

UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOBRE ENSINO INCLUSIVO DE FÍSICA PARA ESTUDANTES COM TEA E TDAH

Rodrigo Cavalcante Sabino ¹
Gildevan Oliveira Silva ²
Daisy Martins de Almeida ³

RESUMO

Tendo em vista que o conhecimento físico muitas vezes requer abstração e que estudantes neurodivergentes podem ter dificuldades com este tipo de raciocínio, este trabalho buscou avaliar, a partir da incidência de artigos disponíveis na literatura, se o tema em questão é relevante. Trata-se de uma revisão sistemática sobre questões relacionadas ao Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o ensino de Física, perfis relacionados a deficiência de concentração (TDAH) e de compreensão de pensamento abstrato (TEA). A estratégia de busca utilizada visou pesquisas científicas localizadas via plataforma Google Acadêmico®. As fontes de publicação dos artigos coletados foram confrontadas com a classificação *Qualis* Periódicos levando em conta o quadriênio 2016 a 2020. O objetivo foi observar a relevância do tema em um panorama mais amplo através do quanto ele está sendo abordado pela comunidade acadêmica. As evidências obtidas indicam, tanto nas pesquisas em ensino de Ciências quanto nas pesquisas em ensino de Física, certa falta de interesse em perfis cognitivos atípicos. Outro aspecto que aflorou da busca foi a lacuna de artigos retratando TDAH e TEA em estudantes nas etapas de segunda fase do ensino fundamental e do ensino médio.

Palavras-chave: Ensino de física; Ensino inclusivo; Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade; Transtorno do Espectro Autista.

INTRODUÇÃO

Historicamente a educação brasileira teve como finalidade a exclusão social, tendo em vista que o principal objetivo se tratava de qualificar o cidadão autoproclamado de alta classe e segregar ainda mais a sociedade como um todo. O setor público brasileiro, não apenas a área de educação, ignorou as pessoas com necessidades específicas.

Em paralelo é possível destacar instituições como a Sociedade Pestalozzi, fundada em 1932 em Minas Gerais - SPMG. A relação entre filantropia, poder público e conhecimento científico foi o adotado por Helena Antipoff na SPMG. Essa instituição promoveu, na primeira metade do século XX, iniciativas de auxílio às crianças “anormais”. A SPMG tinha como foco de atuação as crianças que eram marginalizadas

¹ Graduando do Curso de Física Licenciatura da Universidade Federal - UFCG, rodrigo.cavalcante@estudante.ufcg.edu.br;

² Graduado pelo Curso de Física Licenciatura da Universidade Federal - UFCG, gildevanoliveirasilva@gmail.com ;

³ Doutora em Engenharia de Processos (UFCG) Professora do Curso de Física da Universidade Estadual - UFCG, daisy.martins@professor.ufcg.edu.br;

pela sociedade da época, por não se enquadrarem nos padrões de normalidade vigentes. Essas crianças podiam ter algum tipo de deficiência sensorial, física ou intelectual, manifestar comportamentos considerados inadequados ou desviantes diante a sociedade. A SPMG buscava oferecer a essas crianças uma educação que respeitasse suas diferenças e potencialidades (BORGES, BARBOSA, 2019). Como o termo “anormal” englobava diversas condições, tanto médicas quanto sociais, a SPMG promoveu a criação de várias entidades que ofereciam assistência médica, psicológica, social e educacional (BORGES, BARBOSA, 2019).

A iniciativa de Helena Antipof não constitui a regra, é apropriado afirmar que a grande maioria dos avanços na educação inclusiva resultam de uma forte luta social da classe em questão. A luta mais recente, que vem sendo travada na última década, diz respeito ao ensino para pessoas com transtornos, especialmente o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH).

O ensino para estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Brasil é um tema de crescente complexidade e relevância, envolvendo não apenas aspectos legais, mas também pedagógicos, sociais e econômicos. Conforme a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 (BRASIL, 1996), o direito à educação inclusiva é garantido a alunos com necessidades educacionais especiais, cabendo às instituições criar condições que respeitem suas diferenças e potencialidades, conforme estabelece a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2012). Contudo, embora a legislação seja clara, a realidade prática nas escolas brasileiras ainda apresenta barreiras para atender adequadamente esses alunos, que enfrentam dificuldades adicionais de aprendizagem, comportamento e relacionamento.

Os desafios se intensificam à medida que o número de diagnósticos de TDAH e TEA aumenta no país. Estima-se que cerca de 10 milhões de brasileiros sejam diagnosticados com TDAH (MARTINS, 2022), enquanto a população com TEA gira em torno de 6 milhões (PAIVA, 2022). Esse crescimento demanda que as instituições de ensino estejam preparadas e adequadamente equipadas para lidar com as especificidades de cada caso, promovendo abordagens personalizadas que favoreçam a aprendizagem e a inclusão.

No campo do ensino de física, esses desafios se tornam ainda mais evidentes, pois a disciplina exige um alto nível de abstração e a aplicação de conhecimentos prévios para a compreensão dos conteúdos. Para alunos com TDAH e TEA, a necessidade de

abstrações complexas pode se tornar um obstáculo significativo, exigindo que educadores compreendam o contexto individual de cada aluno para adaptar o ensino e tornar as aulas mais acessíveis e inclusivas. O planejamento pedagógico e o uso de metodologias diferenciadas são essenciais para assegurar que esses estudantes participem efetivamente das aulas e desenvolvam suas potencialidades, promovendo uma educação que realmente contemple a diversidade humana.

METODOLOGIA

Dada a fluidez do campo educacional, onde a adaptação e a relevância das práticas são essenciais, torna-se necessário o uso de ferramentas que identifiquem a qualidade e validade dos estudos disponíveis. A revisão sistemática é uma metodologia científica consolidada, especialmente no campo da saúde, para organizar e avaliar produções acadêmicas. Ela se destaca por fornecer uma visão criteriosa sobre a relevância e o impacto de um tema, o que permite identificar as lacunas e as áreas de destaque em determinado campo de pesquisa (COOK, MULROW; HAYNES, 1997).

Diante disso, optou-se pela metodologia da Revisão Sistemática de Literatura (RSL) para investigar uma questão específica: a escassez de estudos sobre o ensino de física voltado para pessoas com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Transtorno do Espectro Autista (TEA) nos periódicos acadêmicos. A escolha desse tema reflete uma necessidade observada de maior atenção a estratégias inclusivas para alunos atípicos no ensino de ciências.

Para a realização da RSL, foi utilizada a base de dados Google Scholar, devido à sua ampla acessibilidade. Adicionalmente, a base SciELO foi consultada, porém, não foram encontrados resultados significativos nela. A análise dos artigos resultantes foi realizada através de uma ficha catalográfica desenvolvida no Excel, que permitiu a importação dos resultados, eliminação de duplicatas e organização dos dados. Com o objetivo de restringir a análise à literatura publicada em periódicos, foram aplicados filtros manuais para excluir teses, dissertações e monografias, priorizando, assim, publicações revisadas.

Para a verificação da qualidade dos periódicos encontrados, a plataforma Sucupira foi utilizada para checar a classificação Qualis dos periódicos, possibilitando um olhar mais criterioso e validado sobre o acervo de estudos. Essa metodologia permite, assim, uma avaliação mais robusta sobre a produção acadêmica, expondo as limitações e as

potencialidades do ensino de física para alunos com TDAH e TEA. A busca investigou trabalhos escritos em Língua Portuguesa que apresentavam como descritores os termos: ("Ensino de física" OR "Ensino de ciências" OR "Ensino em ciências" OR "ensino em física") AND ("TDAH" OR "TEA" OR "Transtorno de déficit de atenção com hiperatividade" OR "transtorno do espectro Autista")

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, a pesquisa identificou aproximadamente 1.400 resultados. Como um dos objetivos da Revisão Sistemática de Literatura (RSL) é analisar a relevância do tema no contexto acadêmico, aplicou-se o filtro "artigos de revisão" na plataforma de busca, reduzindo o conjunto para 48 publicações.

Em seguida, foram aplicados filtros manuais para refinar ainda mais os resultados, excluindo teses, dissertações e Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), o que levou a uma nova seleção de 34 publicações. Com esse conjunto mais restrito, utilizou-se a plataforma Sucupira para verificar a classificação Qualis dos periódicos, excluindo as publicações que não passaram por revisão por pares, o que resultou em um total final de 27 publicações relevantes para a análise, como ilustrado na Figura 1.

Quantidade de artigos x Qualis

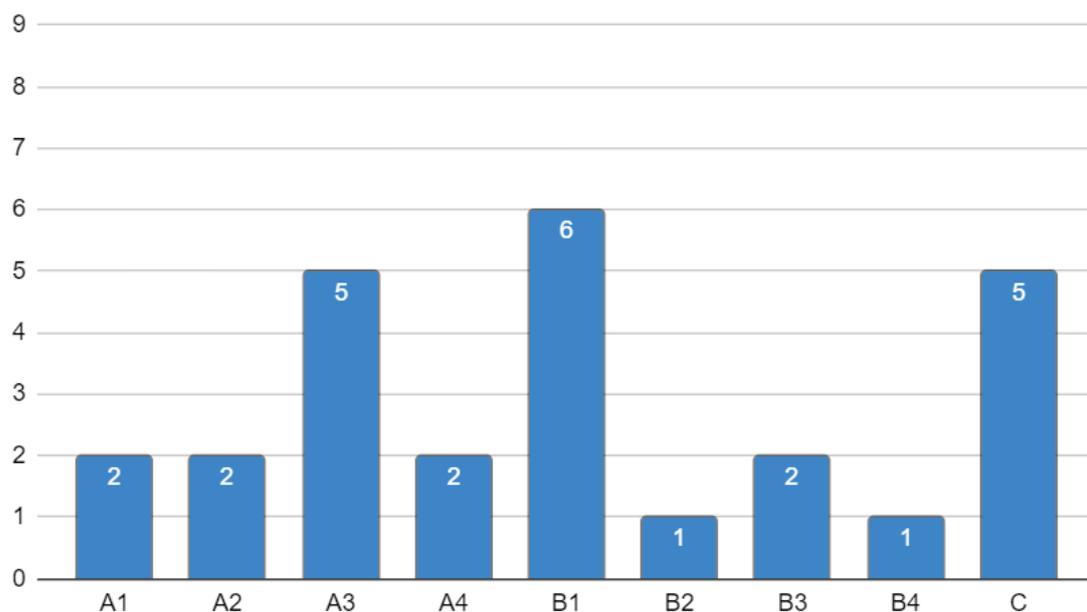


Figura 1 - Distribuição das publicações de acordo com a classificação Qualis Fonte: Autor

Tendo em vista que o tema da inclusão de alunos com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Transtorno do Espectro Autista (TEA) abrange diversas áreas do conhecimento, desde a psicologia até o ensino de física, os resultados obtidos foram organizados de acordo com as áreas de pesquisa pertinentes, considerando o periódico em que cada estudo foi publicado. Essa categorização permite uma análise mais detalhada da distribuição da pesquisa sobre o tema, facilitando a identificação de tendências e lacunas nas investigações.

A visualização dessa distribuição, apresentada na Figura 2 a seguir, oferece uma perspectiva clara sobre como a intenção de pesquisa se manifesta nas diferentes áreas do conhecimento. Por meio dessa abordagem, é possível observar não apenas a quantidade de publicações por área, mas também a diversidade de enfoques que o tema pode englobar, evidenciando a interdisciplinaridade necessária para uma compreensão mais ampla e eficaz das necessidades educacionais desses estudantes. Essa análise contribuirá para direcionar futuras investigações e práticas pedagógicas que atendam às especificidades de alunos atípicos no contexto do ensino de física.

Área de pesquisa x Contagem de artigos

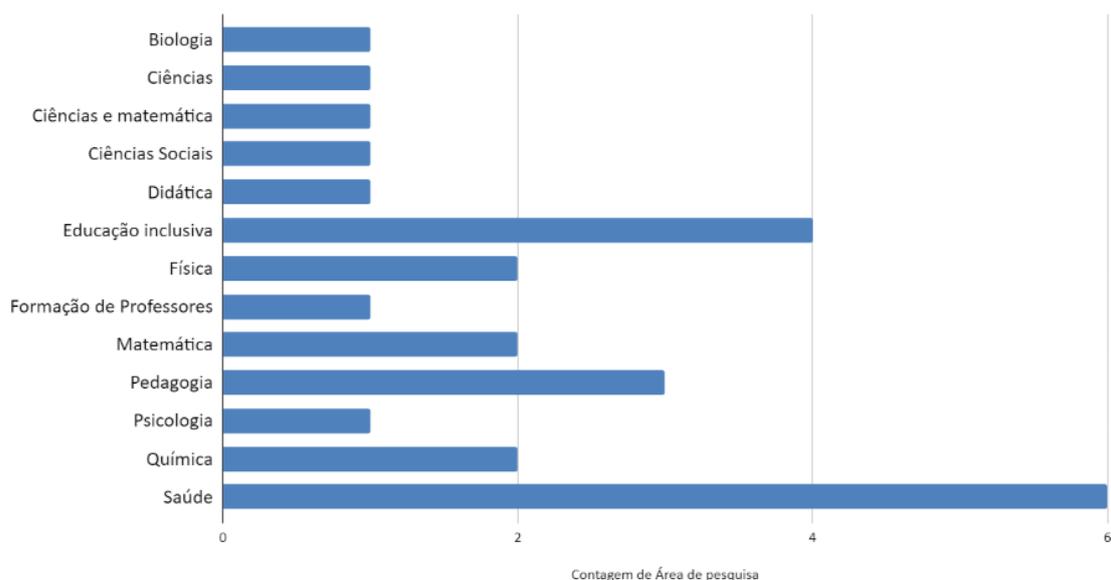


Figura 2 - Distribuição das publicações baseado na área de pesquisa

Fonte: Autor

Aplicando um critério de exclusão a partir dos títulos e resumos, chegamos à marca de 2 artigos que abordam o ensino de física; são eles “Estudantes Deficientes no Ensino de

Física: Revisão no Simpósio Nacional de Ensino de Física e no Encontro Nacional em Educação em Ciências” e “A Produção de Material Didático para Ensino de Física a Alunos com Necessidades Educacionais Especiais: Uma Revisão dos Artigos Publicados no XXIII SNEF”.

O primeiro trata-se de uma revisão com abordagem quali quantitativa do ensino e, para análise das publicações que abordam a temática da inclusão no ensino de física, foram utilizados os anais de três eventos do Simpósio Nacional de Ensino de Física – SNEF (2017, 2015, 2013) e do Encontro Nacional em Educação em Ciências – ENPEC, utilizando como base a Análise de Conteúdo (Moraes, 1999 apud Duarte, 2019). Os trabalhos do SNEF foram categorizados de acordo com o conteúdo dos artigos: atividades com alunos cegos, com alunos surdos e com alunos autistas, formação de professores e espaço não formal (Duarte, 2019). Os trabalhos no ENPEC foram subcategorizados em: deficiência em geral, cegos e surdos (Duarte, 2019). Quanto ao ensino de física para o autismo, foi enunciado apenas um trabalho (Rosa e Rodrigues, 2017), que trata sobre a utilização de espaços não formais no ensino de pessoas dentro do espectro.

O segundo refere-se a uma revisão de cunho qualitativo dos artigos propostos e enquadrados como produtos didáticos (Bandeira, 2008, p. 14) publicados nas atas do SNEF (2019) (Alderete e Zara, 2021). Foram coletados os artigos que continham os termos “inclusiva” ou “inclusão” e analisados em relação às características que as ações inclusivas devem apresentar na rede regular, conforme destacado por Mantoan (2003, p. 39). Dentre os artigos analisados, apenas um se relaciona com o ensino de física para alunos dentro do espectro autista (Galvão, 2019), tratando sobre a elaboração de sequências didáticas sobre astronomia em aulas de ciências ministradas para um grupo de alunos com TEA do quarto ano do ensino fundamental.

De maneira geral, observa-se inicialmente uma grande lacuna de estudos, onde há muitas produções para o ensino primário, voltadas ao desenvolvimento da primeira infância, e para o ensino superior, com o interesse de adequar e capacitar pessoas atípicas para a introdução no meio científico e no mercado de trabalho.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tratando-se de um levantamento bibliográfico, não se pode extrair conclusões profundas sobre os resultados obtidos. No entanto, é válido destacar alguns

questionamentos que podem ser levantados a partir da análise realizada. Com base no exposto, presume-se que a educação para alunos com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e Transtorno do Espectro Autista (TEA) já se tornou um tema relevante na academia, considerando a quantidade de Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), teses e dissertações que abordam essa área.

Entretanto, no campo das pesquisas científicas, esses estudos ainda são incipientes, muito devido à falta de envolvimento das revistas acadêmicas com o tema. Isso nos leva a suspeitar que o tópico não gera um fator de impacto satisfatório e, quando associado ao ensino de Ciências, em especial à Física, a situação se agrava ainda mais. Essa realidade é corroborada pela lacuna perceptível de publicações entre a educação infantil e o ensino superior. Essa lacuna levanta questões cruciais sobre o processo de formação dos docentes e a falta de contato com o tema durante a formação inicial.

Em um panorama regional da Paraíba, das oito instituições de ensino superior público existentes, apenas uma oferece formação específica em educação especial. É importante ressaltar que todas as instituições possuem formação em Libras (Língua Brasileira de Sinais), mas isso se deve a uma exigência legal, e não necessariamente a um aprofundamento na temática da inclusão. Os professores em atuação, portanto, não possuem a preparação e o tempo necessários para lidar com qualquer aspecto fora de sua formação convencional. Isso resulta em um cenário onde os docentes, que observam diariamente as dificuldades de seus alunos, não têm a possibilidade de intervir adequadamente na educação desses estudantes.

Além disso, essa falta de formação específica pode levar à perpetuação de práticas pedagógicas inadequadas, que não atendem às necessidades dos alunos com TDAH e TEA. A ausência de estratégias e recursos adaptados ao ensino de Física, por exemplo, pode dificultar a compreensão dos conceitos, impactando o desempenho e o engajamento desses alunos nas aulas. Portanto, é fundamental que as instituições de ensino invistam na formação contínua de seus docentes, promovendo capacitações que abranjam não apenas a legislação, mas também metodologias e práticas inclusivas que possam realmente fazer a diferença na vida dos alunos atípicos.

Por fim, a construção de uma educação inclusiva que considere as especificidades de alunos com TDAH e TEA requer um esforço conjunto entre as instituições de ensino, os formadores de professores e as revistas acadêmicas, visando não apenas a produção de conhecimento, mas também sua aplicação prática nas salas de aula. Esse é um passo essencial para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, que respeite suas particularidades e potencialidades.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, N. H.; SCARPA, D. L. Revisão Sistemática de Trabalhos sobre Concepções de Natureza da Ciência no Ensino de Ciências. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [S.l.], ago. 2017.

BANDEIRA, D. Materiais didáticos. Curitiba, PR: IESDE, 2009.

BORGES, A. A. P., BARBOSA, E. A. N. Helena Antipoff e a Sociedade Pestalozzi de Minas Gerais: filantropia e ciência em prol dos anormais. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, Rio de Janeiro, v.26, supl., dez. 2019, p.163-177.

BRASIL. Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 28 dez. 2012.

_____. Lei nº 13.977, de 8 de janeiro de 2020. Altera a Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012 (Lei Berenice Piana), e a Lei nº 9.265, de 12 de fevereiro de 1996, para instituir a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 9 jan. 2020.

_____. Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021. Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Deficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 1 dez. 2021.

GALVÃO, C., RUAS, P. Uso e Sequência Didática para um Aluno com Transtorno do Espectro Autista. In: Simpósio Nacional de Ensino de Física, XXIII., 2019, Salvador. *Anais eletrônicos...* Rio de Janeiro. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxiii/sys/resumos/T0038-1.pdf>. Acesso em: 21 de jan. 2024.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: O que é? Como fazer? 1. ed. São Paulo: [s.n.].

MARTINS, F. Entre 5% e 8% da população mundial apresenta Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade. *Portal Gov.br*, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/entre-5-e-8-da-populacao-mundial-apresenta-transtorno-de-deficit-de-atencao-com-hiperatividade>. Acesso em: 19 Dez. 2023.

Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Annals of Internal Medicine*, v. 151, n. 4, p. 264-269, 2009.

PAIVA, Francisco. Por que o Brasil pode ter 6 milhões de autistas?. *Canal Autismo*, 2022. Disponível em: <https://www.canalautismo.com.br/artigos/por-que-o-brasil-pode-ter-6-milhoes-de-autistas/>. Acesso em: 20 dez. 2023.

Rosa, M. C. S. L. e Rodrigues, P. A. A Percepção de Crianças e Adolescentes com Transtorno de Espectro Autista (TEA) com Relação a uma Visita ao Laboratório Nacional de Astrofísica (LNA). In: *Atas do Simpósio Nacional de Ensino de Física*, São Carlos-SP, 2017. Disponível em: <https://sec.sbfisica.org.br/eventos/snef/xxii/atas/listaresumos.htm>. Acesso em: 19 dez. 2023.

SANTOS, T. C. Discutindo a Base Nacional Comum Curricular Brasileira: uma análise sobre Educação Inclusiva no ensino de Ciências da Natureza. *Currículo sem Fronteiras*, [S.l.], v. 21, n. 1, p. 380-397, jan./abr. 2021. ISSN 1645-1384 (online).