



ISSN 2359-5051

# Revista Diálogos Interdisciplinares GEPFIP/UFMS/CPAQ

Grupo de Estudos e Pesquisa em Formação Interdisciplinar  
de Professores

## O ENSINO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UM ESTUDO SOBRE INCLUSÃO

### NATURAL SCIENCE TEACHING FOR STUDENTS WITH AUTISTIC SPECTRUM DISORDER: A STUDY ON INCLUSION

Hyandra de Lima Ormundo<sup>1</sup>

Pedro Lucas Moreira de Oliveira<sup>2</sup>

Rita de Fátima da Silva<sup>3</sup>

#### RESUMO

O presente trabalho objetivou buscar em meio a literatura nacional através de revisão bibliográfica como que as Ciências da Natureza são ministradas para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), como são as metodologias utilizadas para trabalhar com esses alunos e quais são os entraves para o trabalho com este público da educação especial. Para tal, a revisão bibliográfica foi realizada através da busca de artigos contendo a descrição, aplicação e resultados de metodologias aplicadas em aulas com alunos autistas e também trabalhos que contemplassem pesquisas com professores titulares de Ciências que já tiveram ou tem contato com alunos que possuem TEA, a fim de investigar como estes trabalham com seus alunos e quais dificuldades encontram no exercício de sua função para com este público. O levantamento dos artigos foi realizado através da plataforma Google Acadêmico. Baseado nos resultados qualitativos dos trabalhos obtidos, realizou-se uma análise sincrônica, observando as metodologias trabalhadas e se elas obtiveram resultados igualmente satisfatórios. A partir dos resultados obtidos, pode-se inferir que as metodologias práticas e lúdicas, onde o aluno autista participa ativamente, são as mais utilizadas e adequadas para suprir as demandas que o aluno apresenta. Entretanto, mediante ao prisma de realidades presente no Brasil, foram encontrados problemas recorrentes que impedem que os professores executem tais metodologias, pois segundo eles, a defasagem e o despreparo em relação a TEA são os problemas mais pujantes em seu ofício.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências da Natureza, Autismo, Inclusão.

#### ABSTRACT

<sup>1</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas, UFMS, hyandraormundo98@hotmail.com

<sup>2</sup> Licenciatura em Ciências Biológicas, UFMS, hyandraormundo98@hotmail.com

<sup>3</sup> Pós - doutora em Educação pela Universidade de Barcelona. Docente da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campus de Aquidauana (UFMS/CPAQ) – [rita.fatima@ufms.br](mailto:rita.fatima@ufms.br)



The present work aimed to search in the midst of the national literature through bibliographic review how Natural Sciences are taught to students with Autism Spectrum Disorder (ASD), how are the methodologies used to work with these students and what are the obstacles to work with this special education audience. To this end, the bibliographic review was carried out through the search for articles containing the description, application and results of methodologies applied in classes with autistic students and also works that contemplated research with professors of Science who have had or have contact with students who have TEA, in order to investigate how they work with their students and what difficulties they find in the exercise of their function towards this audience. The survey of articles was carried out through the Google Scholar platform. Based on the qualitative results of the works obtained, a synchronic analysis was carried out, observing the methodologies worked and if they obtained equally satisfactory results. From the results obtained, it can be inferred that the practical and playful methodologies, in which the autistic student actively participates, are the most used and adequate to meet the demands that the student presents. However, through the prism of realities present in Brazil, recurrent problems were found that prevent teachers from executing such methodologies, because according to them, the lag and unpreparedness in relation to ASD are the most powerful problems in their profession.

**Keywords:** Teaching Natural Sciences, Autism, Inclusion.

## 1 INTRODUÇÃO

Durante muitos anos a educação foi vista como privilégio de uma classe social mais elevada, que recebia o endosso e a manutenção através de políticas que conservaram a divisão de classes por décadas. O Brasil só pôde ter a segurança da garantia educacional no remate da década de 80, através da Constituição Federal de 1988 que, por meio do artigo 205, estabelece a educação como um direito de todos, garantindo o pleno desenvolvimento da pessoa, o exercício da cidadania e a qualificação para o trabalho. Em seu artigo 206, Inciso I, estabelece a “igualdade de condições de acesso e permanência na escola” como um dos princípios para o ensino e garante, como dever do Estado, a oferta do atendimento educacional especializado. (BRASIL, 2008).

Segundo o que diz a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), aqueles com necessidades educacionais especiais devem ter acesso à escola regular, que deveria acomodá-los dentro de uma Pedagogia centrada na criança, capaz de satisfazer a tais necessidades. Entretanto, somente em 1999 foi promulgada no Brasil, através do decreto nº 3.298, a Lei nº 7.853/89, que visa assegurar às pessoas com deficiência o pleno exercício de seus direitos básicos, bem como à educação através Educação Especial, obrigatória e gratuita ofertada pelo estado.

Entretanto, a realidade da educação especial no Brasil não corresponde ao esperado. A dificuldade do professor em lidar com uma turma de trinta alunos é somada com a necessidade da adaptação de material pedagógico para esses alunos, junto da sensação de despreparo e incapacidade, pois, mesmo que seja obrigatório por lei a escola dispor de professores de apoio, em realidade essa garantia passa a ser questionável mediante ao prisma de realidades diversas



que o Brasil apresenta.

Existe uma morosidade latente no processo de contratação dos professores de apoio, assim como diz Almeida e Menezes (2020, p. 583):

[...] a falta de não ter o professor de apoio presente em alguns casos, já que a sua contratação ocorre de forma burocrática, porque primeiramente a escola precisa pedir a Secretaria de Educação local, esse professor para atender um determinado aluno que deve possuir um laudo, que em alguns casos não possui, sendo necessário à escola solicitar aos responsáveis que providenciem, o que leva um tempo, devido a essa demora na contratação [...].

A ausência de um professor de apoio para suprir as demandas de um aluno da educação especial pode acarretar ao longo do tempo uma debilidade na capacidade cognitiva e no desenvolvimento do aluno, o que fará com que o mesmo não atinja o mesmo ritmo da turma, podendo ser estigmatizado e excluído das atividades em grupo pela falta de suporte para que possa integrar-se em trabalhos coletivos.

Em vista dessa necessidade de adaptação para o aluno com deficiência durante seu trajeto escolar, a fim de garantir não apenas sua inserção no meio escolar, mas também sua integração na sociedade, o presente artigo visou realizar um levantamento bibliográfico da literatura brasileira referente ao ensino de Ciências da natureza para alunos autistas, verificando estratégias metodológicas, a aplicação dessas metodologias e as dificuldades encontradas por docentes na sua rotina de trabalho voltada para o atendimento desse público da educação especial.

## 1.1 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Antes de proceder com tema supracitado na primeira parte da introdução do trabalho, é indispensável realizar uma conceituação do Transtorno do Espectro Autista (TEA), observando as características dessa condição e realizando uma breve recapitulação pela história dessa deficiência.

### 1.1.1 Breve Histórico do Autismo.

Em 1908, o psiquiatra suíço Eugen Bleuler cunhou o termo autismo para especificar o comportamento de fuga para um mundo interior observado em pacientes com esquizofrenia. No ano de 1943 o psiquiatra Leo Kanner publica a obra “Distúrbios Autísticos do Contato Afetivo”, descrevendo 11 casos de crianças com “um isolamento extremo desde o início da vida e um desejo obsessivo pela preservação das mesmices”. Ele usa o termo “autismo infantil precoce”, pois os sintomas já eram evidentes na primeira infância. Já em 1944 Hans Asperger escreve o



artigo “A psicopatia autista na infância”, destacando a ocorrência preferencial em meninos, que apresentam falta de empatia, baixa capacidade de fazer amizades, conversação unilateral, foco intenso e movimentos descoordenados (Associação Autismo e Realidade, 2022). A partir do ano de 1952 a Associação Americana de Psiquiatria publica a primeira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Doenças Mentais *DSM-1*, onde continha os principais sintomas do autismo, classificando-os como um subgrupo da esquizofrenia infantil. No ano de 1978 o psiquiatra Michael Rutter classificou o autismo como um distúrbio do desenvolvimento cognitivo, criando um marco na compreensão do transtorno. No ano de 1980 era publicado o *DSM-3*, que pela primeira vez reconhecia o autismo como uma condição específica e colocado em uma nova classe, a dos Transtornos Invasivos do Desenvolvimento (TID) (Associação Autismo e Realidade, 2022). A partir do ano de 1994 novos critérios para o autismo foram avaliados em um estudo internacional multicêntrico, com mais de mil casos analisados por mais de 100 avaliadores clínicos. Com base nessas novas análises, os sistemas do *DSM-4* e da *CID-10* (Classificação Estatística Internacional de Doenças) tornaram-se equivalentes para evitar confusão entre pesquisadores e clínicos. Nestas edições, também, a Síndrome de Asperger passou a constar no *DSM*. No ano de 2012 é sancionada no Brasil, a Lei Berenice Piana (12.764/12) que instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (BRASIL, 2012), determinando o acesso a um diagnóstico precoce, tratamento, terapias e medicamento pelo Sistema Único de Saúde; à educação e à proteção social; ao trabalho e a serviços que propiciem a igualdade de oportunidades (Associação Autismo e Realidade, 2022). Foi através dessa lei que os autistas garantiram o direito a ter um professor de apoio em sala de aula. A partir do ano de 2013 o *DSM-5* passa a abrigar todas as subcategorias do autismo em um único diagnóstico: Transtorno do Espectro Autista (TEA). Os indivíduos são agora diagnosticados em um único espectro com diferentes níveis de gravidade. Em 2020 entra em vigor a Lei 13.977, conhecida como Lei Romeo Mion (BRASIL, 2020). O texto cria a Carteira de Identificação da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Ciptea), tal documento é um substituto para o atestado médico e tem o papel de facilitar o acesso a direitos previstos na Lei Berenice Piana. A última atualização, no ano de 2022, traz nova versão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, a *CID-11*, segue o que foi proposto no *DSM-5*, e passa a adotar a nomenclatura Transtorno do Espectro do Autismo para englobar todos os diagnósticos anteriormente classificados como Transtorno Global do Desenvolvimento (Associação Autismo e Realidade, 2022).

### 1.1.2 Quadro Clínico do Autismo

Segundo o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (*DSM-5*), as



principais características do Transtorno do Espectro Autista são déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, déficits na reciprocidade socio emocional, déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades também são características do autismo, bem como movimentos motores, uso de objetos ou fala estereotipados ou repetitivos, insistência nas mesmas coisas, adesão inflexível a rotinas ou padrões ritualizados de comportamento verbal ou não verbal, interesses fixos e altamente restritos que são anormais em intensidade ou foco e hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por espectros sensoriais do ambiente.

De acordo com o Instituto Neurosaber (2021), o autismo anteriormente era classificado em quatro tipos:

- a) **Síndrome de Asperger:** a síndrome de Asperger está na extremidade mais branda do espectro autista, pois a inteligência pode ser alta e a capacidade de realizar as atividades diárias é preservada. No entanto, a dificuldade na interação social é muito comum.
- b) **Transtorno Invasivo do Desenvolvimento:** esse diagnóstico incluía a maioria das crianças com autismo mais grave do que a síndrome de Asperger, mas não tão grave quanto o transtorno autista.
- c) **Transtorno Autista:** este termo mais antigo era usado para diagnosticar pessoas com os mesmos sintomas da síndrome de Asperger e do Transtorno invasivo do desenvolvimento, com um nível mais grave.
- d) **Transtorno Desintegrativo da Infância:** esse era o diagnóstico para os casos mais graves do espectro — crianças que se desenvolvem normalmente e depois perdem as habilidades sociais, de linguagem e cognitivas, geralmente entre 2 e 4 anos.

Ainda em acordo com a classificação do *DSM-5*, o autismo atualmente pode ser classificado em três níveis:

**Tabela 1-**Níveis de gravidade para transtorno do espectro autista

Nível de gravidade	Comunicação social	Comportamentos restritos e repetitivos
Nível 1 “Exigindo apoio”	Na ausência de apoio, déficits na comunicação social causam prejuízos notáveis. Dificuldade para	Inflexibilidade de comportamento causa interferência significativa



	<p>iniciar interações sociais e exemplos claros de respostas atípicas ou sem sucesso a aberturas sociais dos outros. Pode parecer apresentar interesse reduzido por interações sociais. Por exemplo, uma pessoa que consegue falar frases completas e envolver-se na comunicação, embora apresente falhas na conversação com os outros e cujas tentativas de fazer amizades são estranhas e comumente malsucedidas.</p>	<p>no funcionamento em um ou mais contextos. Dificuldade em trocar de atividade. Problemas para organização e planejamento são obstáculos à independência.</p>
<p>Nível 2 “Exigindo apoio substancial”</p>	<p>Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal; prejuízos sociais aparentes mesmo na presença de apoio; limitação em dar início a interações sociais e resposta reduzida ou anormal a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa que fala frases simples, cuja interação se limita a interesses especiais reduzidos e que apresenta comunicação não verbal acentuadamente estranha.</p>	<p>Inflexibilidade do comportamento, dificuldade de lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos aparecem com frequência suficiente para serem óbvios ao observador casual e interferem no funcionamento em uma variedade de contextos. Sofrimento e/ou dificuldade de mudar o foco ou as ações.</p>
<p>Nível 3 “Exigindo apoio muito substancial”</p>	<p>Déficits graves nas habilidades de comunicação social verbal e não verbal causam prejuízos graves de funcionamento, grande limitação em dar início a interações sociais e resposta mínima a aberturas sociais que partem de outros. Por exemplo, uma pessoa com fala inteligível de poucas palavras que raramente inicia as interações e, quando o faz, tem abordagens incomuns apenas para satisfazer a necessidades e reage somente a abordagens sociais muito diretas.</p>	<p>Inflexibilidade de comportamento, extrema dificuldade em lidar com a mudança ou outros comportamentos restritos/repetitivos interferem acentuadamente no funcionamento em todas as esferas. Grande sofrimento/dificuldade para mudar o foco ou as ações.</p>

**Fonte:** Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – *DSM-5* (2013)

O autismo é uma condição que se manifesta ainda muito cedo no indivíduo, segundo o Ministério da Saúde do Brasil (2022), os sinais do neurodesenvolvimento da criança podem ser percebidos nos primeiros meses de vida, com o diagnóstico estabelecido por volta dos 2 a 3 anos



de idade.

### 1.1.3 O Autista e a Educação Brasileira

Levando em consideração as características apresentadas pelos autistas, são imediatas as consequências da estadia desassistida de um aluno autista em uma classe comum sem AEE. Avaliando todo o quadro clínico de um aluno com TEA é incabível não esperar por um atendimento especializado a esse público. Segundo o último Censo Escolar da Educação Básica (BRASIL, 2021) o número de matrículas da educação aumentou em 26,7% se comparado com o ano de 2017, chegando a 1,3 milhão em 2021. Mesmo não dispondo de dados oficiais, o portal de notícias Terra, estima que 294.394 alunos com autismo cursaram os ensinos infantil, fundamental ou médio das redes pública e privada em 2021.

Observando todos esses dados surgiu a dúvida que deu origem a este trabalho: “Como o ensino de Ciências da natureza está sendo exercido para esta parcela da educação especial?”. Este tipo de questionamento é essencial para a identificação das dificuldades em sala de aula, para a manutenção daquilo que é exitoso e para a correção daquilo que não produz resultados.

Nessa perspectiva compreender que para um aluno com transtorno do espectro autista (TEA) trazer atona suas ‘limitações’ de socialização ligadas a deficiência, principalmente dentro do âmbito escolar, em um local onde deva praticar a exercício educacional, a curricularização desses alunos é fragmentada, tornando a condução desse conhecimento uma prática inviável e muita das vezes dificultosa dentro dos seus espectros e restrições. (MESQUITA, 2017).

## 2 METODOLOGIA

Para realizar o levantamento bibliográfico que traria os dados proponentes a responder a perquirição do objeto de estudo deste trabalho, foi utilizada a plataforma de pesquisa Google Acadêmico, que conta com um extenso banco de artigos, referentes ao tema deste trabalho, disponíveis para leitura. As palavras-chave utilizadas para realizar a busca foram “Ensino de Ciências para Alunos Autistas”, “Metodologias de Ensino para Autistas” e “Professores de Ciência e o Autismo”.

Os critérios utilizados para escolher os artigos que formariam o banco de informações para a realização dessa revisão foram a presença da descrição, aplicação e obtenção dos resultados das metodologias aplicadas com os alunos autistas, podendo essas terem sido realizadas por pesquisadores, pelos professores de apoio ou regentes das escolas onde os estudos foram conduzidos. E também, trabalhos que contemplassem a visão do professor de Ciências sob a



perspectiva do ensino dessa área do conhecimento para alunos autistas, criando uma gama de informações maiores para elucidação do tema e extirpando a visão unilateral do ensino que enfoca apenas o aluno e se abstém das perspectivas que o docente tem em relação a esse tema.

Se atentando ao fato de que os dados a serem obtidos dessas literaturas seriam de cunho qualitativo, já que tais metodologias visam melhorar a qualidade de ensino para os alunos autistas, foi adotado o método de análise sincrônica, pautado na identificação da ocorrência processos semelhantes e recorrentes ou destoantes que contrastam entre si, verificando os resultados de cada metodologia, traçando paralelos entre elas para apontar métodos que geraram resultados qualitativamente súperos.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a leitura de diversos artigos, foram selecionados onze trabalhos que atendiam aos critérios preestabelecidos, sendo que sete destes trabalhos tratam da descrição e da aplicação das estratégias metodológicas voltadas para o ensino de Ciências para alunos autistas. Já os outros quatro trabalhos são de cunho investigativo, visando identificar como os professores regentes de Ciências e os professores da AEE trabalham com o público autista.

O primeiro trabalho lido de Gonçalves, Kauark e Filho (2019) intitulado como “O Ensino de Ciências para Autistas”, consistiu na adaptação de várias atividades presentes no cotidiano dos alunos com autismo, onde, através de sequências didáticas, exercícios presentes nos livros didáticos foram adaptados para atender a demanda visual que os alunos autistas possuem. Ainda nesse trabalho é exposto estratégias didáticas realizadas com materiais diversos, em locais não regulares em sua rotina, como na biblioteca, no laboratório de artes e Ciências, de informática, na sala de recursos quadra de esportes, sala de vídeo e auditório (GONÇALVES; KAUARK; FILHO, 2019).

Outro trabalho de Xavier, Silva e Rodrigues (2017), denominado “Ensino de Ciências Inclusivo para Alunos com Transtorno do Espectro Autista e o uso de Sequências Didáticas”, trabalhou com um único aluno autista, do 1º ano do Ensino fundamental, os tópicos dos estados físicos da matéria e a classificação de misturas, através de atividades adaptadas com maior conteúdo visual e metodologias práticas. Um dos principais objetivos deste trabalho foi criar possibilidades para alunos de licenciatura de diversas áreas criarem estratégias pedagógicas para trabalhar com alunos com diversas deficiências.

A pesquisa de Moura e Camargo (2021), “Explorando o Ar: O Ensino de Ciências para Estudantes com Autismo nos Anos Finais do Ensino Fundamental”, trabalhou com seis alunos



autistas de 9 a 13 anos matriculados em uma escola de Educação Especial do interior de São Paulo, onde foi trabalhado o tema ar através de Sequências de Ensino Investigativas (SEIs), onde realizaram com os alunos “O problema dos carrinhos”, e também a “Turbina movida a ar”.

O artigo de Gomes, Silva, Carvalho, Ferreira e Araújo (2018), “Práticas Metodológicas na Inclusão de Alunos Autistas no Ensino de Biologia/Ciências”, fala sobre um trabalho conduzido em uma turma do 8º ano, com 26 alunos, onde os alunos com TEA participaram dos jogos criados pelos pesquisadores juntamente de seus colegas sem deficiência. Os jogos desenvolvidos nesta pesquisa foram dois: um voltado para o sistema digestório e outro para o sistema circulatório. Nesses jogos foram formados grupos mistos que responderam questões relacionadas aos temas discutidos, sendo que o primeiro jogo foi realizado com o uso de placas de identificação ilustradas com o desenho dos órgãos que tinham participação no processo digestivo, já o jogo envolvendo o sistema circulatório se utilizou do programa *Power Point* (Gomes et al, 2018).

Intitulado de “Alfabetização Científica e Inclusão Educacional: ensino de Ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista”, esse estudo promoveu uma sequência didática chamada “A fantástica aventura da respiração” para um aluno de 6 anos em fase inicial de alfabetização. A primeira atividade da sequência foi uma caracterização por parte da professora, seguido pela demonstração de uma animação do sistema respiratório. Por conseguinte foi mostrado ao aluno diversas imagens com o sistema respiratório de vários seres vivos para que ele comparasse as estruturas semelhantes. Por fim, a última atividade da sequência consistiu na revisão do tema e questionou o aluno sobre como funciona a respiração nos seres humanos e, para melhor facilitar a fixação do aluno, foi elaborado o experimento do “pulmão na garrafa” para que ele pudesse visualizar de forma simplificada a respiração humana (Xavier; Rodrigues, 2021).

Cesar, Oliveira, Araújo, Soares e Soares (2020), no trabalho nomeado “Materiais Didáticos para o Ensino Aprendizado de Alunos com Autismo do Ensino Fundamental em Escola Pública” confeccionaram materiais didáticos para a ministração de atividades sobre a anatomia básica de uma planta e a diversidade de animais. O primeiro modelo desenvolvido foi o material “Conhecendo as Partes das Plantas”, que consistia em uma árvore em que todas as partes fossem passíveis de remoção, assim o aluno poderia tirar e colar no local correto. O segundo material chamado de “Roleta dos Animais” se resumiu em uma roleta com imagens de animais que o aluno costumava ver no seu dia-a-dia e uma base com placas removíveis, com os nomes e imagens dos mesmos animais. A execução do jogo ocorre da seguinte forma: o aluno roda a roleta e em seguida a mesma para em um animal indicado pela seta. A tarefa do aluno é



associar a imagem ao nome e colar a placa no local correto. O aluno autista escolhido para a realização do projeto tinha 9 anos na ocasião e cursava o 3º ano do Ensino Fundamental (CESAR et al, 2020).

A pesquisa de Martins e Pereira (2021), intitulada “O Ensino de Ciências para Crianças com Transtorno do Espectro Autista sob a Perspectiva Histórico-Cultural”, foi trabalhada em duas frentes, sendo a primeira a de identificação das deficiências presentes no ensino de Ciências para alunos com TEA através de entrevistas com as professoras regentes da escola em que o estudo foi conduzido. A segunda frente foi responsável por realizar uma oficina sobre saúde bucal, a pedido das professoras, os pesquisadores elaboraram materiais didáticos voltados para o ensino deste tema, utilizando um modelo bucal elaborado com materiais recicláveis, ilustrando como deve ser feita a higiene bucal. Essa maquete apelidada de “bocão”, quando aberta possuía 80cm. Essa oficina foi ministrada para quatro turmas, dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sendo que o número total de alunos autista correspondia a nove (Martins; Pereira, 2021).

O artigo de Gomes e Oliveira (2021), intitulado “As Estratégias Didáticas com Alunos Autistas: as experiências de professores de Ciências e especialistas em educação especial”, levantou informações de como os professores trabalharam ou trabalham o tema “cadeia alimentar” e as recomendações dos especialistas do atendimento educacional especializado, para um trabalho mais efetivo na disciplina de Ciências com os alunos que possuem TEA. Esse levantamento se deu por meio de um formulário eletrônico (*Google Forms*), disponibilizado por meio de redes sociais e contou com a participação de 41 profissionais da educação básica do estado do Pará (GOMES; OLIVEIRA, 2021).

O estudo de Rodriguez e Cruz (2019), “Desafios da Inclusão de Alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) no Ensino de Ciências e Biologia” investigou os desafios e as alternativas encontradas por 50 professores do estado de Minas Gerais para o ensino da disciplina de Ciências e/ou Biologia para os alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O levantamento de dados ocorreu por intermédio do aplicativo gratuito *Google Forms*. Esses levantamentos apontaram as dificuldades dos professores provenientes da falta de capacitação adequada para estes profissionais, bem como demonstraram metodologias adaptadas para lidar com alunos com TEA (Rodriguez; Cruz, 2019).

O penúltimo trabalho de Ledur e Nobre (2021), denominado “O Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o Ensino de Ciências: concepções e possibilidades didático-pedagógicas” Também se preocupou em investigar as percepções sobre o autismo e as dificuldades apresentadas por dez professores titulares de Ciências no atendimento especializado de alunos



autistas na educação básica, localizadas na região metropolitana de Porto Alegre/R.

Por fim, o último artigo de Lyma, Aires e Souza (2012), intitulado “O Ensino de Ciências da Natureza para Autistas no Município de Parnaíba-PI”, buscou investigar as metodologias de ensino utilizadas no ensino de Ciências da Natureza para alunos autistas no município de Parnaíba-PI. Também se valendo da plataforma online *Google Forms*, os pesquisadores levantaram também questionamentos referentes as práticas, estratégias, métodos, necessidades e dificuldades que os professores dessa região encontram na ministração dos tópicos de Ciências para os alunos com TEA.

### 3.1 PERSPECTIVAS DA INCLUSÃO

Todos os trabalhos analisados, voltados para a execução de metodologia, trabalharam estratégias que visavam romper com métodos clássicos de ensino que poderiam minar o interesse do aluno autista por aprender os tópicos relacionados a área de Ciências, pois segundo Lima, Ayres e Souza (2021, p. 08):

A disciplina de ciências apresenta vários termos técnicos, o que se torna um desafio para o professor, com isso deve-se buscar técnicas que tornem possível o entendimento dos conteúdos de forma mais clara e objetiva, e em especial, para alunos autistas.

Ao trabalhar o lúdico com o público autista, desenvolvendo jogos, desenvolvimento de maquetes, construção de experimentos e outras atividades que englobam o uso de diferentes materiais, o professor acaba não apenas possibilitando a integração do aluno com o tema sendo desenvolvido, mas também é um ingrediente importante da socialização, observação de comportamento e valores (ROLOFF, 2018).

Essa qualidade que as atividades práticas possuem, de promover a socialização entre os participantes, é uma chave fundamental para equiponderar os déficits que os alunos com TEA apresentam no campo da socialização, permitindo que através de um jogo a exemplo, ele mesmo possa ir corrigindo essa lacuna de habilidade tão significativa no processo de ensino-aprendizagem.

Outras particularidades apresentadas nestes trabalhos revisados foram a necessidade de se atentar à natureza única de cada aluno, pois o autismo enquanto espectro ele pode se manifestar em uma miríade de formas, e cabe ao professor especializado no atendimento ao aluno identificar as nuances de seu comportamento e realizar as devidas adaptações curriculares daquilo que será lecionado ao aluno autista, assim como diz Xavier e Rodriguez (2021, p. 14):

Para estimular a aprendizagem de alunos com deficiência, síndromes e/ou



transtornos, considera-se de extrema importância que os professores estejam atentos às individualidades de seus alunos, para que assim busquem adaptar suas metodologias de ensino, de modo a atender suas singularidades e auxiliá-los a desenvolver ao máximo suas potencialidades.

Ainda falando da idiosincrasia de um aluno autista, de acordo com o *DSM-5*, além dos déficits que eles podem apresentar, muitos dos alunos com TEA apresentam um padrão de interesse ou uma fixação por determinado assunto, podendo ser esse de natureza variada. Verificou-se nos trabalhos aqui analisados a presença de alunos que possuíam esses padrões de interesse. No trabalho Gonçalves, Kuark e Filho (2020) consta a presença de um aluno com fixação por helicópteros, já o trabalho de Xavier, Silva e Rodriguez (2017) contou com a participação de um aluno que possuía um interesse frequente nos personagens da animação *Toy Story*, e o trabalho de Xavier e Rodrigues (2021) inclui a presença de um aluno com padrões interesse em dinossauros.

Em todos esses trabalhos, essas características apresentadas pelos alunos não foram contornadas ou tratadas como um traço exíguo, mas foram sim integrados nas estratégias pedagógicas de forma a aumentar o estímulo do aluno relação àquilo que será ministrado, caso contrário o aprendizado acaba sendo deixado de lado frente à fixação e crises podem ser desencadeadas (Gonçalves; Kuark; Filho, 2020, p. 266).

### 3.2 DESAFIOS DA INCLUSÃO

Por mais que os trabalhos voltados para o desenvolvimento de sequências pedagógicas, atividades práticas, construção de maquetes ou elaboração de atividades visualmente mais atrativas sejam extremamente exitosos em seu propósito de atender os alunos com TEA, existem diversos empecilhos presentes nas mais diversas realidades espalhadas pelo território nacional brasileiro.

No trabalho de Rodrigues e Cruz (2019) que investigou as dificuldades dos professores de Ciências no exercício da profissão quando confrontados com as características dos alunos autistas. Das dificuldades elencadas pelos professores, aquela que figurou como a mais frequente foi a falta de preparo para atender essa parcela da educação especial, seguido pelas salas cheias, que segundo eles causa um grande entrave no intento de proporcionar uma atenção diferenciada para o aluno autista. E por mais que seja lei a disponibilidade de um profissional de apoio para complementar o trabalho do professor regente, esse mesmo estudo elenca reclamações de professores que não contam com profissionais de apoio em suas salas.

Corroborando com as dificuldades encontradas pela pesquisa de Rodrigues e Cruz (2019), o estudo de Ledur e Nobre (2020) realizado com 10 professores de Ciências identificou



as mesmas resistências, sendo elas a falta de preparo para lidar com o público autista, salas cheias que impossibilitam a aplicação de metodologias diferenciadas e a falta de apoio especializado em sala de aula.

Além das dificuldades relativas à execução de práticas encontradas pelos professores, o estudo dirigido por Lima, Ayres e Souza (2022) realizado com 4 professores na Associação das Mães e Amigos dos Autistas de Parnaíba, identificou que eles também encontram dificuldades na manutenção de sua saúde, quando um dos professores participantes do estudo relatou que sente a necessidade de um tempo para que o profissional da educação cuide da sua saúde mental. O que faz total sentido pois, segundo o portal Nova Escola (2018), cerca de 66% dos professores já precisaram pedir afastamento das suas aulas, sendo a ansiedade, stress e depressão os problemas mais frequentes.

Todas essas questões levantadas nos trabalhos revisados sobre as dificuldades encontradas pelos professores acumulam um nível de stress não só no professor como também no aluno, que vai refletir na qualidade da produtividade tanto do docente quanto do discente, prejudicando ambos no processo de ensino-aprendizagem.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando a questão que deu origem a este trabalho, pode-se verificar que as metodologias voltadas para o ensino de alunos autistas são pensadas para que o mesmo possa participar da forma mais ativa possível, utilizando de espaços que fogem da rotina da sala de aula, construindo, interagindo ou investigando o princípio das atividades desenvolvidas.

Pois essas atividades promovem um interesse maior no aluno com TEA, criando possibilidades de um maior desenvolvimento, não apenas em Ciências, mas em diversas outras áreas do conhecimento através da interdisciplinaridade, promovendo a integração do aluno do mundo globalizado e digital fortalecido pelo potencial da escola como espaço formador e orientador para a cidadania consciente, crítica e participativa.

Entretanto, por mais que tenhamos um advento muito fortuito no propósito do ensino de Ciências para alunos com TEA, é preciso levar em consideração todos os obstáculos ainda existentes neste processo. Ademais, dos sete estudos que promoveram a execução de metodologias voltadas para alunos com autismo, apenas dois realizaram essas atividades em turmas com alunos sem deficiência.

A priori essa é a conduta correta para avaliar a eficácia da metodologia para com o aluno autista. Mas a educação em Ciências ainda carece de métodos para serem realizados em



turmas com alunos autistas e não autistas, para que dessa forma possamos promover de fato não apenas a integração desses alunos no contexto educacional, mas também a inclusão real de sua participação na realização das atividades sociais e escolares, assim como diz Xavier e Rodrigues (2021, p. 04):

[...]observa-se que ainda há um grande desafio em criar-se uma cultura inclusiva, ao tentar derrubar as barreiras existentes ao se falar sobre as capacidades e possibilidades das pessoas com deficiência, síndrome e/ou transtornos não somente na inclusão social, mas também na inclusão escolar.

Outro problema tenaz encontrado nos trabalhos aqui revisados, em relação às dificuldades encontradas pelos professores, é a falta de preparo e defasagem no que tange ao conhecimento sobre autismo que os mesmos relataram. A sensação de impotência e despreparo são um dos principais motivadores da queda de qualidade no exercício da docência. De acordo com este fato, Rodrigues e Cruz (p. 423, 2019) dizem que é importante desenvolver um minicurso para professores de Ciências e Biologia sobre alunos com TEA mais próximo da realidade vivenciada por estes profissionais, promovendo a relação entre teoria e prática de forma mais relevante para a capacitação destes professores.

Diante de todo o exposto presente neste trabalho pode-se inferir que as metodologias avaliadas nesta revisão, podem contribuir enormemente para o desenvolvimento do aluno autista. E indo além, essas práticas podem ser a base fundamental da inclusão que se busca em nossa sociedade, mas se atentando as limitações dos professores e as particularidades dos alunos com TEA, não devendo mais os alunos com base em suas particularidades, mas estruturando com base nisso estratégias que irão beneficiar todos os indivíduos presentes no processo de construção de conhecimento.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, K. P. G.; MENEZES, R. D. O professor de apoio na educação pública: um estudo sobre o seu papel no processo de inclusão. **Iniciação & Formação Docente**, v. 7, n. 3, p. 582, 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: **DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BRASIL, Decreto n.º 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei n.º 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. Brasília, DF. 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF. 2008.



BRASIL. Presidência da República. **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. Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Presidência da República. **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). Brasília, DF, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação Básica 2021.** Brasília, DF: Inep, 2021.

CESAR, K. K. F. et al. Materiais didáticos para o ensino aprendizagem de alunos com autismo do ensino fundamental em escola pública. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, p. 597–604, 2020.

GONÇALVES, Nahun Thiaghor L. P.; KAUARK, Fabiana da S.; FILHO, Charles F. N. O ensino de ciências para autistas. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, p. 258-268, 2020.

GOMES, Beatriz Alves.; SILVA, Wanderson Mateus Bispo; CARVALHO, Bruna Ananda Pereira; FERREIRA, José da Guia da Conceição; ARAÚJO, Maurício dos Santos. Práticas metodológicas na inclusão de alunos autistas no ensino de biologia/ciências. In: **Anais do V Congresso Internacional das Licenciaturas – COINTER – PDVL**, 2018.

GOMES, Tereza Helena da Piedade; OLIVEIRA, Gláucia Caroline Silva de. As estratégias didáticas com alunos autistas: as experiências de professores de Ciências e especialistas em educação especial. **REnCiMa**, v. 12, n. 4, p. 01-18, 2021.

Instituto NeuroSaber, 2021. **Quais são os tipos de Autismo (TEA).** Disponível em: <<https://institutoneurosaber.com.br/quais-sao-os-tipos-de-autismo-tea-2/>>. Acesso em: 15 out. 2022.

LEDUR, H. C., & NOBRE, S. B. (2021). O Transtorno do Espectro Autista (TEA) e o ensino de Ciências: concepções e possibilidades didático-pedagógicas. **Revista Acadêmica Licenciatura&Acturas**, 9(2), 7–22. <https://doi.org/10.55602/rlic.v9i2.255>

LIMA, Camila A.; AYRES, Mariane C. C.; SOUSA, Iradenia S. O ensino de Ciências da Natureza para autistas no município de Parnaíba-PI. **Somma Revista Científica do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Piauí**, v. 8, n. 1, p. 1-11, 2 maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.51361/somma.v8i1.96>. Acesso em: 15 out. 2022.

MARTINS, Ingrid Da Silva; PEREIRA, Grazielle Rodrigues. O ensino de ciências para crianças com transtorno do espectro autista sob a perspectiva histórico-cultural. **Revista Ciências & Ideias ISSN: 2176-1477**, v. 12, n. 1, p. 19, 14 abr. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22407/2176-1477/2021.v12i1.1301>. Acesso em: 15 out. 2022.

MESQUITA, Amélia Maria Araújo. Currículo e inclusão: reflexões sobre os conteúdos de escolarização para alunos com deficiência. **Inclusão Social**, v. 11, n. 1, 2017.

MOURA, T. F. A. de; CAMARGO, E. P. de. Explorando o ar: o ensino de ciências para



estudantes com autismo nos anos finais do ensino fundamental. **Ciências em Foco**, Campinas, SP, v. 14, n. 00, p. e021006, 2021. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/cef/article/view/14673>. Acesso em: 10 out. 2022.

RODRIGUES, Amanda Séllos; CRUZ, Luciana Hoffert Castro. Desafios da inclusão de alunos com transtorno do espectro autista (TEA) no ensino de Ciências e Biologia. **Pesquiseduca**, v. 11, n. 25, p. 413-425, 2019.

ROLOFF, Eleana Margarete. A importância do lúdico em sala de aula. **Artigo Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul** – Rio Grande do Sul – Brasil. 2018. Disponível em: <<http://ebooks.pucrs.br/edipucrs/anais/Xsemanadeletras/comunicacoes/Eleana-Margarete-Roloff.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2022.

UNESCO. **Declaração de Salamanca e linhas de ação sobre a necessidades educativas especiais**. Brasília. UNESCO, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

XAVIER, M. F.; ALVES RODRIGUES, P. A. Alfabetização científica e inclusão educacional: ensino de ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista. **Cadernos do Aplicação**, v. 34, n. 2, 2021.

XAVIER, Marcella Fernandes; SILVA, Bruno Yuri Diogo; RODRIGUES, Paloma Alinne A. Ensino de Ciências inclusivo para alunos com Transtorno do Espectro Autista e o uso de Sequências Didáticas. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. XI, p. 01-08, 2017.