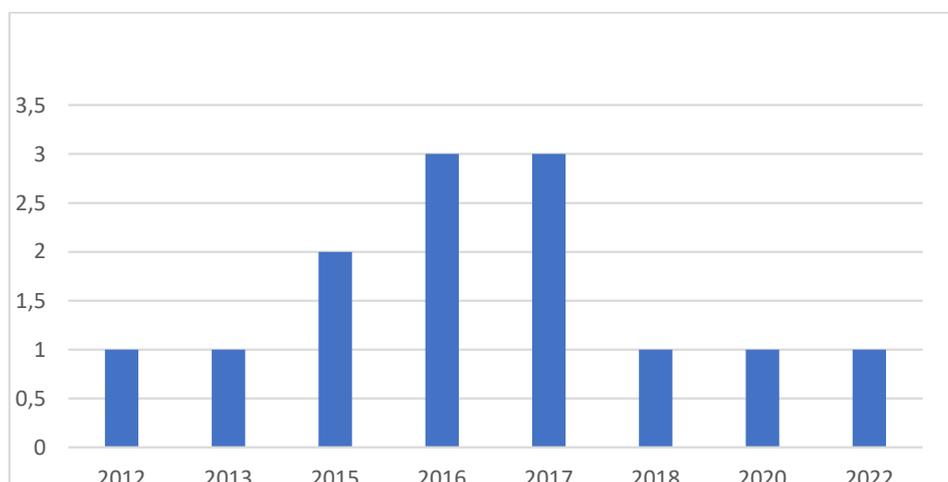
A partir das análises buscamos compreender os cenários de produção das pesquisas, envolvendo o tema de interesse e os contornos dos processos inclusivos dos indivíduos com TEA, com vistas à sua autonomia, tão necessária à vida em sociedade.

Esperamos contribuir para o estudo das questões educacionais que permeiam o ensino para indivíduos autistas, ao sistematizar informações de pesquisas sobre o tema e suas principais contribuições. Nosso interesse no ensino de Ciências, articulado aos processos de inclusão escolar de indivíduos portadores do TEA, insere-se no âmbito de uma pesquisa mais abrangente, da qual a análise apresentada neste artigo é parte integrante.

Análise e discussão dos dados

Foram analisadas 10 dissertações, sendo 6 de mestrados acadêmicos e 4 de mestrados profissionais, bem como 3 teses, totalizando 13 produções em nível de pós-graduação. Considerando o ano de sua publicação, as dissertações e teses distribuem-se conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 – Distribuição da produção por ano

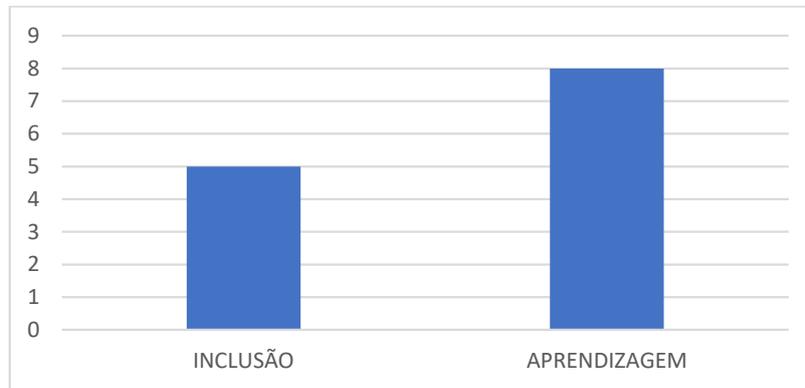


Fonte: dados da pesquisa.

Os anos com maiores índices têm relação com a criação da lei de Inclusão, Lei nº 13.146/2015 (LBI), criada em 06/07/2015, que entrou em vigor seis meses após, em 02/01/2016, ampliando a discussão sobre o tema e trazendo olhares para a inclusão de indivíduos com deficiências em classes comuns (BRASIL, 2015).

Com relação ao tema central das pesquisas desenvolvidas e relatadas nas dissertações e teses, o Gráfico 2 apresenta sua distribuição.

Gráfico 2 – Tema central das teses/dissertações



Fonte: dados da pesquisa.

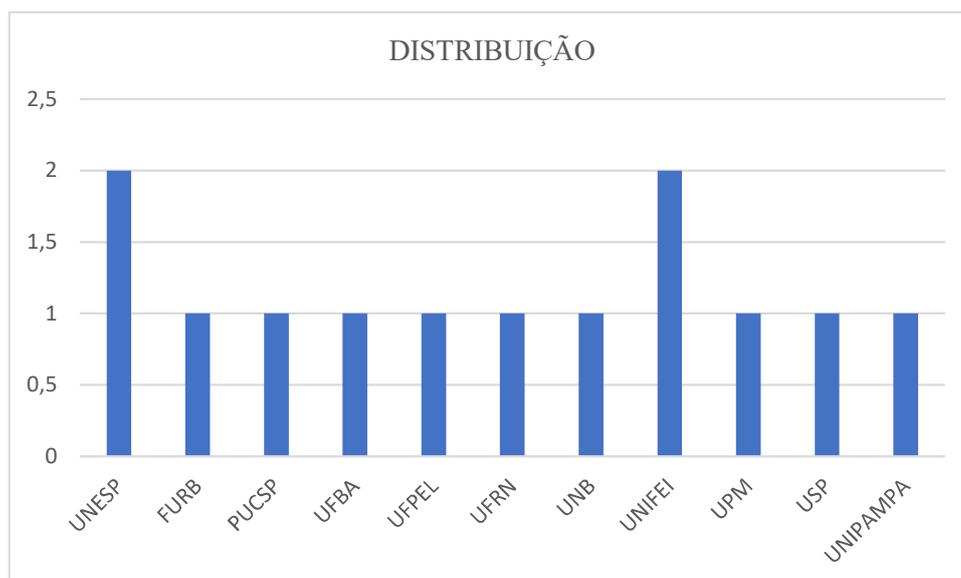
Destacamos que a aprendizagem ocupa maior quantidade de produções, enquanto foco principal, seguida da inclusão. Este resultado pode ser relacionado a uma presença significativa de pesquisas desenvolvidas no âmbito dos mestrados profissionais, onde se destaca uma ênfase no campo de atuação profissional dos pesquisadores, envolvidos diretamente com a proposição de alternativas para o processo de aprendizagem dos alunos. Também remete a uma preocupação identificada pelos pesquisadores com a efetividade do processo de inclusão na escola, quando as atividades didático-pedagógicas estão voltadas ao atendimento das necessidades diversas dos alunos, momento em que se delimita real “mudança do paradigma educacional, pois deve eliminar a subdivisão da educação nas modalidades regular e especial” (SANTOS *et al.*, 2020, p. 5).

Contudo, ao refletirmos sobre o conjunto dos trabalhos produzidos, notamos que a formação docente se constitui como elemento central para viabilizar os processos de aprendizagem e inclusão e, neste sentido, a carência percebida está em consonância com o sentimento dos professores de falta de preparo ao organizar o fazer pedagógico. Adicionalmente podemos considerar algumas especificidades do ensino de Ciências que implicam em desafios reais aos professores no desenvolvimento de seus planejamentos, dada à complexidade de fenômenos que, para serem percebidos e compreendidos, tradicionalmente envolvem experiências sensoriais (ver, ouvir, perceber visualmente mudanças, abstrair, comparar, medir,

analisar...), nem sempre disponíveis aos alunos” (BASTOS; LINDEMANN; REYES, 2016, p. 427).

Quanto às instituições de vínculo dos pesquisadores, o Gráfico 3 apresenta a distribuição das dissertações e teses.

Gráfico 3 - Distribuição das teses/dissertações por instituição



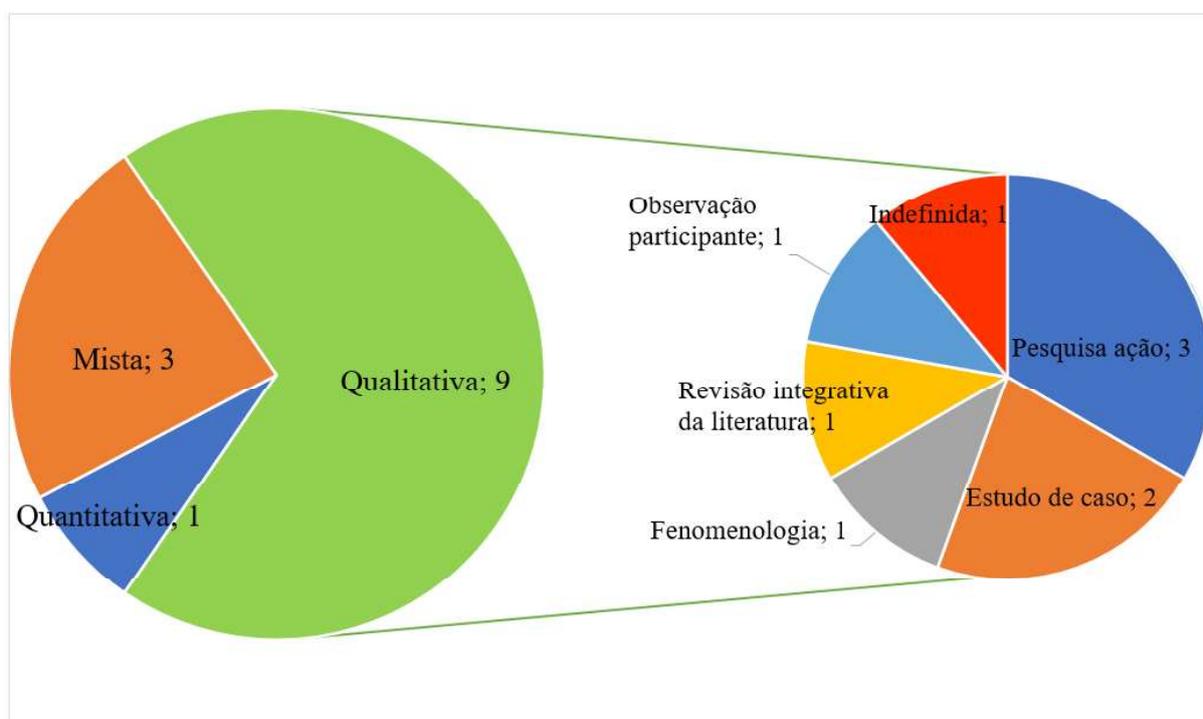
Fonte: dados da pesquisa.

As universidades que se destacam na amostra analisada são a UNESP e UNIFEI, com duas dissertações cada; mas, se considerarmos de forma mais abrangente, podemos notar que as pesquisas sobre o tema estão distribuídas em universidades por todo o país, apesar de ainda constituírem um número bastante reduzido. Torna-se relevante refletir sobre como esses resultados estão sendo divulgados e suas repercussões nas práticas docentes em favor dos indivíduos no processo de inclusão.

Quanto ao tipo de pesquisa desenvolvida, as metodologias explicitadas estão indicadas, segundo sua frequência, no Gráfico 4. Há uma prevalência de metodologias qualitativas, encontradas em 10 produções que contemplam estudo de caso, pesquisa-ação, fenomenologia, observação participante e revisão integrativa da literatura. Apenas em uma dissertação o tipo de pesquisa qualitativa não foi indicado. Nas ênfases qualitativas, presentes em 3 produções, prevaleceu uma análise estatística.

Devido à natureza e à complexidade dos temas, uma vez que o TEA apresenta nuances bem distintas, a diversidade de abordagens metodológicas, com predomínio do tipo qualitativa, mostra-se bastante coerente e adequada. Em contextos das práticas sociais humanas, os significados que se busca compreender não estão disponíveis ao acesso direto nas realidades investigadas. Cumpre, pois, considerar a necessidade do olhar do pesquisador, “especialmente porque os objetos das ciências da educação e seus métodos implicam processos diferenciados de acesso ao real” (GHEDIN; FRANCO, 2008, p. 72).

Gráfico 4 – Metodologia de pesquisa utilizada



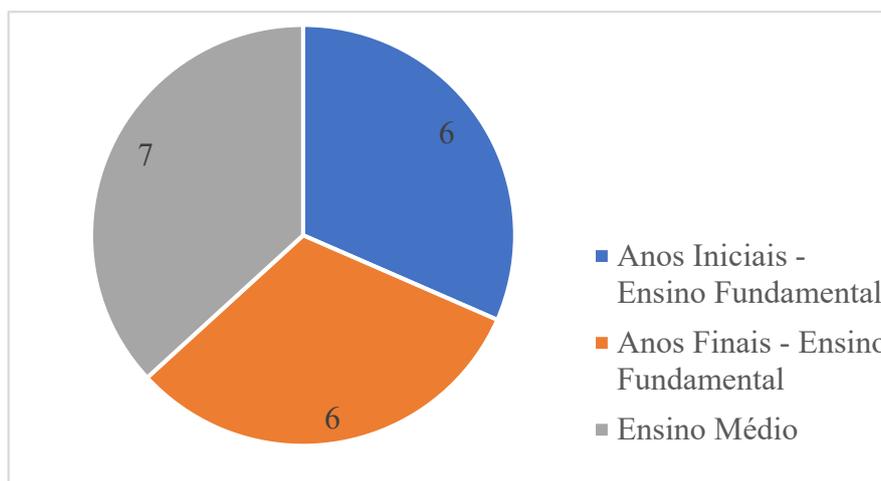
Fonte: dados da pesquisa.

A multiplicidade de estratégias e/ou técnicas de análise dos dados também concorda com essa perspectiva. Nas pesquisas relatadas são empregadas análises dos seguintes tipos: estatística; descritiva; teoria da atividade; movimento de pensamento centrípeto; análise de conteúdo; e análise textual discursiva. Em três produções os dados são apenas descritos, sem uma análise propriamente dita, o que parece representar uma abordagem pouco criteriosa de um tema desafiador.

Com relação aos níveis de ensino envolvidos nas pesquisas, o Gráfico 5 apresenta esta distribuição. As pesquisas concentram-se na Educação Básica, com uma distribuição equilibrada nos Anos Iniciais e Anos Finais do Ensino Fundamental, mas, reduzida no Ensino Médio, e com pouca investigação na Educação Superior.

Isso provavelmente se deve ao fato de que alunos em processo de inclusão apresentam altos índices de evasão escolar, por não conseguirem progredir para as etapas seguintes (MENDES, 2013). Este dado indica que existem importantes lacunas que precisam ser pensadas, com foco no sujeito que se pretende formar e nas condições necessárias para que ele se desenvolva em toda a sua plenitude.

Gráfico 5 – Distribuição por níveis de ensino



Fonte: dados da pesquisa.

Ainda vale ressaltar que a Escola é desafiada a considerar as especificidades do sujeito em processo de inclusão e que a formação docente ainda necessita de atenção, para contemplar a sua verdadeira função como agente que promova mudanças e desenvolvimento efetivos no ambiente educacional. Essas mudanças remetem à superação da ideia equivocada de que:

existiria um processo de ensino-aprendizagem “normal”, que poderia ser abordado por uma metodologia universal de ensino, e que alunos com alguma deficiência deveriam ser considerados “especiais” e, portanto, deveriam passar por um processo de ensino-aprendizagem diferenciado (SANTOS *et al.*, 2020, p. 6).

São aspectos que se entrelaçam e reafirmam que “a proposta de inclusão não pode ser pensada de maneira desarticulada da luta pela melhoria e transformação da educação brasileira como um todo” (PLETSCH, 2009, p. 153).

Considerações

O conhecimento é uma construção social e individual e, sendo assim, passível de múltiplas interferências e modificações. É importante considerar os espaços de investigação nos distintos contextos da formação escolar no sentido de socializar boas práticas, trazendo reflexões, diálogos para que a equipe pedagógica consiga ressignificar conceitos, ações e proporcionar ao aluno, em processo de inclusão, condições para que o aprendizado seja consolidado.

Ao mediar o aprendizado, o professor necessita voltar sua atenção para a utilização de estratégias e ferramentas que possibilitem ao aluno experienciar, vivenciar situações que lhe sejam significativas. Desta forma, certamente seu olhar será mais sensível e criterioso, tornando o momento interessante, instigando o desejo de conhecer e ampliando as possibilidades de compreensão e aprendizado do aluno com TEA.

É necessário considerar que o aprendizado se torna mais interessante quando são consideradas as especificidades de cada área de conhecimento, como é o caso do Ensino de Ciências/Física. Ao buscar compreender os processos deflagrados pelo aluno na internalização do conhecimento, surgem os questionamentos, levando à análise e compreensão do processo analisado. Sabemos que alunos com TEA são extremamente visuais, com uma capacidade maior para armazenar, gravar informações; assim, é importante oferecer-lhe momentos em que eles consigam usar essa habilidade para registrar os conteúdos de forma a ampliar a sua compreensão e integrar-se ao processo.

É importante explorar espaços não formais de educação, permitindo uma maior integração entre os fatores cognitivos, epistemológicos e afetivos. Frith (2003) considera o autismo como um estilo cognitivo diferente, no qual o entendimento dos processos ocorre de maneira fragmentada, e se tem pouca habilidade de generalização. Considera que a cognição é focada nos detalhes e que por isso é importante filtrar as informações que precisam ser

entendidas para que essas ilhas de habilidades possam ser usadas a favor do processo de ensino aprendizagem.

Existe uma distância considerável entre algumas perspectivas reducionistas para as ações de incluir e ensinar; não podemos pensar apenas em ter o aluno na sala e não atentar para sua efetiva aprendizagem. Para tanto, o olhar docente precisa considerar que o desenvolvimento acontece quando se conhece as especificidades do autismo. Neste aspecto, entendemos que a formação continuada do professor contribui diretamente para o enfrentamento de desafios cada vez mais presentes na escola. O foco precisa estar em ações que promovam o aprendizado, e isso acontece quando o professor se volta às características do perfil que ele pretende formar.

Entendemos que a formação docente é fundamental para mediar o processo de aprendizagem. Nesse sentido destacamos que:

É preciso trabalhar no sentido da diversificação dos modelos e das práticas de formação, instituindo novas relações dos professores com o saber pedagógico e científico. A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico. E por uma reflexão crítica sobre a sua utilização. A formação passa por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas (NÓVOA, 2002, p. 167).

O que percebemos é que ocorre um distanciamento entre as teorias e as práticas vivenciadas em sala de aula e os resultados das pesquisas. Ao analisarmos as dissertações e teses, frequentemente são evidenciadas características relacionadas ao transtorno como uma barreira ao processo de aprendizagem. Reconhecemos que o olhar precisa estar nas possibilidades, ou seja, trata-se de ampliar a compreensão do sujeito como agente ativo no processo de assimilação do conhecimento. Notadamente ainda observamos uma baixa expectativa em relação a seu aprendizado, orientando uma prática superficial, que não acessa as reais condições que o aluno possui.

Compartilhamos da convicção de que o desenvolvimento psíquico é predominantemente de natureza subjetiva, que passa pelas emoções dos indivíduos, e que no cérebro humano temos uma unidade, indivisível da subjetividade. A maneira pela qual entendemos as emoções desempenha um papel importante no processo de aprendizagem, pois o desenvolvimento cognitivo se dá por meio de interações sociais. O professor, ao considerar o aspecto emocional e traduzi-lo em uma relação de afetividade e confiança, poderá construir

uma relação de trocas de vivências, conduzindo o processo de aprendizagem e construção do conhecimento.

É importante salientar que ao analisarmos o que tem sido pesquisado na articulação dos temas Autismo e Ensino de Ciências e/ou Física, enquanto interesse nosso de pesquisa mais ampla, temos um quadro desafiador que é a reflexão sobre o ensino para estudantes com TEA e sua pretendida aprendizagem no Ensino Médio.

Observamos uma carência de métodos e estratégias que efetivem a aprendizagem do indivíduo com TEA nesse quadro mais específico. Para tanto, entendemos ser necessária uma ampla interação entre os diferentes sujeitos envolvidos nesses processos, especialmente considerados os contextos escolares (com o desafio premente da Educação Superior) e de pesquisa.

Referências

APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V)*. 5a. ed. Arlington: American Psychiatric Association, 2013.

BARDIN, L. *A análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

BASTOS, A. R. B.; LINDEMANN, R.; REYES, V. Educação inclusiva e o ensino de ciências: um estudo sobre as proposições da área. *Journal of Research in Special Educational Needs*, v. 16, p. 426-429, 2016.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, K. S. *Investigação qualitativa em Educação*. Porto, 1994.

BRASIL. *Lei nº 13.146*, de 6 de jul. de 2015. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Brasília: Secretaria Geral, 2015. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: junho/2020.

BRASIL. *Lei nº 9.394*, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC; 1996.

CUNHA, N. H. S. *Criar para Brincar*. São Paulo: Aquariana, 2007.

DELORS, Jacques (org.). *Educação: um tesouro a descobrir*. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI. Cortez, UNESCO, MEC, 1996.

FREITAS, S. N. A Formação de Professores na Educação Inclusiva: construindo a base de todo o processo. In: RODRIGUES, David (org.). *Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva*. São Paulo: Summus, 2006, p. 161-181.

- FRITH, U. *Autism: Explaining the Enigma*. Oxford: Blackwell Publishing, 2003.
- GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. *Questões de método na construção da pesquisa em educação*. São Paulo: Cortez, 2008.
- GONCALVES, A. V.; FERRAZ, M. R. R. Sequências Didáticas como instrumento potencial da formação docente reflexiva. *DELTA*, v. 32, n. 1, p. 119-141, 2016.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- MENDES, M. S. Da inclusão à evasão escolar: o papel da motivação no ensino médio. *Estudos de Psicologia*, v. 30, n. 2, p. 261-265, 2013.
- MONTESSORI JR., M. *Educação para o Desenvolvimento Humano: Para entender Montessori*. Rio de Janeiro: OBRAPE, 1990.
- NÓVOA, A. *Formação de professores e trabalho pedagógico*. Lisboa: Educa, 2002.
- ONU. *Convenção sobre os Direitos da Criança*. Assembleia Geral da ONU, 1989.
- ONU. *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. 1948. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/wp-content/uploads/2018/10/DUDH.pdf>. Acesso em: junho, 2020.
- ONU. *Pacto Internacional dos Direitos Econômicos, Sociais e Culturais*. Assembleia Geral da ONU, 1966.
- PIAGET, J. *A Psicologia da Criança*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.
- PIAGET, J. *Para onde vai a educação?* Rio de Janeiro: José Olympio, 1974.
- PLETSCH, M. D. A formação de professores para a educação inclusiva: legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. *Educar em Revista*, n. 33, p. 143-156, 2009.
- SANTOS, P.; NUNES, P.; WEBER, K.; GABRIEL, C. Educação inclusiva no Ensino de Química: uma análise em periódicos nacionais. *Revista de Educação Especial*, n. 33, e1, p. 1-19, 2020.
- SILVA, A. R.; CASTRO, A. M. D. A. Formação continuada de professores: uma nova configuração a partir da lógica do mercado. *Quaestio*, 10 (1/2):185-208, 2008.
- SKLIAR, C. A inclusão que é “nossa” e a diferença que é do “outro”. In: RODRIGUES, David (org.). *Inclusão e Educação: doze olhares sobre a educação inclusiva*. São Paulo: Summus, 2006, p. 16-33.
- TRIVIÑOS, A. W. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais*. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. *Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais*. Salamanca: Espanha. 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: janeiro, 2020.

UNESCO. *Declaração mundial sobre educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem*. Jomtien, Tailândia: UNESCO, 1990. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000086291_por. Acesso em: junho, 2020.

ZABALA, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

Recebido em: 24 set. 2022

Aceito em: 17 maio 2023