



UFRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE FÍSICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

**VICTÓRIA FABRI MÜLLER**

**O ensino-aprendizagem de física para alunos autistas**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

**RIO DE JANEIRO  
DEZEMBRO DE 2022**

**VICTÓRIA FABRI MÜLLER**

**O ensino-aprendizagem de física para alunos autistas**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Física, Instituto de Física, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Graduação do curso de Licenciatura em Física.

Orientador: Maurício Pamplona Pires

RIO DE JANEIRO  
DEZEMBRO DE 2022

Dedico este trabalho a todos aqueles diagnosticados com o Transtorno do Espectro Autista,  
em especial aos meus alunos Arthur e Renan.

Registro aqui minha gratidão e admiração a vocês.

De fato, vocês são especiais.

## AGRADECIMENTO

A Deus, digno de toda honra e louvor. Agradeço por me sustentar e fortalecer todos os dias.

Aos meus pais, Marcos e Waldete, vocês são as maiores dádivas da minha vida. Sem o amparo de vocês eu não teria suportado essa jornada. Agradeço pelo suporte financeiro e psicológico. Vocês são o meu alicerce.

A minha irmã, Rebeca, por ter me trazido leveza durante essa jornada. Sou muito grata pelo seu carinho, conselhos e afeto. A sua presença é essencial na minha vida.

Agradeço a Dona Zilma, por todo cuidado, oração e força.

Agradeço aos meus amigos: Douglas, por diversas vezes me socorrer, apoiar e incentivar independente do horário; Allan, por acalmar em momentos de estresse com este projeto e de trazer ideias que agregaram neste trabalho. Agradeço também aos meus amigos da universidade: Matheus, Gabriel, Yasmim e Victor, sem sombra de dúvidas, a presença de vocês tem tornado a minha jornada acadêmica prazerosa. Vocês trouxeram alegria e leveza aos meus momentos na UFRJ.

Agradeço a todos os professores que cruzaram o meu caminho durante minha formação. Vocês são responsáveis por me fazer refletir acerca da educação, o papel do professor, não só em sala de aula, mas na construção do aluno. Vocês são autores no meu caminho pelo conhecimento e pela busca de metodologias de ensino-aprendizagem democrática.

Ao meu orientador, Maurício Pamplona Pires, que no momento em que citei o assunto do meu trabalho, me apoiou. Obrigada pela confiança e disposição.

Agradeço ao pesquisador André Massafferri, meu primeiro orientador durante minha jornada acadêmica, por ter me introduzido no projeto “Físico por uma tarde”. Este projeto trouxe à tona meu prazer pelo ensino me incentivando a seguir com objetivo de ser professora.

Agradeço aos alunos que participaram desta pesquisa, sem a disposição do tempo e energia de vocês, esse trabalho não seria satisfatório.

Agradeço aos professores e coordenadores da escola onde esta pesquisa foi realizada. Obrigada pela parceria e momentos vividos na construção deste trabalho.

Agradeço a todos que um dia confiaram em mim e foram meus alunos. Parte do conhecimento que tenho hoje, adquiri com vocês. Vocês fazem parte da minha história.

## Resumo

Nos últimos anos, a Inclusão Educacional se tornou um tema bastante comentado no meio acadêmico. No entanto, discussões, procura de recursos educativos e pesquisas acerca de metodologias de ensino que facilitem o processo de aprendizagem e dialoguem com alunos diagnosticados com o transtorno do espectro autista (TEA), têm sido poucas diante do aumento do número de alunos portadores deste transtorno nas escolas do país.

Neste trabalho, foi realizado um estudo a fim de compreender e analisar o ensino de física de alunos autistas e as suas atribuições no ensino médio. Para tanto, foi feita uma pesquisa qualitativa e quantitativa. A priori, foi realizado um estudo de caráter bibliográfico com o anseio de conhecer o tema e adentrar no universo autista de modo a compreender as especificidades do espectro autista e aliá-las ao ensino de física. Em seguida, é colocada em pauta metodologias de ensino onde o hiperfoco do aluno é posicionado como ponto de partida a fim de permitir o ensino-aprendizado em sala de aula para os alunos diagnosticados com TEA.

As metodologias propostas têm como base práticas pedagógicas já estudadas por outros profissionais do campo de ensino, visto que agregam positivamente aos métodos idealizados neste projeto. Propôs-se, então, um plano de ensino que usa como utensílio o hiperfoco do aluno, onde, através da interdisciplinaridade, o estudante ligue seu interesse e suas habilidades à disciplina prestada pelo professor, de modo que o estudante desenvolva suas capacidades físicas e cognitivas, estimulando, assim, sua aprendizagem.

Acredita-se que os resultados deste estudo possam contribuir para a prática docente do professor de Física, além de conscientizá-lo sobre a realidade de jovens com TEA.

Palavras-chave: inclusão, ensino de física, autista, aprendizagem.

## **Abstract**

In recent years, Educational Inclusion has become a hot topic in academia. However, discussions, search for educational resources and research on teaching methodologies that facilitate the learning process and dialogue with students diagnosed with autism spectrum disorder (ASD) have been few in view of the increase in the number of students with this disorder. in schools across the country.

In this work, a study was carried out in order to understand and analyze the teaching of physics of autistic students and their attributions in high school. Therefore, qualitative and quantitative research was carried out. A priori, a bibliographic and statistical study was carried out, with the desire to know the subject and enter the autistic universe in order to understand the specificities of the autistic spectrum and combine them with the teaching of physics. Then, teaching methodologies are put on the agenda where the hyperfocus of the student is positioned as a starting point in order to allow teaching-learning in the classroom for students diagnosed with ASD.

The proposed methodologies are based on pedagogical practices already studied by other professionals in the field of education, as they positively add to the methods idealized in this project. A teaching plan was then proposed that uses the student's hyperfocus as a tool, where, through interdisciplinarity, the student connects his interest and skills to the discipline provided by the teacher, so that the student develops his physical and cognitive abilities. , thus stimulating their learning.

It is believed that the results of this study can contribute to the teaching practice of the Physics teacher, in addition to raising awareness of the reality of young people with ASD.

**Keywords:** inclusion, physics teaching, autistic, learning

“As crianças especiais, assim como as aves, são diferentes em seus voos. Todas, no entanto, são iguais em seu direito de voar.”

- Jessica Del Carmen Perez

## **LISTA DE GRÁFICOS**

**Gráfico 1** - Quantitativo de casos diagnosticados com autismo no decorrer dos anos ..... 19

**Gráfico 2**- Comparação de casos diagnosticados com autismo no mundo e no Brasil ..... 21

## **LISTA DE SIGLAS**

ABA- Análise Aplicada do Conhecimento

ADDM- The Autism and Developmental Disabilities Monitoring

ADI-R - Autism Diagnostic Interview- Revised

AEE- Atendimento Educacional Especializado

ARI- Autism Research Institute

CDC- Centro de Controle de Doenças e Prevenções

CDPD- Convenção de Direitos da Pessoa com Deficiência

CEC – Conselho de Crianças Excepcionais

DSM - Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

ECA- Estatuto da Criança e do Adolescente

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento Educacional

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais

LBI- Lei Brasileira de Inclusão

LDBEN- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC- Ministério da Educação e Cultura

NEEs- Necessidades Educativas Especiais

OMS- Organização Mundial da Saúde

ONU- Organização das Nações Unidas

PECS - Sistema de Comunicação por Troca de Imagens

PDE – Plano de Desenvolvimento da Escola

PNE- Plano Nacional da Educação

TEA- transtorno do Espectro Autista

TEACCH - Treatment and of Autistic and Related Communication Handicapped Children

TDAH - Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

## SUMÁRIO

<b>1.</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2.</b>	<b>AUTISMO</b> .....	17
	2.1 Autismo no Brasil .....	21
	2.2 Autismo e o Ensino Básico .....	21
<b>3.</b>	<b>METODOLOGIAS</b> .....	33
	3.1 Metodologias Propostas.....	33
	3.1.1 Uso de cores durante o ano letivo .....	35
	3.1.2 Atividades práticas (musicalidade, experimentos) .....	36
	3.1.3 Uso de imagens, figuras e desenhos .....	37
<b>4.</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	39
<b>5.</b>	<b>ANEXO</b> .....	42
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	44

## 1. INTRODUÇÃO

O estudo acerca do espectro autista tem ganhado espaço na sociedade, tendo em vista o crescente caso de diagnósticos deste transtorno.

Apesar de ainda não haver no Brasil uma pesquisa quantitativa sobre a taxa de crescimento na incidência do autismo no país, através de uma análise indireta, é possível perceber que o número de casos de diagnósticos no Brasil tem crescido. Esta análise é feita tendo como base o CDC, Centro de Controle e Prevenção de Doenças. Este órgão governamental, sediado nos Estados Unidos, é responsável por conduzir pesquisas e fornecer informações de saúde em diversas áreas. Este órgão busca o número e as características de crianças autistas há mais de vinte anos nas comunidades americanas e, por mais que não seja de cunho nacional, o Brasil utiliza suas análises como base, já que não tem estudos sobre a predominância do TEA no território brasileiro. De acordo com os dados do CDC, existe hoje um caso de autismo a cada 110 pessoas. Dessa forma, estima-se que o Brasil, com seus 200 milhões de habitantes, possua cerca de 2 milhões de autistas.

A educação inclusiva é uma ação política, social e pedagógica em prol do direito de todos os alunos passarem pelo processo de aprendizagem sem discriminação. Diante desta perspectiva, é relevante compreender que, apesar de cada aluno ter características que os tornam singulares, a justiça e a igualdade, no sentido de pertencimento à escola, são a base da Educação Inclusiva, portanto, a participação dos alunos nas atividades em sala de aula é imprescindível. Ademais, a coletividade é essencial para que o estudante supere suas limitações e, por conseguinte, evolua no que diz respeito a sua autonomia.

Ao perceber os percalços enfrentados nas instituições de ensino, torna-se necessário confrontar as práticas discriminatórias e elaborar meios para superá-las. Nesta concepção, o Ministério da Educação/Secretaria de Educação Especial apresenta a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, que acompanha os avanços das lutas sociais, almejando constituir políticas públicas que promovam educação qualificada para todos os estudantes. Neste ponto, a organização de escolas e classes especiais passa a ser repensada, implicando uma mudança estrutural e cultural da instituição de ensino para que todos os alunos tenham suas especificidades atendidas.

Neste trabalho é colocado em pauta o papel da escola democrática cujo dever é atender a todos os alunos, equiparando as oportunidades no ambiente escolar. Diante disso, os alunos

diagnosticados com TEA entram como uma diversidade no meio, sendo um atributo intrínseco que precisa ser respeitado e prezado. Portanto, cabe tanto aos estudantes, quanto aos docentes, papéis fundamentais nesta batalha pela equiparação de oportunidades, visto a importância da coletividade no desenvolvimento dos indivíduos em sociedade.

O professor deve arquitetar e conduzir as aulas em sala considerando a vulnerabilidade de cada estudante, de modo a extinguir a segregação e, por consequência, a exclusão social de alunos autistas. A separação espacial do aluno autista ao apresentar o conteúdo da disciplina, pode acarretar em um eventual desmembramento social, colaborando para o isolamento social do aluno e distanciando cada vez mais da educação inclusiva.

Este artigo objetiva uma metodologia onde ocorra a educação inclusiva, sendo válido ressaltar que muitas vezes o processo de inclusão é confundido com o processo de integração dos alunos. Enquanto a integração é dada pela normalização da vida dos alunos com necessidades educativas especiais (NEEs), a inclusão abrange o reconhecimento e valorização da diversidade como um Direito Humano. A Educação Inclusiva diz respeito a uma parte da Educação Especial.

A integração traz como base recursos como medidas para a superação das diferenças dos alunos com necessidades especiais, tais como a proposta de uma adaptação curricular e habilitação de profissionais para auxiliar os alunos durante as aulas. Já a inclusão fundamenta-se em um modelo colaborativo, sócio comunitário, no qual o centro educativo e a sociedade escolar estão envolvidos em prol da melhoria da qualidade educativa para todos os alunos. Propõe um currículo, inclusive, para todos os alunos, no qual, implicitamente, são incluídas adaptações com base nas necessidades especiais dos alunos autistas. Deve-se compreender o currículo não como a possibilidade de que cada aluno aprenda conteúdos diferentes, mas sim que o aprendizado se dê de modos diferentes.

De acordo com a educadora MANTOAN (1997), a integração dos estudantes autistas está conectada tanto ao anseio da instituição de ensino em inserir o deficiente, quanto ao próprio aluno e sua aptidão de se adaptar ao meio escolar. Por outro lado, na inclusão, é dever da instituição se adequar às necessidades do aluno, tendo como fundamento a escola democrática cujo objetivo é ambientar os alunos, não deixando nenhum de fora.

O objetivo deste trabalho é propor uma metodologia com base em uma das conexões neurais do autista, o hiperfoco. O hiperfoco, no TDAH, é definido como a concentração intensa

e sustentada em um único interesse ou projeto por um período prolongado de tempo. Pessoas diagnosticadas com hiperfoco muitas vezes ficam tão absortas que bloqueiam o mundo ao seu redor.

“Crianças e adultos com TDAH têm dificuldade em mudar a atenção de uma coisa para outra”, diz o especialista em TDAH Russell Barkley, Ph.D. “Se eles estão fazendo algo de que gostam ou se sentem psicologicamente recompensados, tendem a persistir nesse comportamento, diferente de outros sem TDAH que normalmente passam para outros assuntos. Os cérebros das pessoas com TDAH são atraídos por atividades que dão feedback instantâneo”.

Desta forma, há a tentativa de corroborar o processo de inclusão e fortalecer o ensino em sala de aula, em meio a coletividade e diversidade, desenvolvendo assim o intelecto cognitivo e social de todos os alunos presentes em classe. Vale ressaltar, também, a individualidade entre os alunos, onde cada criança tem suas barreiras, logo, formas de aprendizagem distintas. Dito isto, busca-se usar o hiperfoco do aluno diagnosticado com TEA a seu favor, por meio da interdisciplinaridade, de modo que o aluno seja protagonista na construção de seu próprio aprendizado, causando desejo no estudante em aprender, resultando, assim, em um maior rendimento e conhecimento de toda a classe.

Destaca-se também a importância de o professor ter conhecimento acerca do transtorno. Quando o docente não tem clareza acerca da individualidade de seus alunos, está inapto a ensinar um aluno dentro do espectro. A priori é preciso adaptar o ambiente para que o estudante se sinta amparado, em seguida, compreender, ter ao menos uma base de informação, sobre como funciona o cérebro neurodivergente para, posteriormente, se ter condições de criar estratégias para que este aluno participe de forma satisfatória no processo de ensino-aprendizagem, não há outra forma de fazer isso se não estudando o TEA. Ademais, agir de maneira flexível, respeitando a unicidade de cada aluno, organizar o fazer pedagógico, compreender os espaços e tempos escolares, são aspectos essenciais de uma escola democrática.

Através de um levantamento de dados, analisando artigos científicos sobre a educação inclusiva, é perceptível que a permanência de crianças e adolescentes autistas em escolas de ensino regular é baixa; o índice destes alunos presentes no ensino superior é ainda menor. Atualmente, a legislação adotou necessidades educativas especiais (NEEs) para retratar tanto questões relacionadas às dificuldades de aprendizagem, quanto às de natureza sensoriais, físicas, afetivas e cognitivas.

No contexto de educação inclusiva e ensino-aprendizagem, este trabalho visa compreender as particularidades do Ensino de Ciências, em particular o ensino de Física, para indivíduos com TEA. O estudo da Física assegura compreensão do mundo, de suas mudanças e das relações com o cotidiano e, ao utilizarem esses conhecimentos de base científica, o desempenho pleno de sua cidadania passa a ser exercido. É importante salientar que nesta metodologia de ensino o aluno se torna um agente ativo no processo de aprendizagem, onde, através do hiperfoco, seu interesse pela busca do conhecimento progride.

Entender o TEA e suas especificidades concede uma orientação aos professores para promover uma aprendizagem eficaz dos alunos autistas presentes nas classes regulares de ensino, o que corrobora em um impacto na qualidade de vida do aluno. Assim, nesta dissertação existem esferas para abordar o Ensino de Física Inclusivo organizadas da seguinte forma: na primeira esfera, pontua-se sobre as especificidades do TEA, um levantamento de dados relacionados à presença de alunos autistas em escolas de ensino básico; na segunda esfera, propõe-se estratégias para o ensino de física com base no hiperfoco, fazendo uso da interdisciplinaridade, descrevendo possíveis modelos de ensino para melhor compreensão da matéria por parte de todos os alunos em sala de aula; e nas considerações finais destaca-se as reflexões quanto às análises realizadas e também pontua-se possíveis contribuições à área de pesquisa em Ensino de Física e, de modo mais amplo, a aprendizagem em Ciências num contexto inclusivo.

## 2. AUTISMO

Autismo, do grego autós, significa “de si mesmo”. Este termo é definido pela psiquiatria como comportamentos humanos que se centralizam em si mesmos, voltados para o próprio indivíduo. O psiquiatra Eugene Bleuler, em 1911, aplicou esta expressão pela primeira vez ao descrever o episódio de fuga da realidade, responsável por uma dificuldade de comunicação e o retraimento interior dos pacientes acometidos de esquizofrenia. Nesta época, o transtorno autista era associado à esquizofrenia e coube ao médico Léo Kanner, em 1943, desenvolver estudos sobre o comportamento incomum de algumas crianças para dissociar o termo autismo da esquizofrenia.

Apesar das diversas pesquisas sobre as prováveis origens do autismo, nenhuma teoria foi capaz de explicar a causa deste transtorno que esteja em consenso com a Organização Mundial da Saúde, portanto, a proveniência do autismo continua desconhecida. Um estudo científico publicado em 2019, pela *Jama Psychiatry*, realizado com dois milhões de cidadãos, confirmou que a causa do autismo é majoritariamente genética, dos quais: 81% dos casos são hereditários, 18% a 20% têm causa não hereditária e o remanescente, aproximadamente de 1% a 3%, são prováveis de terem origens ambientais, pela exposição de agentes intrauterinos — como drogas e infecções durante a gestação. Todavia, por ainda não ter uma causa específica definida, o autismo é chamado de síndrome devido ao conjunto de sintomas e, por se tratar de uma neuro divergência, não tem cura.

O autismo é um transtorno que se caracteriza por dificuldades na interação social, na comunicação e no comportamento das crianças, sendo que os sinais e sintomas podem variar, inclusive em intensidade, tendo assim graus variados de severidade. De acordo com o Manual de Diagnóstico e Estatístico da Sociedade Norte Americana de Psiquiatria (DSM-V) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), o parâmetro atual para o diagnóstico de autismo se sustenta na funcionalidade, assim sendo:

- Nível 1: alta funcionalidade, necessidade de pouco apoio. Apresentam grau leve de autismo, apesar de terem dificuldade na comunicação social, desenvolvem relacionamentos interpessoais. Pode ocorrer ainda irredutibilidade de comportamentos e problemas de organização.
- Nível 2: média funcionalidade, necessidade de apoio moderada. Dispõe de maior capacidade de comunicação que o autista de grau crítico. É caracterizado por ter dificuldade de

manter contato visual e apresenta déficits importantes nas habilidades sociais, comunicação verbal e não verbal, podendo apresentar ecolalia e comportamentos restritos e repetitivos

· Nível 3: mínima funcionalidade, necessidade de muito apoio. É o caso mais crítico do transtorno, caracterizado por pouca ou nenhuma interação social, comportamentos repetitivos, presença de ecolalia ou, muitas vezes, a incapacidade de fala. Ocorre literalidade, hiper ou hiposensibilidade, hiperfoco, e pouca, ou nenhuma, capacidade de entender e lidar com suas emoções.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma neuro divergência que afeta o desenvolvimento da criança. Passível de diagnóstico desde os 18 meses de vida, o autismo tem sinais que sempre são pontuados em estudos, como os mencionados a seguir:

- Dificuldade de relacionamento social
- Pouco contato visual
- Hiperatividade ou inatividade
- Resistência à mudança de rotinas
- Irregularidade motora
- Perseverança pela repetição de movimentos e palavras
- Hiperfoco

Os obstáculos na comunicação, verbal e não-verbal, ocorrem em diversos níveis. Enquanto algumas crianças não desenvolvem habilidades de comunicação, outras apresentam uma linguagem obsoleta, caracterizada por ecolalias e jargões. Também são manifestações frequentes em autistas ações com repetições, como andar em círculos e redizer palavras e frases.

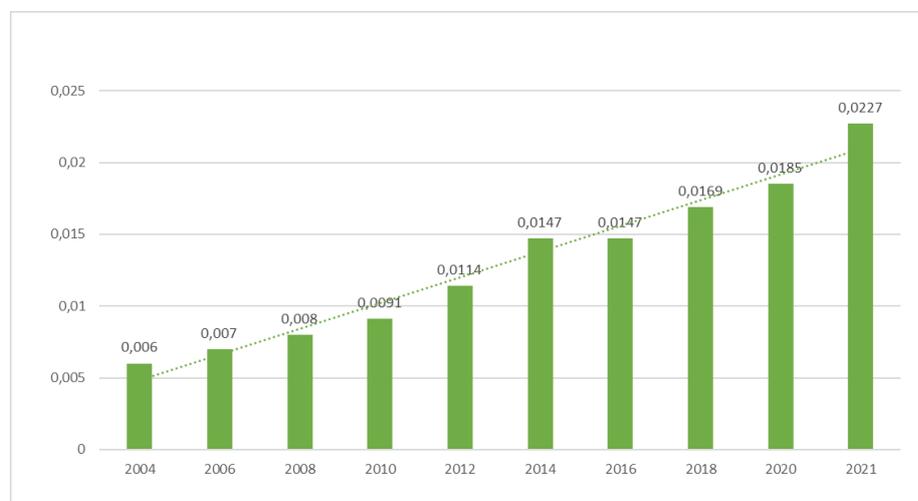
A neurologista Carla Gikovate redigiu artigos onde identifica os seguintes graus de autismo: Autismo verbal, Autismo ecolalia, Autismo não-verbal, Asperger e Transtornos invasivos do desenvolvimento. Apesar de existir um espectro autista, ou seja, variações nas dificuldades entre as pessoas autistas, neste trabalho o termo autismo é usado para caracterizar a pessoa autista de um modo geral.

O site [autistas.org](http://autistas.org), página informativa sobre autismo, relata os espectros mais conhecidos, tais como Síndrome de Angelman, Síndrome de Asperger, Hiperlexia, Transtorno do Déficit de Atenção, Síndrome do X Frágil, Síndrome de Landau Kleffner, Síndrome de Rett e a Síndrome de Prader-Willi.

Segundo dados divulgados pelo Centro de Controle de Doenças e Prevenção (CDC), órgão governamental dos Estados Unidos, em 2018 a atualização dos números de prevalência de crianças autistas foi de 1 para cada 59 crianças nos EUA (Estados Unidos da América). O número anterior era de 1 para cada 68 (referentes a dados de 2012, divulgados em 2016). Estes dados, apresentados pelo CDC, são obtidos através da rede de monitoramento do autismo e deficiências (ADDM – The Autism and Developmental Disabilities Monitoring), criada em 2000, em 11 estados norte-americanos diferentes. O estudo exibido pelo CDC levou em consideração apenas crianças nascidas em 2006, com 8 anos de idade em 2014, números maiores foram encontrados onde os pesquisadores tinham mais acesso a registros escolares.

Em 2021, o CDC publicou que uma em cada 44 crianças nos Estados Unidos é identificada com TEA. Neste contexto, considerando que no Brasil há uma estimativa de que 2,3% da população é autista, isto resulta em cerca de 4,84 milhões de autistas no país. Ainda é dado que a incidência em meninos é maior, tendo uma relação de quatro meninos para uma menina com autismo.

**Gráfico 1** - Quantitativo de casos diagnosticados com autismo no decorrer dos anos



Fonte: CDC- Centers for Disease Control and Prevention

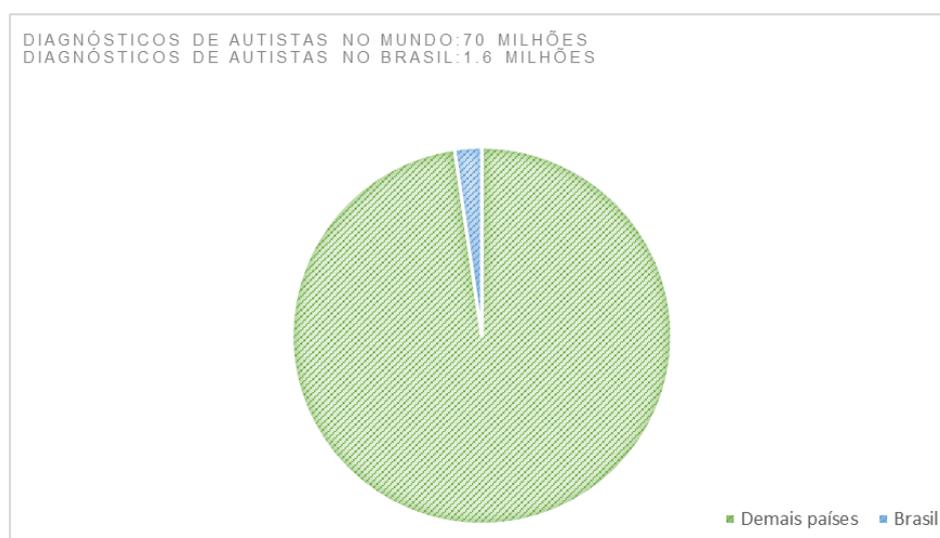
A Declaração Internacional de Montreal, determinação mais recente sobre inclusão manifesta que *“Todos os seres humanos nascem livres e são iguais em dignidade e direitos”* (Declaração Universal dos Direitos Humanos, artigo 1). Diante disso, expressa a necessidade da igualdade de oportunidades educacionais para todos, isto é, deficientes e não – deficientes. Isto posto, fica em evidência a igualdade de direitos, ocorrendo adaptações, quando necessárias, às pessoas com deficiência.

O significado de “criança deficiente” aceito mundialmente, admitido pela Council of Exceptional Children (CEC) no I Congresso Mundial sobre o Futuro da Educação Especial é a seguinte:

“A criança deficiente é a criança que se desvia da média ou da criança normal em: 1) características mentais; 2) aptidões sensoriais; 3) características neuromusculares e corporais; 4) comportamento emocional; 5) aptidões de comunicação; 6) múltiplas deficiências, até o ponto de justificar e requerer a modificação das práticas educacionais ou a criação de serviços de educação especial no sentido de desenvolver ao máximo as suas capacidades”

As estatísticas acerca da quantidade de autistas no mundo são divergentes. De acordo com a página do Conselho Nacional de Saúde, hoje, o número mais aceito de pessoas no espectro autista no mundo é a estatística do CDC (Center of Diseases Control and Prevention), órgão do governo dos Estados Unidos: uma criança com autismo a cada 44. Segundo a ONU, há por volta de 70 milhões de indivíduos com autismo no mundo.

**Gráfico 2-** Comparação de casos diagnosticados com autismo no mundo e no Brasil



## 2.1. O AUTISMO NO BRASIL

O Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), sediado nos Estados Unidos, é responsável por conduzir pesquisas e fornecer informações de saúde em diversas áreas. Este órgão busca o número e os atributos de crianças autistas há mais de vinte anos nas comunidades americanas e, por mais que não seja de cunho nacional, o Brasil utiliza suas análises como base, já que não tem estudos sobre a predominância do TEA no território brasileiro.

O número de pessoas com TEA vem crescendo progressivamente no decorrer do tempo. Em 2022, além da prevalência de a cada 44 crianças, uma ser identificada com autismo, o novo relatório apresenta uma nova visão: os diagnósticos estão sendo cada vez mais precoces.

No Brasil, segundo estimativas globais da ONU, é crescente o aumento quantitativo de crianças diagnosticadas com Transtornos de Déficit de Atenção, Hiperatividade e Autismo. Há pesquisas utilizando critérios da quarta edição do Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) que mostram prevalências distintas de TDAH em meio escolar, variando de 5,8 a 17,1%, no decurso da primeira infância caracterizando um cenário complexo a ser compreendido pelas famílias e por essas crianças. De acordo com o levantamento de dados, realizado em 2019, a permanência de crianças e adolescentes autistas em escolas de ensino regular é baixa, e a taxa desses mesmos alunos frequentando o ensino superior é ainda menor.

Ao analisar as pesquisas relacionadas ao TEA, em um levantamento de dados, entre 2012 e 2022, em artigos referentes ao Transtorno do Espectro Autista, produzidos no Brasil, foi visto que há apenas 174 pesquisas sobre o espectro. Há ainda uma quantidade menor de estudos feitos sobre o ensino e educação de pessoas com o transtorno autista. Considerando os dados acima, é necessário salientar que existe um número ainda menor de pesquisas que de fato levam em conta a aprendizagem do aluno como o autista.

No Brasil, estima-se que há 2 milhões de pessoas autista. Todavia, esse número é dubitável e necessita ser oficializado pelo Estado. Para este propósito foi sancionada, em 2019, a Lei Romeo Mion, L13861, que submete o IBGE a perguntar sobre o autismo no censo populacional, assim, a pesquisa quantitativa terá um número mais efetivo e será possível perceber como os diagnósticos estão disseminados pelas regiões brasileiras.

Perante a Lei 13.861, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) fez a inclusão de uma pergunta sobre autismo no questionário de coleta de dados para o Censo de

2022. O tema autismo vai entrar nas pesquisas estatísticas como forma de mapear quantitativamente a proporção de pessoas que vivem com o transtorno e quantas podem ter autismo, mas ainda não tiveram diagnóstico. Segundo o IBGE, *“Os resultados serão divulgados entre os anos de 2022 e 2025 em diferentes mídias, múltiplos formatos e em diversos recortes espaciais, buscando atender às demandas dos variados segmentos do público”*

## **2.2. Autismo e o Ensino Básico**

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).

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), órgão governamental responsável por realizar o Censo Escolar, divulgou que o número de alunos autistas que estão matriculados em classes comuns no Brasil é crescente. Conforme o censo escolar mais recente, quase 300 mil alunos com TEA estavam matriculados nos ensinos infantil, fundamental ou médio nas escolas, públicas e privadas, em 2021. Este dado representou uma taxa crescente de 280% quando comparada ao ano de 2017, onde havia apenas 77 mil crianças autistas matriculadas. Simboliza um aumento significativo, porém, segundo pesquisadores e terapeutas, reflete apenas uma parcela de indivíduos que deveriam estar presentes nas salas de aula, visto que, no Brasil, há mais de 2 milhões de autistas.

A escola é uma realidade histórica em processo contínuo. Tendo em vista o crescente número de autistas em suas instalações, a instituição deve se adaptar de modo a conseguir atender as necessidades de todos os estudantes de modo democrático, inclusivo.

Historicamente, o conhecimento sobre o autismo esteve limitado à medicina e, no campo educacional, as intervenções foram carentes. A restrição do atendimento a crianças autistas apenas a instituições de intervenções clínicas e escolas de ensino especial corroboraram sua tendência ao isolamento, privando-as da possibilidade de contato com sua geração em ambientes mais espontâneos que retratam a vida em sociedade. Apenas em 2008, o Plano Nacional da Educação Especial assegurou o acesso à participação e ensino de alunos com transtorno autista em escolas regulares.

Reconhecer as particularidades das pessoas com TEA é um passo fundamental para compreender, contribuir e aprender com esses indivíduos. Através do conhecimento, estratégias de ensino são elaboradas em prol do desenvolvimento não só do aluno autista, mas de todos os

alunos e docentes. Pensar que “somos todos iguais” é um equívoco, visto que, na verdade, somos diferentes, únicos. Assim, a busca pela semelhança, aferindo as pessoas, pode levar ao erro de subjugar as singularidades. Cada aluno é único, distinguindo-se, muitas vezes, no modo de aprendizagem da matéria dada em sala de aula. Para tanto, a escola também deve ser reestruturada, de modo que o método de ensino seja desenvolvido a partir da capacidade de distinção de todos, não de alguns.

De acordo com Paín (1985), a dificuldade na aprendizagem pode acontecer por complexidades neurológicas, psicológicas, biológicas, sociais e por problemas no sistema escolar. Se para os estudantes neuro típicos a escola pode ser um lugar avesso e de difícil assimilação, para os neuro atípicos, pode acabar virando uma verdadeira luta diária. Tendo em mente todas as características apresentadas por pessoas autistas já citadas neste trabalho, pode-se imaginar o quão difícil é para uma criança autista se inserir e integrar no meio escolar.

Portanto, cabe à instituição de ensino explorar estratégias que visem uma maior eficácia no processo de ensino-aprendizagem de todos os alunos, colaborando para o efetivo desenvolvimento dos estudantes. O ambiente escolar é de grande valia para o aluno neuro atípico, visto que é neste meio que ele aprenderá a viver em sociedade e conquistará sua autonomia.

A questão acerca da educação dos indivíduos deficientes está presente desde a década de 60, nos documentos educacionais, com a lei 4024/61, onde era assegurado o direito à educação preferentemente dentro do sistema geral de ensino. Em 1988, a Constituição Federal, Art.208, Inciso II, discorreu que o atendimento especializado deveria ser preferencialmente na rede regular de ensino.

Nesse cenário, a Declaração de Salamanca (Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais), realizada na Espanha em 1994, constitui um marco determinante da Educação Inclusiva, pois aborda a importância de as pessoas com necessidades educacionais especiais receberem igual educação em relação às demais, sem qualquer forma de segregação ou preconceito quanto às suas singularidades (BRASIL,1994). Com esse registro a educação inclusiva passa a se tornar um tema pertinente nas discussões em âmbitos locais, nacionais e mundiais (BRASIL,1994).

Posteriormente, a LDB 9394/96, em seu Art.58, entende por Educação Especial a categoria de educação escolar concedida preferencialmente na rede regular para pessoas com

deficiências, transtornos globais, e altas habilidades e superdotação. Assim, as expressões usadas para qualificar as pessoas que se enquadraram nesses perfis de atendimentos foram mudando com o passar do tempo. Atualmente a legislação adotou Necessidades Educativas Especiais (NEE's) para abranger tanto assuntos relacionados às dificuldades de aprendizagem, quanto aos de naturezas sensoriais, físicas, emocionais e intelectuais.

O artigo 205 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) afirma que toda criança tem direito à educação e, de acordo com o artigo 54 do Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 1990), o Estado é obrigado a garantir assistência especializada às crianças com deficiência. Já a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), foi criada visando à inclusão social e a cidadania (BRASIL, 2015a), especificando como a escola deve proceder no dia a dia, provendo, no Art. 3º, um profissional de auxílio escolar, para colaborar na mediação do processo ensino-aprendizagem. Este profissional de apoio é um direito que o aluno tem para garantir que as suas particularidades sejam asseguradas e que todas as adaptações necessárias sejam realizadas para que sua aprendizagem seja garantida.

Em escolas públicas do município do Rio de Janeiro, cada aluno com TEA recebe o acompanhamento de um monitor durante as aulas juntamente com a turma. O monitor tem a função de facilitar a matéria que o professor está apresentado à classe, de modo que o aluno autista consiga ter um aproveitamento durante as aulas, e conseqüentemente, o aprendizado. Quando as escolas municipais do Rio de Janeiro, não têm esses monitores à disposição, os alunos autistas são encaminhados para a chamada “Sala de Recurso”, fora da sala onde a aula está sendo ministrada pelo professor, para que o processo de aprendizagem do aluno com TEA seja continuado.

Ademais, o profissional de apoio é importante no processo de socialização do aluno, uma vez que favorece o processo de vínculo afetivo do aluno. O Art. 27 da lei prevê:

A educação constitui direito da pessoa com deficiência, assegurado no sistema educacional inclusivo, em todos os níveis e aprendizado ao longo de toda a vida, de forma a alcançar o máximo desenvolvimento possível de seus talentos e habilidades físicas, sensoriais, intelectuais e sociais, segundo suas características, interesses e necessidades de aprendizagem. (BRASIL, 2015a, p. 5)

Diante das adversidades que o autista enfrenta durante seu processo de aprendizagem por ter, por exemplo, uma percepção sensorial desordenada, o movimento de inclusão escolar tomou forma visando o progresso, desenvolvimento, dos alunos autistas. O processo de inclusão

tem como objetivo atender a demanda de alunos diagnosticados com TEA em salas de aula no ensino regular. Para isso, deve ser garantido todo o suporte necessário para a aprendizagem dos alunos por meio de recursos pedagógicos, aulas interativas, monitores de ensino em sala, tecnologia assistiva e uso de modos e meios de comunicação mais adequados aos estudantes.

É direito constitucional de todas as crianças, ou seja, independente de condição física e intelectual, o acesso e prosseguimento na escola. A instituição inclusiva acredita que todos os alunos são aptos para aprender os conteúdos ministrados em sala de aula regular e de viver em sociedade, desde que as singularidades e potencialidade de cada um seja respeitada.

O artigo 59 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96), aponta

“as escolas devem assegurar aos alunos com necessidades especiais: currículos, métodos, técnicas e recursos educativos específicos para atender às necessidades dos alunos; professores capacitados para integrar esses alunos nas salas de ensino regular, bem como professores com especialização adequada para atendimento especializado (BRASIL, 1996).

O Atendimento Educacional Especializado é um direito assegurado pela Constituição Federal, em seu artigo 208 (BRASIL, 1988), e tem como compromisso manter o aluno na sala de aula regular. O Estatuto do Deficiente (BRASIL, 2015a, p. 126), exprime “por meio desse atendimento, é possível organizar recursos, mediações e estratégias para o acesso desses estudantes à rotina escolar e às atividades pedagógico-acadêmicas”.

A inclusão demanda mudanças que transformem intelectos. O sistema educacional, ou seja, tanto o grupo de servidores da instituição de ensino, quanto o próprio ambiente, deve se adaptar ao Atendimento Educacional Especializado que propõe, também, a iniciativa de formação de professores. Desta forma, o compromisso da escola se torna imprescindível no processo de inclusão e adaptação do currículo escolar.

Nas escolas de ensino regular no Brasil, é comum a presença de salas de recursos multifuncionais onde ocorrem atividades interdisciplinares diversas com uso de recursos de imagens, sons, jogos, a fim de possibilitar, e facilitar, o aprendizado dos estudantes com TEA. Porém, o que podemos ver, na realidade escolar, é que nem sempre esse atendimento acontece de maneira adequada, além de ocorrer num ambiente separado do restante da classe, não havendo de fato o processo de inclusão, mas o de integração.

“A cultura escolar precisa ser pensada dentro da política de inclusão, envolvendo não apenas o estudante, o professor da educação especial e o professor regente, mas

também os gestores, os técnicos, os funcionários, demais discentes, família, comunidade e poder público como um todo.” Dias e Gil (2017, p. 54)

Em relação à escola e à comunidade escolar, ainda se tem muito preconceito. Em diversos momentos, a comunidade vê os alunos com deficiência como sujeitos que não têm potencial para aprendizagem, esta situação, além de ser preconceituosa, retrata uma falta de informação. É um princípio básico que a comunidade escolar abra sua mente para compreender o aprendiz que traz o autismo e suas particularidades se dispondo a o conhecer melhor para entendê-lo como indivíduo apto à aprendizagem, afinal, é um sujeito constituído por fatores biológico, cultural e histórico, além das especificidades trazidas pelo autismo.

Para Carneiro (2008), a escola inclusiva deve ter como meta os processos de aprendizagem dos alunos, de acordo com suas singularidades, de modo que o acesso à escola regular seja abrangente e aberto a todos os alunos, indistintamente. Portanto, Carneiro conclui que a escola inclusiva deve empenhar o conhecimento universal em suas manifestações modernas, além de ter a responsabilidade de visar processos de aprendizagem, de acordo com as individualidades dos alunos.

Não existe fórmula mágica para a inclusão. É preciso percorrer um caminho com diversas variáveis para alcançar o objetivo de atender a todos os alunos da instituição de ensino. É um procedimento que exige a participação de toda a equipe pedagógica, onde se faz necessário um projeto político-pedagógico onde toda singularidade é colocada em pauta de modo a ser estudada e atendida. Planos de estudos têm de ser elaborados de modo a possibilitar, não somente a aprendizagem do aluno, mas também seu interesse e vontade de aprender.

Por exigir um esforço de toda a comunidade escolar, muitas vezes a inclusão é vista como uma meta utópica. Diagnósticos clínicos de alunos autistas, de acordo com a professora Sílvia Orrú, são usados como justificativas para indicar ambientes de segregação como a melhor opção para alunos com TEA (ORRÚ, 2019, p. 57).

O preconceito está, em diversos momentos, entranhado na sociedade, então é indispensável ampliar o campo de visão, deixando de lado todo julgamento para transformar a mente e assim conseguir mudar o modo como a educação inclusiva é discorrida. Com o aumento de investimento na educação e o comprometimento de profissionais do ensino, a chance de ter êxito no processo de aprendizagem de todos os alunos, aumenta.

Quando o aluno é rotulado como “o autista”, muitas vezes a escola reduz seu potencial e, conseqüentemente, fazendo com que ele seja segregado. Atitudes excludentes vêm da base do ensino tradicional, onde a escola foca seu objetivo no ensino de conteúdos de livros e apostilas, realçando os erros e acertos dos alunos, sem os respeitar de acordo com suas singularidades. Há ainda instituições de ensino que, somente para estar de acordo com as leis governamentais, aceitam a matrícula de alunos autistas, mas não se interessam em propor um ambiente inclusivo, de acolhimento a todos os alunos, funcionando assim como uma “pseudo-inclusão”.

“refletir sobre ações pedagógicas em prol de uma escola não excludente não deve ser visto apenas como responsabilidade dos professores, mas sim de toda comunidade, pois todos nós fazemos parte desta sociedade e somos atores da história da humanidade.” Orrú (2019, p. 164)

No decorrer deste trabalho foi colocado em pauta o quanto a comunidade escolar influencia no processo de inclusão, a importância da instituição de ensino e da sociedade presente. Um obstáculo de peso à evolução da inclusão de alunos autistas é a formação de docentes e a falta de comunicação com os demais alunos do colégio, que muitas vezes não recebem instruções para acolher e buscar entender os colegas com TEA. Na teoria o conceito de inclusão é discutido, difundido e aceito pelas escolas de ensino regular, todavia, na prática cotidiana do ensino regular, esta ideia é deixada de lado abrindo espaço para o preconceito no meio escolar. A falta de consideração, de estudo acerca de metodologias de ensino pelo professor, e falta de entendimento, acolhimento, da comunidade escolar em relação aos alunos autistas, corrobora a existência desse preconceito.

Para colocar em prática a inclusão, é preciso que o docente compreenda que deverão haver diferentes intervenções pedagógicas, propostas de ensino, pelo fato de cada aluno ter sua particularidade. Ainda de acordo com Orrú (2019, p. 163), a função pedagógica, junto aos alunos com autismo, em diversos momentos é movida pela unicidade deste estudante, além das prováveis adversidades no decurso da aprendizagem, na complexidade das interações sociais e na comunicação.

No contexto educacional é visto que a formação de professores para se relacionar com alunos autistas é escassa, ou inexistente, e isso causa um impacto direto no ensino que é dado em salas de aula e na aprendizagem dos alunos com TEA. A ressignificação dos papéis do docente, da instituição de ensino e da práxis pedagógica, torna-se fundamental. É preciso se

atentar ao papel da educação e perceber o valor da formação inicial e continuada, já que é no fazer cotidiano que a educação inclusiva é aprimorada. A mediação pedagógica, as interações sociais e os recursos metodológicos estabeleceram a base do processo de aprendizagem nessa conjuntura educacional.

A dificuldade e resistência à interação é uma característica marcante em indivíduos diagnosticados com TEA. Esta personalidade limita a interação do aluno com o professor, por conseguinte, o aluno autista tende a se prender em seu mundo particular. Faz-se necessário, então, que os profissionais da instituição de ensino trabalhem junto à família do aluno autista, para que possa haver a compreensão e conhecimento acerca das características do aluno, de modo que possam fazer escolhas justas e corretas para que o estudante alcance a aprendizagem. A partir do momento que o professor identifica e reconhece as dificuldades que seus alunos estão enfrentando, ele começa a ser capaz de lidar e trabalhar para a melhoria do ensino em sala de aula. Por exemplo, se o aluno tem como obstáculo a interação social, é importante usar intervenções educacionais que vão ajudá-lo nesse quesito. Há algumas metodologias que facilitam a comunicação, como PECS (Sistema de Comunicação por Troca de Imagens), TEACCH (Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits Relacionados à Comunicação) e ABA (Análise do Comportamento Aplicada). Usar metodologias que vão de encontro às necessidades do aluno, além de favorecer seu processo de aprendizagem, também auxilia em suas questões comportamentais. Portanto, é fundamental que o professor, como mediador, possibilite e facilite a aprendizagem dos alunos por meio de intervenções pedagógicas, onde, de forma projetada e organizada, garantam os direitos de inclusão no ensino regular no Brasil.

Ademais, a própria instituição de ensino pode colaborar para a inclusão de alunos autistas a partir de projetos que objetivem a formação continuada de profissionais da escola. Aulas expositivas sobre inclusão, sobre comportamento, linguagem e comunicação de alunos autistas e as metodologias de ensino são exemplos de assuntos que podem ser levados para estudo nesta formação e apresentação da prática do Atendimento Educacional Especializado (AEE). É importante perceber que este preparo profissional também é uma oportunidade para que o docente faça uma autoavaliação e se questione se suas metodologias e práticas de ensino são, de fato, efetivas. É válido destacar que nem tudo está sob controle, os dias, a vida, são imprevisíveis. O preparo e aplicação de métodos de ensino por parte do docente é uma obrigação, no entanto imprevistos acontecem e o profissional deve ter em mente que essas

surpresas que podem ocorrer no cotidiano escolar é uma nova possibilidade de aprender e entender o universo autista.

Pesquisas apontam que indivíduos com deficiência representam 15% da população mundial. No entanto, pouco se sabe sobre o histórico destas pessoas em nossa sociedade. Conforme a OMS, no Brasil, é reconhecido como deficiente para todos os fins das políticas públicas, pessoas que possuem deficiência física, sensorial e intelectual, incluindo-se nesses quadros portadores de nanismo, ostomia e pessoas com o transtorno do espectro autista. Historicamente, a exclusão de pessoas diagnosticadas com algum transtorno sempre esteve presente. Autistas e seus familiares acabam sendo segregados e marginalizados tendo uma vida ainda mais limitada do que suas próprias limitações.

É de grande valia perceber a heterogeneidade em um grupo de pessoas com deficiência. Deste modo, por mais que diversos indivíduos compartilhem de uma mesma deficiência, cada pessoa tem seus próprios desafios, que, por vezes, não correspondem a uma necessidade geral do grupo. Superar os estereótipos de que as pessoas diagnosticadas com transtornos possuem sua diversidade, ainda na contemporaneidade, é realizar um movimento em sentido contrário, ao lidar com os costumes sociais que delimitam espaços, contextos e esquecem o indivíduo, ao observar apenas o que lhe falta, e sem entender que existe um empenho em ocupar esses espaços, que na verdade são de todos, baseados em direitos constitucionalmente garantidos.

A Educação Inclusiva corresponde a uma fração da Educação Especial. Nessa conjuntura, compreender as especificidades do Ensino de Ciências, em especial o ensino de Física, para indivíduos no TEA é de grande valia. É fundamental propor uma metodologia de ensino em sala de aula regular, de modo a diminuir, ou extinguir, a segregação das diferenças nos processos pelos quais diversas instituições de ensino formam os alunos. É válido ressaltar a importância da interdisciplinaridade no ensino, onde é concedido ao aluno o papel de agente ativo no processo de aprendizagem, de modo a ampliar seu interesse pelo estudo e desenvolver seu lado cognitivo e autônomo.

### 3. Metodologias

“O que está em jogo não é a transmissão daquilo que se inventa, mas antes a transmissão do poder de inventar” J- D. Nasio (Apud Alves, 2002, p.117)

Metodologias de ensino que visam maximizar a aprendizagem, juntamente ao processo de inclusão, são estudadas desde 1940. Atualmente, são destacados os seguintes métodos: Teacch, Floortime, ABA, Sunrise, CFN e PECS.

O método Teacch é definido pela adaptação do ambiente de estudo, de modo que esta adequação diminui a ansiedade de alunos autistas. Crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista não têm uma estrutura interna bem definida. Portanto, para que tenham um maior aproveitamento, precisam de um espaço organizado, padrões de referência no ambiente, uma vez que se faz muito recurso ao estímulo visual.

O modelo Floortime tem como base a ligação direta da aprendizagem com o envolvimento afetivo da criança. É dada uma abordagem onde a capacidade intelectual do aluno vincula-se ao seu grau de motivação. Desta forma, os exercícios propostos em salas de aula são atrelados a desafios dinâmicos e interativos onde a criança se envolve e tem o desejo de resolver.

O método ABA, Análise Comportamental Aplicada, respalda-se na aplicação de métodos de análise comportamental e de dados científicos. Observa e avalia o comportamento do aluno a fim de promover sua aprendizagem e autonomia. O ensino é feito de modo hierarquizado, estruturado, de modo a promover o desenvolvimento cognitivo e social. Este método também é caracterizado pelo uso de premiações, recompensas, a fim de incentivar e engajar o estudo e interesse do aluno em sala de aula, tendo como objetivo a aprendizagem significativa.

A abordagem Sunrise é um sistema que alia os educadores aos familiares do aluno de modo a ampliar o ambiente de ensino.

Os métodos de ensino acima citados são os mais usuais na tentativa de melhoria na aprendizagem do aluno e no processo de inclusão. A formação de um aluno autista requer um modelo diferenciado de ensino, afinal são indivíduos com necessidades educativas especiais.

Ao nascer, uma pessoa com ausência de deficiência, desempenha os cinco sentidos: audição, visão, tato, paladar e olfato. Todavia, crianças autistas têm como principal sentido o

visual, logo, este deve ser o primeiro sentido a ser estimulado no processo de ensino. O uso de cores, imagens, desenhos deve estar presente durante as aulas para instigar e chamar atenção do aluno durante as aulas proporcionando a eles o interesse pela matéria e, por conseguinte, a aprendizagem.

Além de estratégias visuais, o método de repetição e demonstração apresentam-se eficazes no desenvolvimento intelectual do aluno. Associar a matéria a situações cotidianas do aluno, mostrar ao aluno aquilo que ele está aprendendo na prática e fazer uso de repetições durante a aula são táticas que desenvolvem a capacidade cognitiva de todos os alunos em sala de aula.

Ao discorrer sobre o ensino de estudantes autista, Cunha (2012) acentua, “a princípio, o que importa não é tanto a capacidade acadêmica, mas sim a aquisição de habilidades sociais e autonomia”. Neste trecho, o autor diz respeito ao chamado “Currículo funcional e prático”, habitualmente aplicado em escolas especializadas. O objetivo desta prática é preparar o aluno para a vida cotidiana, treinando-o para realização de tarefas do dia-a-dia, promovendo sua autonomia.

Infelizmente, a maioria das escolas no Brasil, com base no estudo de Cunha (2012), não utiliza este currículo funcional e prático e permite, assim, um ensino simplista e normativo. Se a gestão escolar, juntamente com o professor, não espera que os alunos alcancem um certo nível de aquisição dos conteúdos curriculares, apenas alguns terão êxito no desenvolvimento de sua autonomia e em suas capacidades físicas, intelectuais e, conseqüentemente, em seu processo de aprendizagem. É preciso, portanto, que a escola proporcione estímulos aos alunos, de modo que o estudante, a partir das novas ideias, possa expandir seus horizontes.

Mantoan (2003) declara:

“quando há disposição para realizar uma revolução na educação escolar em prol de garantir às novas gerações o direito de frequentar uma escola para todos, inclusiva, todas as soluções devem alinhar-se a partir de uma visão irrestrita das possibilidades humanas e da valorização de suas manifestações específicas.”

É imprescindível, portanto, que o docente, antes de iniciar qualquer tópico, verifique quais são as concepções prévias dos estudantes sobre o assunto que será discutido, ou sobre a proposta que será realizada. Esta apuração pode ser realizada através de testes diagnósticos com a turma, conversas com o professor que ofertou aula à classe no ano anterior, ou até mesmo com uma pesquisa no histórico dos alunos. O planejamento é de grande valia para o professor,

pois é a partir dele que o docente saberá quais são as dificuldades que seus alunos têm e as eventuais dúvidas que poderão aparecer no decorrer das aulas, ademais, esta atitude permite ao professor conduzir perguntas onde os alunos poderão expor seus pensamentos e dúvidas. Em seguida, cabe ao professor propor situações problemáticas que envolvam os alunos na matéria e instigue os estudantes em sua solução.

De acordo com o psiquiatra Caio Abujadi, o cérebro neuro atípico atua de modo diferente quando comparado ao cérebro neuro típico

“enquanto que no cérebro neuro típico, a cada atividade realizada, uma rede neural é aberta e outra fechada, mantendo apenas uma passagem por vez, na cabeça do neuro divergente, várias redes neurais ficam abertas ao mesmo tempo, o que acaba por fazer com que o cérebro procure um caminho de preferência entre essas redes para que as informações consigam ser passadas de forma mais estruturada. Ao escolher estas redes neurais de preferência, o hiperfoco é criado, logo estes serão os assuntos de maior interesse, e por consequência mais fácil aprendizado do autista”.

O propósito deste trabalho é colocar em pauta as metodologias de ensino que podem ser aplicadas em sala de aula para efetivar a aprendizagem dos alunos, mais precisamente em física, além de propor uma metodologia inclusiva para o ensino de física, usando o hiperfoco do aluno ao seu favor. Além de trazer situações que tornem o meio escolar mais agradável e propício para os alunos autistas.

O ensino de Ciências, especificamente o Ensino de Física, é de grande valia aos indivíduos, visto que é através dele que os fenômenos cotidianos são entendidos. Aos alunos com necessidades especiais, o ensino de física se torna ainda mais importante, visto que ele será o responsável por facilitar a futura autonomia do estudante uma vez que coloca o aluno de frente a situações reais, concretas, fazendo-o compreender os episódios que ocorrem em seu dia-a-dia, estimulando, assim, suas percepções sensoriais e intelectuais.

### **3.1 Metodologias Propostas**

“A imaginação é mais importante que o saber” – Albert Einstein

Cada indivíduo dentro do Espectro Autista possui sua unicidade, apesar disso as pessoas diagnosticadas com autismo possuem um conjunto de característica em comum, tais como: o olhar que evita o contato direto, a hipersensibilidade sensorial, o uso de movimentos repetitivos, a seletividade e o hiperfoco. Diante dessas características em comum, o presente trabalho propõe a elaboração de um plano de ensino que tenha como ponto de partida o hiperfoco do

aluno. Deseja-se que desta forma o entusiasmo do aluno seja despertado e funcione como um incentivo, motivação, para com a matéria a ser ensinada, de modo que o aluno tenha um maior aproveitamento no ensino e, por consequência, o aprendizado.

A busca por novas metodologias de ensino, trazendo aulas com interdisciplinaridade, tendo como eixo principal a aprendizagem de todos alunos, se opõe às metodologias tradicionais e dá um passo à frente no processo de inclusão escolar.

Para trazer propostas de métodos de ensino para alunos autistas, foi realizado um estudo sobre o ensino aos alunos autistas, além disso, também foi realizado um trabalho com alunos dentro do espectro autista, que estão concluindo o ensino fundamental II e também com aqueles que estão cursando o ensino médio, em uma escola pública do Rio de Janeiro, com a finalidade de buscar compreender se os métodos sugeridos são viáveis para a aprendizagem do aluno autista em sala de aula.

A fim de trazer melhores resultados com as metodologias propostas, foi realizada uma pesquisa na Escola Municipal Brigadeiro Eduardo Gomes (EMBEG), localizada na cidade do Rio de Janeiro, com o intuito de levantar dados sobre o aproveitamento, aprendizagem, do aluno, na disciplina de física, quando ele vê a matéria em sala de aula em comparação a quando vê o conteúdo de modo segregado dos outros alunos, para isso, foi analisado, juntamente aos professores da disciplina, e à educadora responsável pela sala de recursos, acerca do rendimento dos alunos. Além disso, como este trabalho retrata metodologias de ensino com o hiperfoco, fez-se necessário saber quantos alunos com TEA, na escola, possui esta particularidade.

Para fazer um comparativo entre o rendimento na aprendizagem do aluno autista em sala de aula padrão e em sala de recursos, foram aplicadas duas atividades de física, da mesma matéria, com o intervalo de 15 (quinze) dias entre elas. De 10(dez) alunos autistas, 7(sete) obtiveram maior rendimento na atividade proposta quando feita de modo separado na sala de recursos e o restante obteve o desempenho na sala de recursos semelhante ao seu desempenho em sala de aula.

A maioria dos alunos analisados, 70%, têm um maior nível de aprendizado quando vê a matéria na sala de recursos com um profissional que conhece suas particularidades, fazendo uso de metodologias que permitem o interesse do aluno no conteúdo a ser explicado, facilitando, assim, sua aprendizagem. Esta pesquisa deixa em evidência, a importância do uso de

metodologias para o ensino de alunos com TEA e a importância do papel do professor no ato de inclusão escolar.

Tendo em vista que todos os alunos presentes nesta pesquisa, diagnosticados com transtorno autista, apresentam o hiperfoco em seu diagnóstico clínico, são propostas as seguintes metodologias a fim de facilitar o processo de aprendizagem dos alunos com TEA.

### **3.1.1 Uso de cores durante o ano letivo**

Através de leituras que discorrem acerca do ensino para alunos autistas, a utilização de cores, juntamente com o uso de repetições, foi muito abordada. Desta forma, este trabalho propõe ao docente que no início do ano letivo, mais precisamente em sua primeira aula, ele passe aos alunos a informação de que cada cor que utilizar no quadro, no ensino de todas as matérias durante o ano, terá seu grau de importância. Ou seja, se o professor definir que a cor vermelha irá representar a parte mais importante na matéria de cinemática, por exemplo, quando o docente lecionar a matéria de Dinâmica, a cor vermelha também deverá ser usada para representar o assunto mais importante daquela aula.

No período de três meses foi realizado um experimento com esta proposta na EMBEG. O professor responsável por ministrar as aulas de física definiu, enquanto apresentava os conteúdos sobre termologia, cores diferentes a diferentes graus de importância, informando aos alunos que os títulos apresentados na cor vermelho teriam maior relevância. É válido colocar em pauta que o grau de importância, neste caso, está relacionado a recorrência do tema em provas e vestibulares. Por exemplo, os conteúdos dentro da matéria de termologia que seriam cobrados em provas, o professor fez um título na cor vermelha (exemplo: **Calor Sensível**), já os conteúdos, dentro desta mesma matéria, que não seriam cobrados na prova ao final do período, foi colocado com o título em azul (exemplo: **Mudanças de fases**).

De acordo com as observações do professor em sala de aula, os alunos começaram a se atentar mais aos temas apresentados em vermelho, e conseqüentemente obtiveram melhor resultado na prova trimestral. Todavia, é importante ressaltar que este experimento não teve um resultado conclusivo, visto que há variáveis que precisam ser levadas em consideração, como nível de facilidade da matéria em que a proposta foi colocada em prática. Portanto, o ideal é aplicar este método durante todo o ano letivo, analisar as notas finais dos alunos e compará-las com as notas dos alunos que fizeram este grau no ano anterior.

Deste modo, com a repetição das cores durante o ano, a organização, tanto cognitiva, quanto física do aluno é estimulada, permitindo que o estudante tenha uma estrutura interna bem definida com padrões de referência, visto que é trazido para a sala de aula o estímulo visual do aluno, reforçando, assim, sua aprendizagem.

### **3.1.2 Atividades práticas (musicalidade, experimentos)**

Atividades práticas, colocando o aluno como agente ativo durante o aprendizado, mostra ser um grande aliado ao hiperfoco dos alunos na melhoria da aprendizagem. Propõe-se aos docentes criar experimentos em salas de aula, onde o aluno possa colocar a “mão na massa” e aprender, diante de suas ações, o conteúdo de física a ser ensinado.

Com o objetivo de ter uma análise inicial acerca deste método, foi realizada uma atividade experimental em sala de aula. A atividade proposta teve como objetivo a determinação da capacidade térmica de um calorímetro e a identificação da temperatura de equilíbrio entre dois materiais. Esta atividade teve como referência o material “Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE”, onde se encontra diversos experimentos de física que podem ser realizados em sala de aula a baixo custo financeiro. Ao final deste trabalho encontra-se o anexo da atividade experimental desenvolvida.

Durante o experimento, observou-se que todos os alunos estavam intrigados e interessados com o proceder da atividade. Este interesse dos alunos no conteúdo dado é precioso tanto para o professor tanto para a aprendizagem dos alunos. Para o professor é importante pois ele percebe uma valorização do seu trabalho, ele é estimulado e começa a perceber os frutos que sua profissão o traz. Aos alunos, este interesse facilita sua aprendizagem visto que terão maior desejo em estudar este conteúdo, além de ser um caminho para sua autonomia, já que estão vendo a matéria na prática e a relacionando com o seu cotidiano.

Em atividades práticas, onde os alunos costumam ficar mais agitados é imprescindível o uso de marcações de tempo finais, como um sinal de que a criança precisa reorientar sua atenção. Isso pode impedir que ela fique absorta por muito tempo.

Ademais, a musicalidade também é uma atividade prática que pode ser explorada em sala de aula, em virtude de ser um atrativo que estimula o tato, a cognição e audição do aluno. Este método pode ser empregado, por exemplo, no ensino da matéria de acústica na física. Onde o professor pode levar um instrumento musical para sala de aula e apresentar, através do contato

com o instrumento, características das ondas sonoras, tais como a altura, frequência e timbre. Dessa forma, o interesse do aluno é aguçado e seu hiperfoco se concentra no estudo da matéria.

Caso o docente não tenha um instrumento musical à disposição para levar à escola, o professor pode fazer uso de tecnologias com programas educativos para demonstrar as características do som a partir de vídeos.

Outrossim, aulas experimentais que promovam o contato do aluno com a matéria e que o faça associar o experimento com atividades cotidianas, são imprescindíveis para seu aprendizado e posterior autonomia.

### **3.1.3 Uso de imagens, figuras e desenhos**

O uso de representações gráficas, figuras, imagens e desenho também se configura como um método viável para ser colocado em prática em sala de aula. Um exemplo pode ser colocado em aulas de cinemática onde o professor, com um giz, ou qualquer utensílio de marcação, pode desenhar no chão da sala, ou em um pátio do colégio, uma rodovia com um sistema de coordenada, a partir daí o professor pode usar carrinhos de brinquedo, ou mesmo os próprios alunos, para representar os corpos em movimento, enquanto ele marca o tempo que leva para a locomoção de cada corpo. Dessa forma, o estudo da cinemática passa a ser palpável, associado ao cotidiano e é criada uma representação visual na mente do aluno autista de modo a proporcionar seu desenvolvimento cognitivo e um maior entendimento do conteúdo lecionado.

Ademais é proposto que os docentes, ao final de cada conteúdo, façam uma revisão da matéria ensinada, seja por meio de exercícios, modo que é comumente utilizado, seja por meio de jogos interativos com algum tipo de premiação, de maneira que o aluno se sinta motivado a participar e interagir com a classe. Tais jogos podem ser de memória, quebra-cabeça ou de perguntas diversas. O importante é que ao final da apresentação do conteúdo, haja a repetição da matéria ensinada, uma vez que esta repetição está diretamente atrelada à aprendizagem de todos os alunos, em especial à aprendizagem do aluno autista.

#### 4. Considerações Finais

A priori, ao realizar este trabalho, foi feito um levantamento de dados sobre o ensino ofertado aos estudantes autistas no Brasil, questões sobre alfabetização e continuidade dos alunos com TEA nas escolas foram colocadas em pauta e permitiu refletir sobre os obstáculos que as crianças e jovens autistas têm enfrentado, buscando qualidade de vida, inclusão e aceitação socioeducacional para analisar o processo de inclusão escolar no país. A partir das pesquisas realizadas, fica evidente que a educação básica hoje não é pensada no estudante neuro divergente. O diagnóstico desta realidade representa que a inclusão ainda ocorre de maneira superficial.

Foi exposto a definição do Transtorno do Espectro Autista, por meio de leituras de diferentes artigos já publicados sobre este tema. O percurso do autismo no Brasil, o aumento quantitativo dos casos de inclusão em salas regulares e o histórico da criação das principais leis que favorecem as pessoas com TEA, também foram destacados nesta pesquisa. Além disso, pontuou-se as principais características de indivíduos autistas no intuito de conhecer suas singularidades e planejar uma metodologia de ensino que seja satisfatória para toda a turma.

A compreensão é uma construção social e individual suscetível de múltiplas intervenções e modificações. É significativo, portanto, considerar os diferentes meios e contextos da formação escolar a fim de trazer reflexões para que os dirigentes pedagógicos possam ocasionar ao aluno autista o aprendizado consolidado durante o processo de inclusão

Neste trabalho foi posto que o professor precisa voltar sua atenção para o uso de estratégias que possibilitem ao aluno vivenciar situações que lhe sejam significativas e que lhes tragam memórias e associações acerca dos conteúdos tratados em aula. Assim, seu olhar será fundamental, tornando o momento interessante, aguçando a curiosidade e anseio pelo estudo, ampliando as possibilidades de entendimento e aprendizado do aluno com TEA.

Foi visto que os alunos com TEA possuem um elevado desenvolvimento visual, onde é capaz de memorizar e armazenar informações; portanto, é válido oferecer-lhes situações onde eles consigam usar essa habilidade, facilitando sua compreensão nos assuntos abordados pelo professor. Foram propostos métodos, estratégias, onde estas habilidades do aluno são colocadas em prática para efetivar seu processo de aprendizagem. Além disso, por meio de pesquisas e observações, foi vista a importância de explorar espaços não formais de educação, como pátios e campos, permitindo uma maior integração entre os fatores cognitivos e epistemológicos.

Frith (2003) considera o autismo como um modelo cognitivo diferente, de forma que o entendimento das situações é dado de modo fragmentado e, se tem pouca habilidade de generalização, a cognição é focada nos detalhes, por isso é preciso selecionar as informações que necessitam ser compreendidas, para que esses grupos de habilidades possam ser utilizados em prol do processo de ensino aprendizagem. Não se pode pensar somente 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 particularidades do autismo.

O dia-a-dia na escola com os estudantes autistas caracteriza uma realidade de batalhas que perpassam pelas dificuldades de comunicação, entendimento e adversidades para adaptar adequadamente os conteúdos escolares. O ensino e, conseqüentemente, aprendizagem, apesar de todos os problemas, deve ser uma meta atingível. A evolução dos estudantes em suas possibilidades e potencialidades deve ser o alvo de ensino.

Na análise feita em uma escola municipal do Rio de Janeiro, observou-se que o professor não tem aproximação com o estudante com TEA, o que também atrapalha na inclusão. Todas as atividades elaboradas para os alunos autistas, foram realizadas a partir de profissionais em salas de recursos, sendo que os exercícios ministrados em sala de aula buscam apenas aspectos de funcionalidade.

O propósito deste trabalho é compreender como o hiperfoco do estudante com TEA pode se relacionar com as disciplinas apresentadas na educação básica, com enfoque na física. Este estudo não pode deixar de enfatizar a importância da conscientização tanto dos professores, quanto dos alunos acerca do autismo. Em especial aos docentes, pois estes são autoridade em sala de aula, portanto, é de grande valia que procure compreender todos os seus alunos, para, por conseguinte, promover uma integração e inclusão no ambiente escolar.

Evidencia-se que, devido às variações do espectro autista, há dificuldades no processo de inclusão. O comprometimento e responsabilidade da educação tem finalidades na prática social, porém esta não pode ser a única finalidade.

A educação é direito de todos e deve ser ofertada com qualidade, respeitando o ser humano em suas particularidades e limitações, de modo a promover a inclusão social e educacional no contexto escolar. Contudo, as acepções oriundas da aprendizagem escolar precisam estar ligadas com as ações vivenciadas no cotidiano dos alunos, principalmente dos estudantes autistas.

Para ter a certeza de que as metodologias propostas neste trabalho promovem, de fato, o ensino e aprendizado de todos os alunos em sala de aula, será necessário um segundo trabalho, aplicando, na prática, as metodologias aqui propostas teoricamente. É válido o uso de quaisquer recursos diferenciados para ampliar a aprendizagem de alunos com autismo.

Conclui-se, portanto, que o processo de ensino-aprendizagem do aluno com TEA está diante de algumas barreiras, no entanto, com simplicidade, funcionalidade e adaptabilidade, é possível promover a inclusão de todos os alunos nas instituições de ensino. É necessário que o TEA seja vivido de forma inclusiva no ambiente escolar, superando os obstáculos e limitações no decorrer do processo. O cotidiano escolar nem sempre consegue abranger toda essa proposta com facilidade, mas a partir do momento em que a relação com o aluno se torna uma realidade e o profissional de ensino enxerga a unicidade de cada estudante e se capacita para os atender, é possível. É imprescindível que a inclusão seja discutida e expandida em todos os âmbitos da Educação, incluindo necessariamente, o Ensino de Física para alunos com NEE nessas reflexões.

## Anexo

### 1. Atividade experimental desenvolvida em sala de aula

Tema: Capacidade térmica e Calor Específico

Objetivos:

- Identificar a temperatura de equilíbrio térmico no calorímetro.
- Determinar a capacidade térmica do calorímetro.

Pré-requisitos

- entender o equilíbrio térmico como o estado em que os corpos atingem a mesma temperatura, pela troca de calor entre si.
- compreender o calor específico como característica do material.
- compreender a capacidade térmica como a capacidade de um determinado corpo perder ou absorver calor, em razão da variação de temperatura.

Materiais

- Dois recipientes de isopor para latas de 350 ml.
- uma lata de refrigerante de 350 ml.
- um abridor de latas.
- um termômetro químico (do laboratório da escola).
- um estilete.
- uma vasilha medidora de volume.
- uma panela.
- pedaços de ferro, cobre alumínio, de massas conhecidas (de 50g a 100g).
- um ebulidor.
- água.
- material para anotações.

Procedimento

- O professor irá retirar a parte superior da lata, usando o abridor de latas.
- Usando o estilete, cortará uma faixa de aproximadamente dois dedos a partir do fundo de um dos recipientes de isopor. Esta faixa servirá de tampa para o calorímetro, formando um encaixe para fechar bem o calorímetro.
- A latinha será colocada dentro do isopor destinado a ser a base do calorímetro. A lata sobressai uns dois dedos do isopor. Feche o calorímetro e verifique se ficou bem ajustado.
- Faça um furo na parte superior do calorímetro, para colocar o termômetro dentro da latinha.
- Deixe o calorímetro aberto para entrar em equilíbrio com o meio ambiente. Use o termômetro para medir a temperatura no interior do calorímetro. Anote.
  
- Em seguida, coloque 300 ml de água (meça no recipiente medidor) para ferver, utilizando o ebulidor, correspondente a 300 g de massa. Quando ferver meça a temperatura da água e anote.
  
- Coloque, rapidamente, a água dentro do calorímetro fechando a tampa, colocando o termômetro no orifício da tampa. Atente para que fique mergulhado na água da lata. Espere alguns segundos e observe a redução na temperatura, até ser atingido o equilíbrio térmico.

Utilizando os dados coletados durante o experimento e o princípio da troca de calor,  $\Sigma Q=0$ , os alunos conseguirão determinar a capacidade térmica do calorímetro.

## Referência

ABUJADI, Caio. Estimulação Magnética Transcraniana em indivíduos com autismo. 2013. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

AMÂNCIO, Wanderson da Silva. Estudo e desenvolvimento de uma ferramenta pedagógica para o ensino de Física em alunos com autismo. 2017.

BORGES, Aline dos Anjos Davi et al. Ensino de física e autismo: articulações no ensino médio. 2021.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, 1988.

BRASIL. LEI N° 9394/96. LEI DE DIRETRIZES E BASES , 20 DEZEMBRO 1996.

BRASIL. Lei nº 13.861, de 18 de julho de 2019. Altera a [Lei nº 7.853](#), de 24 de outubro de 1989, para incluir as especificidades inerentes ao transtorno do espectro autista nos censos demográficos. Acesso pelo site <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos> em Julho de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Brasília: Casa Civil, 2015 a. Disponível em: . Acesso em: Junho de. 2022.

CARNEIRO, Moaci Alves. O acesso de alunos com deficiência às escolas e classes comuns: possibilidades e limitações. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

CHICON, José Francisco et al. Brincando e aprendendo: aspectos relacionais da criança com autismo. **Revista Brasileira de Ciências do Esporte**, v. 41, p. 169-175, 2019.

CORRÊA, Taylor Jeferson Alves Rodrigues et al. Ensino de física para estudantes autistas. 2020.

Cunha, E.(2012) Autismo e inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família. Rio de Janeiro: Wak. Editora

DECLARAÇÃO INTERNACIONAL DE MONTREAL SOBRE INCLUSÃO. aprovada em 5 de junho de 2001 pelo Congresso Internacional " Sociedade Inclusiva" , realizado em Montreal, Quebec, Canadá. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec\\_inclu.pdf](http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec_inclu.pdf). Acesso: Julho de 2022.

DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Assembleia Geral das Nações Unidas em Paris. 10 dez. 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>. Acesso em: Julho de 2022.

DE OLIVEIRA, Thais Porlan; DE JESUS, Juliana Campos. Análise de sistema de comunicação alternativa no ensino de requisitar por autistas. **Psicologia da Educação**, n. 42, 2016.

DIAS, Robson Batista; GIL, Daniela Fernanda Viduani Sopran. Educação especial e ensino comum: um espaço para inclusão. In: DIAS, Robson Batista; BRAGA, Paola Gianotto; BUYTENDORP, Adriana Aparecida Burato Marques. Educação especial e autismo. Campo Grande: Perse, 2017. p. 45-58. Disponível em: <http://www.sed.ms.gov.br/wpcontent/uploads/2015/05/EBOOK-Educacao-Especial-e-Autismo-FINAL.pdf>. Acesso em: JULHO de 2022.

FERREIRA, S. M. S. A complexidade do ensino de ciências a partir da linguagem analógica para alunos com transtorno do espectro autista. X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – X ENPEC. Águas de Lindóia, SP: [s.n.]. 2015.

GARCIA, Emerson. O direito à educação e suas perspectivas de efetividade. **Revista Jurídica da Presidência**, v. 5, n. 57, 2004.

GUGEL, M. A. Pessoas com Deficiência e o Direito ao Trabalho. Florianópolis: [s.n.], 2007.

HILL, Elisabeth L.; FRITH, Uta. Understanding autism: insights from mind and brain. **Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences**, v. 358, n. 1430, p. 281-289, 2003.

Hiperfoco em TDAH. Disponível em: <http://focustdah.com.br/2019/07/22/hiperfoco-em-tdah/>. Acesso em: novembro, 2022

LIMA, Stéfanie Melo; LAPLANE, Adriana Lia Frizman de. Escolarização de alunos com autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 22, p. 269-284, 2016.

MANTOAN, M. T. E. A Integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema. Memnon., São Paulo, 1997.

MOURA, Tiago Fernando Alves de. Forças entre nós: o ensino de Ciências para alunos com transtorno do espectro autista. 2020.

PAÍN, S. Diagnóstico e tratamento dos problemas de aprendizagem. Artes Médicas Sul Ltda, Porto Alegre , p. 23-24, 1989.

ORRÚ, Sílvia Ester. Aprendizes com autismo: aprendizagem por eixos de interesse em espaços não excludentes. 2. ed. atual. e ampl. Petrópolis, RJ: Vozes, 2019. 257 p.

SANDIN, Sven et al. The Heritability of Autism Spectrum Disorder. Department of Psychiatry, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, 17 E 102 St, New York, 2017.

SANTOS, Hellen Sílvia Lobo Lacerda; RICHARTZ, Terezinha. DESAFIOS NO ENSINO DE CRIANÇAS AUTISTAS. -, 2020.

SILVA, Marcus Vinicius da et al. O uso de tecnologias assistivas para inclusão de alunos autistas nas aulas de educação física. 2020.

SILVA, Viviana Freitas da. A presença de alunos autistas em salas regulares, a aprendizagem de ciências e a alfabetização científica: percepções de professores a partir de uma pesquisa fenomenológica. 2016.

SOPRAN, Lucimar. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE. Produções Didático-Pedagógicas. 2013.

UNESCO. Declaração de Salamanca: sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades educativas especiais. Salamanca: Unesco, 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: julho, 2022.