

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado profissional



Dissertação

**Ensino de Ciências: Estratégias metodológicas voltadas para alunos com
Transtorno Do Espectro Autista em tempos de pandemia**

Janaina Vieira De Lara

Pelotas, 2022

Janaina Vieira De Lara

**Ensino de Ciências: Estratégias metodológicas voltadas para alunos com
Transtorno Do Espectro Autista em tempos de pandemia**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de mestre em Educação em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Rita de Cássia Morem Cossio Rodriguez

Pelotas, 2022

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

L318e Lara, Janaina Vieira de

Ensino de ciências : estratégias metodológicas voltadas para alunos com Transtorno do espectro Autista em tempos de pandemia / Janaina Vieira de Lara ; Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez, orientadora. — Pelotas, 2022.

64 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2022.

1. Ensino de ciências. 2. Transtorno do Espectro Autista. 3. Estratégias metodológicas. 4. Educação inclusiva. I. Rodriguez, Rita de Cássia Morem Cássio, orient. II. Título.

CDD : 371.9

RESUMO

LARA, Janaina Vieira. **Ensino de Ciências: Estratégias metodológicas voltadas para alunos com Transtorno Do Espectro Autista em tempos de pandemia**, 2022.f. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2022.

A presente dissertação foi construída como requisito para o Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal de Pelotas, buscando investigar quais recursos e estratégias metodológicas estão sendo utilizadas por professores de ciências da rede municipal da cidade de Pelotas durante as aulas remotas direcionadas para alunos com Transtorno do Espectro Autista que frequentam os anos finais do Ensino Fundamental. A opção pelo tema se deve ao contexto atual de pandemia do novo coronavírus, que levou as escolas a suspenderem abruptamente suas atividades presenciais por tempo indeterminado, considerando também as dificuldades dos professores em adaptar materiais para aulas remotas voltadas para alunos com Transtorno do Espectro Autista. No decorrer da pesquisa foi possível discutir temas como: Percurso histórico do TEA, Diagnóstico e características clínicas do TEA, Transtorno do Espectro Autista e a Aprendizagem, o Ensino de Ciências voltado para indivíduos com Transtorno do Espectro Autista e a inclusão educacional de alunos com TEA em meio à pandemia do novo Coronavírus. Para realizar essa investigação, optou-se por uma pesquisa quanti-qualitativa caracterizada como exploratório-descritivas, tendo como instrumentos de coleta de dados questionários semiabertos disponibilizados de forma virtual pelo Google formulários que foram respondidos por professores de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental da rede municipal de Pelotas. Justifica-se, portanto, a investigação, cujos resultados evidenciaram a necessidade de suporte e apoio aos docentes em suas práticas, o que gerou como produto um caderno de apoio pedagógico, como possibilidade de auxiliar professores de Ciências no processo de inclusão e aprendizagem de alunos com TEA inseridos em turmas dos anos finais da rede pública de ensino.

Palavras-Chaves: ensino de ciências; transtorno do espectro autista; estratégias metodológicas; educação inclusiva.

RESUME

LARA, Janaina Vieira. **Science Teaching: Methodological Strategies for Students with Autism Spectrum Disorder in times of a pandemic**, 2022.f. Dissertation (Master of Science) - Postgraduate Program in Science and Mathematics Teaching, Federal University of Pelotas, Pelotas, 2022.

The present dissertation was built as a requirement for the Master's Course of the Postgraduate Program in Science and Mathematics Teaching at the Federal University of Pelotas, seeking to investigate which resources and methodological strategies are being used by science teachers from the municipal network of the city of Pelotas. Pelotas during remote classes aimed at students with Autism Spectrum Disorder who attend the final years of Elementary School. The choice for the theme is due to the current context of the pandemic of the new coronavirus, which led schools to abruptly suspend their face-to-face activities indefinitely, also considering the difficulties of teachers in adapting materials for remote classes aimed at students with Autism Spectrum Disorder. In the course of the research, it was possible to discuss topics such as: ASD History, Diagnosis and clinical characteristics of ASD, Autism Spectrum Disorder and Learning, Science Teaching aimed at individuals with Autism Spectrum Disorder and the educational inclusion of students with ASD in the midst of the new coronavirus pandemic. To carry out this investigation, we opted for a quantitative-qualitative research characterized as exploratory-descriptive, having as data collection instruments closed and semi-structured questionnaires made available in virtual form by Google forms that were answered by science teachers of the final years. of Elementary School in the municipal network of Pelotas. Therefore, the investigation is justified, the results of which showed the need for support and support for teachers in their practices, which generated a pedagogical support notebook as a product, as a possibility to assist Science teachers in the process of inclusion and student learning with ASD inserted in classes of the final years of the public school system.

Keywords: science teaching; autism spectrum disorder; methodological strategies; inclusive education.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABA	Applied Behavior Analysis (Análise aplicada ao comportamento)
AEE	Atendimento Educacional Especializado
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal De Nível Superior
CID-10	Classificação internacional de Doenças
CNE	Conselho Nacional de Educação
DSM	Diagnostic and Statistical Manual (Manual de Diagnóstico e Estatística)
M-CHAT	Modified Checklist for Autism in Toddlers (Lista de verificação Modificada para Autismo em crianças)
NEPCA	Núcleo de Estudo e Pesquisa em Cognição e Aprendizagem
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PECS	Picture Exchange Communication System (Sistema de Comunicação através de troca de figuras)
PIBID	Programa institucional de Bolsas de Iniciação a Docência
TDICs	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TEACCH	Treatment and Education of Autistic and Related Communicattion Handicapped Children (Tratamento e Educação de crianças Autistas e com desvantagens na comunicação)
TIDs	Transtornos Invasivos do Desenvolvimento
UFPEL	Universidade Federal de Pelotas
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
USP	Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Figura1:	Gráfico ilustrando as respostas da questão.....	38
Figura2:	Gráfico ilustrando as respostas da questão.....	39
Figura3:	Gráfico ilustrando as respostas da questão.....	39
Figura4:	Gráfico ilustrando as respostas da questão.....	41
Figura5:	Gráfico ilustrando as respostas da questão.....	42
Figura6:	Gráfico ilustrando as respostas da questão.....	42
Figura7:	Gráfico ilustrando as respostas da questão.....	48

LISTA DE TABELAS

Quadro 1: Dados numéricos do Estado do Conhecimento.....	14
Quadro 2: Anos das séries finais em que cada professor de ciências atendeu a alunos com TEA.....	40
Quadro 3: Indicação de o quanto cada professor se sente preparado para adaptar as aulas remotas para alunos com TEA.....	43
Quadro 4: Afirmação dos professores se existe ou não suporte e planejamento com o serviço de atendimento educacional especializado.....	44
Quadro 5: Principais categorias encontradas na análise das respostas referentes a questão 9.....	45
Quadro 6: Principais categorias encontradas na análise das respostas referentes à questão 10.....	47
Quadro 7: Observações deixadas pelos professores no espaço aberto.....	49

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	07
1.1 Trajetória Acadêmica	09
1.2. Justificativa e objetivos	10
1.2.1 Objetivo geral.....	11
1.2.2 Objetivos específicos	12
2. REFERÊNCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 Estado do Conhecimento.....	13
2.2 Breve percurso histórico do TEA	14
2.3 Diagnóstico e características clínicas do TEA	17
2.4 Transtorno do Espectro Autista e a Aprendizagem.....	20
2.5 Ensino de Ciências e o Transtorno do Espectro Autista.....	26
2.6 Inclusão Educacional de alunos com TEA em meio a pandemia do.....	32
novo Coronavírus	
3. METODOLOGIA	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	38
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS.....	54

1. INTRODUÇÃO

Entre o final do ano de 2019 e início do ano de 2020, chegavam ao Brasil notícias sobre a cidade de Wuhan, província de Hubei/China. A Organização Mundial da Saúde (OMS) recebeu alertas sobre o aumento no número de casos de pneumonia entre os moradores, tendo como causa um novo tipo de coronavírus não identificado em humanos, o SARS-CoV-2 (OPAS, 2020).

O fato de vivermos em um planeta globalizado contribuiu para que a nova doença tivesse um alto nível de disseminação pelo mundo, chegando ao Brasil. Pessoas, instituições e serviços tiveram suas rotinas modificadas em função de diversas paralisações de atividades causadas por uma quarentena que tinha como finalidade conter a transmissão da doença. Esse cenário de pandemia fez com que a população precisasse reinventar suas ações. A área da educação, inesperadamente, interrompeu as atividades escolares presenciais e adotou o trabalho à distância. Em razão da suspensão das aulas presenciais, o governo federal propôs, em documentos legais, o uso de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) para que as atividades escolares não ficassem sem continuidade.

Crianças e adolescentes ao redor do mundo precisaram adaptar-se às novas estratégias de ensino com a pandemia do novo coronavírus (Covid-19). No entanto, alguns estudantes em especial tiveram, além das necessidades comuns a todos os estudantes, outros desafios que necessitavam de um auxílio ainda maior, como é o caso das crianças com transtorno do espectro autista (TEA)

É notável que a quarentena, que resultou da pandemia causada pelo novo coronavírus, interferiu na vida e rotina de muitas pessoas, principalmente no que diz respeito ao ensino fundamental e médio, que precisou passar por uma adaptação para se adequar a nova realidade do ensino remoto, utilizando a plataforma online. No entanto, quando se fala de alunos com autismo (TEA), a mudança na rotina, e a possível falta de preparo das escolas para adequar aulas a esse grupo, pode contribuir para uma “exclusão” destes alunos, tornando a inclusão e igualdade de condições dificultadas.

O TEA é caracterizado por dificuldades acentuadas no comportamento, interação social, comunicação e sensibilidades sensoriais. A criança com TEA possui atraso na fala, comportamentos repetitivos, podem ou não se tornarem

agressivos, possuem um desenvolvimento emocional confuso, isolamento social, entre tantas outras dificuldades que comprovam o transtorno e que afetam sua vivência social. Porém, muitas vezes estas crianças também possuem grande desenvolvimento de suas habilidades motoras, musicais, de memória e outras (APA, 2014).

A inclusão escolar tem o objetivo de inserir, sem distinção, todas as crianças e adolescentes com diversos graus de comprometimento social e cognitivo em ambientes escolares comuns, com a intenção de minimizar o preconceito e estimular a socialização das pessoas com desenvolvimento atípico para que possam aproveitar os espaços e ambientes comuns a todos (BISPO, 2006). Para que esta inclusão ocorresse de maneira adequada sempre houveram desafios para as escolas e professores, que muitas vezes se sentiam despreparados para desempenhar esse papel, mesmo que na modalidade presencial. No entanto, com o ensino remoto essas dificuldades se tornaram ainda maiores.

O ensino de Ciências possui papel fundamental na formação de crianças e adolescentes. É nessa disciplina que é enfatizada a importância da biodiversidade, relação dos seres vivos entre si e com o ambiente em que vivem. É nessa área também que compreendemos nosso corpo, seus mecanismos de funcionamento e cuidados para manutenção da nossa saúde (BRASIL 1997). Mas algumas dificuldades são encontradas no ensino de Ciências, uma delas é a grande quantidade de conceitos abstratos que muitas vezes perdem o significado para o educando. Essa dificuldade se acentua no caso de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), visto que estes podem ter déficits significativos de raciocínio abstrato.

Pensando no ensino de Ciências e na inclusão escolar de alunos com transtorno do espectro autista, o presente trabalho pretende investigar e discutir quais estratégias metodológicas os professores da rede básica de ensino têm utilizado para auxiliar a aprendizagem significativa destes discentes em tempos de pandemia.

1.1. Trajetória Acadêmica

No período do ensino fundamental sempre tive predileção por professores da disciplina de Ciências, pois as aulas e os conteúdos me chamavam atenção e despertavam meu interesse. No Ensino Médio descobri que era fascinada pelo componente curricular Biologia e pela possibilidade de ser professora nessa área. No ano de 2001 engravidei, aos 17 anos de idade, interrompendo os estudos para me dedicar à maternidade e à criação do meu primeiro filho. Em 2002, com a ajuda da minha mãe, comecei a cursar a Educação de Jovens e Adultos com a finalidade de concluir o Ensino Médio. Após concluir o Ensino Médio, tive que recorrer ao mercado de trabalho devido às dificuldades financeiras, adiando meu sonho de ser universitária. Em 2005 realizei meu primeiro processo seletivo para o curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPel. Lembro que o valor da inscrição foi custeado por meu irmão mais velho, que tinha como intenção me apresentar o funcionamento do processo, afinal não me sentia preparada para realiza-lo. Fui reprovada, e essa reprovação só aumentou a vontade de ser aprovada. Passei então a me dedicar aos estudos preparatórios em casa, pois não tinha condições de custear um curso preparatório, me sentia “fraca” por ter concluído o Ensino Médio na modalidade EJA. No ano de 2006 realizei novo processo seletivo, e para minha surpresa, havia sido aprovada. No ano de 2007, com muita alegria, ingressei no curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal De Pelotas.

Lembro-me de pensar, naquele momento, que tinha que fazer aquela oportunidade valer a pena; e mesmo com um filho pequeno, sem trabalho, totalmente dependente da minha mãe, a qual tinha condições financeiras muito humildes, me dediquei totalmente aos estudos e tive muita força de vontade para vencer minhas dificuldades.

Durante a graduação tive a oportunidade de conhecer a professora Rita Cossio, recém-chegada de Bagé, estreando como professora na UFPel. Lembro-me de ficar comovida com a humanidade daquela mulher, que tocava profundamente meu interior com suas palavras, suas histórias e seus relatos, despertando em mim a vontade de fazer a diferença no mundo como pessoa e como professora. Nesse período fui colaboradora do núcleo de pesquisas relacionado a sujeitos com

Transtorno do Espectro Autista (TEA), o NEPCA, trabalhando com questões referentes à inclusão.

Ainda na graduação fui monitora da disciplina de Bioquímica. Logo mais, fui selecionada para participar como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à docência (Pibid). O Pibid é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação que visa proporcionar aos discentes dos cursos de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. Durante o programa participei de projetos relacionados à educação sexual, entendimentos sobre o corpo humano e evolução. Os temas foram trabalhados com a participação de alunos do Ensino Médio de duas escolas públicas estaduais na cidade de Pelotas.

Me formei em 2011 e em 2012 já estava atuando como professora de Ciências na rede municipal e de Biologia na rede estadual de ensino.

Em 2014 tive um filho com Transtorno do Espectro Autista e em 2015 chegava à família meu sobrinho, também com TEA. Com a convivência fui ficando cada vez mais curiosa e interessada em compreender os mecanismos de aprendizagem peculiares das crianças com TEA.

No dia-a-dia passei a observar o aumento da incidência e/ou diagnóstico de crianças com TEA, e a tentativa de inclusão destas nas escolas regulares de ensino.

Enquanto professora de Ciências da rede regular de ensino fico me perguntando que contribuição posso trazer para auxiliar na inclusão adequada desses alunos? Tendo em vista este questionamento pessoal, tive a intenção de desenvolver esta pesquisa visando investigar quais estratégias metodológicas os professores estão utilizando e/ou desenvolvendo na tentativa de incluir alunos com TEA no ensino remoto em tempos de pandemia.

1.2. Justificativa e Objetivos

No ano de 2020, uma pandemia impediu que o ano letivo nas escolas da rede pública pudesse ser concluído de forma presencial no município de pelotas, dificultando ainda mais a inclusão de alunos com TEA.

A pandemia tem nos ensinado novas formas de atualização das práticas educativas para o ensino e aprendizagem. Na tentativa de elaboração de perguntas,

respostas e soluções às dúvidas e problemas que levem a compreensão de si e do mundo, a ciência não se resume somente ao controle prático do homem sobre a natureza. As questões humanas e do coletivo têm sido uma provocação para a educação, e esta busca por práticas científicas inerentes ao cotidiano trazem indagações através da observação, do questionamento e da compreensão da realidade social.

O presente trabalho foi elaborado visando compreender quais dificuldades e desafios são encontrados por parte dos professores de ciências, com a finalidade de investigar quais estratégias metodológicas estes educadores estão utilizando para incluir alunos com Transtorno do Espectro Autista em tempos de pandemia.

A inclusão destes discentes sempre foi um desafio por parte das escolas e professores, mesmo na forma presencial, e agora? O que vem sendo feito a respeito da inclusão de alunos com TEA?

Problema de pesquisa

Quais estratégias metodológicas estão sendo utilizadas, por parte dos professores de ciências, para incluir alunos com Transtorno do Espectro Autista nas atividades escolares em tempos de pandemia?

Questões de pesquisa

- Quais as metodologias utilizadas nas aulas remotas de Ciências para alunos com TEA em tempos de pandemia?
- Os alunos com TEA estão conseguindo participar das atividades escolares, mesmo à distância?
- Quais as dificuldades encontradas por parte dos professores de Ciências para conseguir planejar e executar atividades adaptadas para alunos com TEA?
- Como os professores estão desenvolvendo sua criatividade a fim de reinventar estratégias de inclusão de alunos com TEA na disciplina de Ciências na modalidade remota?

1.2.1. Objetivo geral

- Investigar quais estratégias metodológicas estão sendo utilizadas, por parte dos professores de Ciências da rede pública de ensino, para incluir alunos com Transtorno de Espectro Autista em tempos de pandemia.

1.2.2. Objetivos específicos

- Questionar professores sobre suas metodologias na disciplina de Ciências em tempos de pandemia;
- Investigar se alunos com TEA estão conseguindo participar das atividades escolares mesmo a distância;
- Compreender quais as dificuldades encontradas por parte dos professores de Ciências para conseguir planejar e executar atividades adaptadas para alunos com TEA;
- Discutir como os professores estão desenvolvendo sua criatividade a fim de reinventar estratégias de inclusão de alunos com TEA na disciplina de Ciências na modalidade remota.
- Produzir um caderno de apoio aos professores com vistas de reduzir as principais dificuldades descritas pelos mesmos;

inclusiva	897	665	488	15	16	12	1	2	4	4	6	4	2114	9
------------------	-----	-----	-----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	------	---

Quadro 1: Nº de trabalhos encontrados com as palavras-chave correspondentes.

Fonte: Própria autora (2020).

De todos os trabalhos encontrados, 34 de fato tinham relação mais próxima com a proposta da pesquisa. Durante os estudos e leituras alguns trabalhos tiveram maior destaque devido as suas contribuições, como o trabalho de Rodrigues (2019) que salienta o quanto a educação, incluindo o ensino de Ciências da Natureza, ainda apresenta diversas características de um ensino tradicional, com o professor visto como o detentor do saber enquanto os alunos são considerados sujeitos passivos no processo de ensino e aprendizagem. Ressalta também que, mesmo compreendendo que a responsabilidade de garantir a inclusão plena não é exclusiva do professor, é importante que este se mantenha atento às necessidades de seus alunos, respeitando suas singularidades.

O Trabalho de Cardieri (2018) sugere que a escola deve estimular, além de habilidades de aprendizagem, habilidades de reciprocidade sócio emocional, comunicação social (tanto verbal como não verbal), habilidades sociais, interesses variados, rotinas padronizadas de vida na escola, oportunizar ambientes planejados para evitar e/ou diminuir a ocorrência de problemas de comportamento como estereotípias corporais e gestuais, comportamentos agressivos e auto-agressivos, hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais, dentre outros comportamentos de alunos com TEA.

Segundo o trabalho de Medeiros (2018), o primeiro passo para que o professor de um aluno com TEA possa desempenhar bem o seu papel com essa criança, é conhecer profundamente o TEA, visando auxiliá-lo em seu desenvolvimento escolar e, até mesmo, pessoal.

Os suportes encontrados na investigação construída como estado do conhecimento, estão inseridos nos referenciais teóricos utilizados na dissertação, bem como as bibliografias de referência no campo.

2.2. Breve percurso histórico do TEA

A palavra autismo foi utilizada pela primeira vez em 1911 por Bleuler para definir a perda do contacto com a realidade, o que causava uma dificuldade ou incapacidade de comunicação.

Em 1943, Leo Kanner relatou 11 casos, os quais nomeou como sendo distúrbios autísticos do contato afetivo. Nos primeiros casos descritos por Leo Kanner, os indivíduos possuíam uma “incapacidade de relacionar-se” de forma habitual com outras pessoas desde o início da vida. Kanner notou que os indivíduos respondiam de forma incomum ao ambiente, como maneirismos motores estereotipados, dificuldade relativa à mudança, persistindo, muitas vezes na monotonia, bem como diferenças na forma de se comunicar; como, por exemplo, a inversão dos pronomes e a propensão à repetição na linguagem (ecolalia). Kanner evidenciou características como o déficit de relacionamento social, bem como comportamentos incomuns para definir a condição. Segundo Kanner (1943), uma das características mais observada nesse distúrbio seria a incidência prematura, se manifestando entre o nascimento e os 3 anos de idade. Por isso, a nomenclatura “autismo precoce” também foi utilizada para determinar o distúrbio.

Nas décadas 50 e 60 do século passado, ainda existia muita confusão sobre a natureza do autismo e sua origem, que muitas vezes, levava a acreditar que o autismo era causado por pais não emocionalmente responsivos a seus filhos (a hipótese da “mãe geladeira”). Um aspecto peculiar dos pais dos pacientes foi observado e descrito por Kanner (1943, p. 170) nos seguintes termos:

Em todo o grupo, raros são os pais e mães realmente calorosos. Na maioria dos casos, os pais, avós e colaterais são pessoas muito preocupadas com coisas abstratas, sejam elas de natureza científica, literária ou artística, e limitadas no interesse autêntico que têm para as pessoas.

Para contribuir com essa ideia, o psiquiatra Bruno Bettelheim publicou, em 1967, um livro denominado “A fortaleza vazia”, que relacionava o autismo com traumas infantis causados pelas mães. Somente em 1969 Kanner realizaria um discurso livrando os pais da responsabilidade pelo distúrbio dos filhos, desculpando-se publicamente por tê-los culpado e criticando Bettelheim. Nesse conflito, evidenciou-se também uma publicação anterior de Bernard Rimland, psicólogo e pai de autista, que, em 1964, contestava energicamente a teoria da mãe geladeira (DONVAN; ZUCKER, 2017). Na maior parte do mundo, tais ideias tornaram-se inapropriadas, ainda que possam ser encontradas em partes da Europa e da América Latina. No início dos anos 60, muitas evidências começaram a se acumular, apontando que o autismo era um transtorno cerebral presente desde a infância e

encontrado em todos os países e grupos socioeconômicos e étnico-raciais investigados.

Donvan e Zucker (2017) relatam que Kanner tornou-se, durante a década de 1930, uma referência médica bastante reconhecida em todo o mundo, sendo autor do primeiro Manual de Psiquiatria Infantil, publicado em 1935, o qual exerceu uma grande influência nas práticas médicas daquele tempo. Seus estudos consagraram-se como teorias fundamentais na história do autismo.

Hans Asperger (1991) descreveu cuidadosamente quatro meninos com características em seu comportamento muito semelhante às aquelas que foram relatadas por Kanner, entretanto mais leves. Asperger denominou o fenômeno observado de psicopatia autística na infância, usando um derivado da palavra autismo na nomenclatura da síndrome sem conhecer o trabalho de Kanner (1943). Durante esse período ocorria a segunda Guerra Mundial e Kanner morava nos Estados Unidos, enquanto Asperger, morava na Áustria.

No trabalho de Asperger (1991) também foi observado certos comportamentos incomuns nos pais e parentes dos indivíduos observados, mas os relacionou a um possível fator genético. A hipótese de Asperger foi embasada por 10 anos de um estudo realizado com 200 famílias de crianças consideradas autistas. Mas, esse estudo não chegou a ser publicado. Segundo Grinker (2010), seu trabalho foi perdido após um bombardeio destruir seu laboratório durante a guerra. Ainda assim, com base nesse estudo preliminar, Asperger (1991) pôde concluir que a causa do autismo deveria ser pesquisada no campo genético (falha genética, hereditariedade) e ambiental (lesão cerebral no parto, encefalite).

Michael Rutter, em 1978 propôs uma definição do autismo com base em quatro critérios: 1) atraso e desvio sociais não só como função de retardo mental; 2) problemas de comunicação, novamente, não só em função de retardo mental associado; 3) comportamentos incomuns, tais como movimentos estereotipados e maneirismos; e 4) início antes dos 30 meses de idade.

Além da definição de Rutter, o número crescente de trabalhos sobre o autismo contribuiu para definição desta condição no DSM-III, em 1980, quando o autismo foi finalmente reconhecido e colocado em uma nova classe de transtornos: os transtornos invasivos do desenvolvimento (TIDs). O termo TID passou a ser utilizado devido ao fato de que múltiplas áreas de funcionamento são afetadas no autismo. O termo TID passou a ser utilizado também na décima revisão da

Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). Para o DSM-IV, os novos critérios para o autismo e as condições a serem incluídas na categoria TID, foram avaliados em um estudo internacional, multicêntrico, que incluiu mais de 1.000 casos avaliados por mais de 100 avaliadores clínicos. Os sistemas de classificação do DSM-IV e da CID-10 foram tornados equivalentes para evitar uma possível confusão entre pesquisadores clínicos que trabalham em diferentes partes do mundo guiados por um ou por outro sistema nosológico. A definição dos critérios foi decidida com base em dados empíricos revelados em trabalho de campo. A confiabilidade entre os avaliadores foi medida para o autismo e condições relacionadas, indicando, em geral, um acordo de bom a ótimo, principalmente entre os clínicos experientes. O DSM-IV-TR vem acompanhado de textos atualizados sobre autismo, Síndrome de Asperger e outros TIDs, mas os critérios diagnósticos permanecem os mesmos que os do DSM-IV.

A nova classificação do DSM-V trouxe mudanças significativas nos critérios diagnósticos do autismo, ampliando a identificação de sintomas e com ênfase na observação do desenvolvimento da comunicação e interação social da criança. A nova descrição facilitou a compreensão dos sintomas do autismo, seja por profissionais ou pelos familiares. O diagnóstico precoce é fundamental para que as melhores intervenções sejam realizadas.

2.3. Diagnóstico e características clínicas do TEA

O autismo é uma condição também conhecida como Transtorno do Espectro Autista (TEA) e é definido como uma síndrome comportamental que compromete o desenvolvimento motor e psiconeurológico dificultando a cognição, a linguagem e a interação social da criança.

A causa do autismo ainda é desconhecida, portanto há uma inclinação em considerá-la como uma síndrome de origem multicausal que envolve fatores genéticos, neurológicos e sociais da criança, definido de acordo com critérios eminentemente clínicos. As características são muito abrangentes, afetando os indivíduos em diferentes graus nas áreas de interação social, comunicação e comportamento. Atualmente, utiliza-se o termo “espectro autista” tendo em vista as

particularidades referentes às respostas inconsistentes aos estímulos e ao perfil heterogêneo de habilidades e prejuízos (HÖHER CAMARGO; BOSA, 2009; SCHWARTZMAN, 2011). Atualmente estima-se que a prevalência mundial do TEA esteja em torno 70 casos para cada 10.000 habitantes, sendo que em meninos a incidência é quatro vezes maior. No Brasil, existem poucos estudos relacionados a epidemiologia que possam melhor estimar os dados nacionais, mas constatou-se em recente pesquisa que os índices de acometimento pelo autismo são de 27,2 casos para cada 10.000 habitantes.

Não há uma causa específica determinada para esse transtorno, devido às diversas etiologias que o caracterizam. Modificações observáveis em um número superior a 200 genes atrelados ao autismo já foram descritas na literatura, os quais estão espalhados pela maioria dos cromossomos; e falhas decorrentes em uma parcela pequena desses genes, cerca de 10%, podem explicar as causas do problema (ZORZETTO, 2011).

Geralmente são os pais dos indivíduos com TEA os primeiros a verificar que algo diferente está acontecendo. Normalmente, nesse momento, começa a busca por auxílio, sendo um período de incertezas, que antecede o processo de elaboração e formação do diagnóstico.

Em razão da causa de o autismo ainda ser pouco definida, os pais podem apresentar sentimentos negativos em vista da necessidade de busca por respostas. Para tentar dar sentido ao que está acontecendo com seu filho, essas dificuldades enfrentadas podem gerar sentimentos confusos (SCHMIDT, 2013). Para esse autor, esses sentimentos estão associados a diferentes reações, entre eles enquadram-se: 1- negação, 2- raiva, 3- culpa, 4- pensamento mágico, 5- início da aceitação e 6- busca por soluções.

Araújo e Schwartzaman (2011) destacam que crianças são encaminhadas à avaliação mais tarde do que o desejável, pois seus pais começam a manifestar dúvidas por volta dos 17 meses da criança e a idade do diagnóstico se dá por volta dos quatro anos. A identificação precoce e diagnóstico, somados as intervenções realizadas em crianças com TEA podem determinar o prognóstico, incluindo maior rapidez no desenvolvimento da linguagem, facilidade nos diferentes processos adaptativos e no desenvolvimento da interação social, aumentando sua chance de inserção em diferentes âmbitos sociais (ARAÚJO; SCHWARTZAMAN, 2011).

Critérios diagnósticos de autismo no DSM-V:

* Inabilidade persistente na comunicação social, manifestada em déficits na reciprocidade emocional e nos comportamentos não verbais de comunicação usuais para a interação social.

* Padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividade, manifestados por movimentos; falas e manipulação de objetos de forma repetitiva e/ou estereotipada; insistência na rotina, rituais verbais ou não verbais, inflexibilidade a mudanças, padrões rígidos de comportamento e pensamento; interesses restritos e fixos com intensidade; hiper ou hipo atividade a estímulos sensoriais.

* Os sintomas devem estar presentes no período de desenvolvimento, em fase precoce da infância, mas podem se manifestar com o tempo conforme as demandas sociais excedam as capacidades limitadas.

Todos esses sintomas causam prejuízos significativos no funcionamento social, profissional e em outras áreas da vida da pessoa com autismo.

Segundo o DSM-V, o grau de autismo é medido pela gravidade do comprometimento. A maioria das pessoas com TEA têm algum nível de deficiência intelectual e o grau varia de leve (nível 1) a severo (nível 3), passando pelo moderado (nível 2).

Grau leve (nível 1): Nesse grau de autismo, a pessoa necessita de pouco suporte, possui dificuldades na comunicação, mas sem que isto limite sua interação social. Problemas de organização e planejamento podem prejudicar a independência.

Grau moderado (nível 2): O indivíduo apresenta déficits nas habilidades de comunicação verbais e não verbais, mas com menos intensidade do que o nível 3. Devido às dificuldades de linguagem, necessita de suporte para o aprendizado e interação social.

Grau severo (nível 3): As pessoas com grau severo de autismo precisam de ainda mais suporte, pois apresentam déficits de comunicação grave. Também possuem muita dificuldade nas interações sociais e capacidade cognitiva prejudicada. Tendem ao isolamento social e podem apresentar alta inflexibilidade de comportamento.

Diagnosticar corretamente o TEA é algo complexo, já que o transtorno não possui um sinal físico, seja no formato do rosto ou na pele, que diferencie quem tem a condição de quem não a tem. Além disso, não há exame laboratorial ou de

imagem que confirme o distúrbio. O diagnóstico do espectro autista é apenas clínico. Isso significa que, para certificar se uma pessoa é autista, é preciso observar o comportamento do paciente e analisar informações coletadas com as pessoas que convivem com ele, com o auxílio de questionários protocolados, como a escala M-CHAT. Todo este processo é delicado e, por isso, é necessário ser realizado por profissionais capacitados.

A escala M-CHAT é atualmente o instrumento de identificação precoce do TEA recomendado pela Sociedade Brasileira de Pediatria. O teste é composto por 23 questões do tipo sim/não, que devem ser respondidas pelos pais de crianças entre 16 e 30 meses de idade que estejam acompanhando o filho em uma consulta pediátrica. A versão atualizada do protocolo (M-CHAT-R/F) conta uma segunda parte, a Entrevista de Seguimento, que ajuda a afinar a avaliação.

Existem outros instrumentos utilizados para o diagnóstico do TEA, que podem variar de acordo com a idade do sujeito e a escolha do método pelo profissional responsável.

2.4. Transtorno do Espectro Autista e a Aprendizagem

O processo de aprendizagem de qualquer criança envolve vários aspectos como cognitivos, emocionais e psicomotores, no caso de crianças com TEA não é diferente. Entretanto, em razão das peculiaridades que envolvem o transtorno, a escola precisa estar apta para promover o desenvolvimento desses alunos, utilizando métodos adequados indispensáveis para seu processo de aprendizagem.

Para de fato incluir alunos com TEA nas escolas regulares é necessário compreender os mecanismos pelos quais eles aprendem. Os profissionais envolvidos devem estar cientes que a forma como eles aprendem é variável, até por que nenhuma criança é igual à outra. Em vista disso torna-se necessário a busca por métodos e estratégias de ensino que possibilitem um melhor atendimento. Dessa forma, ficam notáveis os desafios que os professores enfrentam em sala de aula e o quanto necessitam utilizar de intervenções pedagógicas (MAGALHÃES et al 2017).

É importante destacar que nem todos respondem da mesma forma aos estímulos. Vários pesquisadores mencionaram, em orientações teóricas diversas, limitações ou alterações na maneira como autistas respondem aos estímulos do

ambiente. Lovaas et al. (1971) descreveram que as crianças com autismo, em geral, respondiam apenas parte de um estímulo complexo e não mantinham a atenção no estímulo como um todo. Quando era mostrada uma figura complexa e detalhada, a criança mantinha a atenção em um ou poucos detalhes. A mesma reação também pôde ser observada quando lhes eram apresentados simultaneamente estímulos auditivos e visuais (LOVAAS; SCHREIBMAN, 1971 apud STROMER; MCILVANE; DUBE; MACKAY, 1993), geralmente um dos elementos estimulantes predominava em receber atenção enquanto o outro era ignorado. Os pesquisadores denominaram esse fenômeno como controle restrito de estímulos. Segundo Dube e MacIlvane (1999), trata-se de um problema amplo para a aprendizagem de indivíduos com alterações no desenvolvimento como no caso do autismo e, apesar da questão ser muito difundida, ainda são poucas as estratégias para remediar a situação. Alguns autores afirmam que autistas respondem melhor à propostas de trabalho estruturadas que a situações livres e à estímulos visuais que à estímulos auditivos (LEWINS; DE LEON, 1995).

No processo de ensino e aprendizagem de alunos com TEA (autismo), a relação entre o professor e o aluno consiste em um ponto crucial no processo de ensino. A qualidade dessa relação pode auxiliar na retirada desse aluno do isolamento. A prática de tal professor só terá algum resultado significativo no processo de ensino após o estabelecimento dessa interação.

De acordo com os estudos de Lemos, Salomão e Agripino-Ramos (2014), que analisaram as interações sociais de crianças com TEA no ambiente escolar regular, a partir da mediação dos professores, o papel do educador mostra-se fundamental no desenvolvimento dessa criança, sendo de grande importância conhecê-la para poder direcionar adequadamente o processo de aprendizagem. Esse movimento reflete diretamente sobre as interações dos atores envolvidos nesse contexto. As autoras consideram ser essencial obter informações acerca do funcionamento cognitivo destes alunos e também buscar recursos e adaptações apropriadas como maneira de desenvolver da melhor forma um plano de intervenção individualizado adequado a cada caso.

Segundo Orrú (2003) uma criança com autismo quando exposta a uma aprendizagem por meio de exposição direta a estímulos diversos, que não contribuem para sua formação psicossocial e desenvolvimento de suas estruturas cognitivas, tende a não se beneficiar destas práticas. Portanto, quando a criança

com autismo é exposta a estímulos sem a devida intervenção do professor, pode se tornar estressada por causa da saturação de informações que podem lhe parecer sem função, já que ela pode até armazenar os estímulos e interagir com os mesmos, mas sem ocorrer modificações em seu processo cognitivo, o que resultará em uma aprendizagem insuficiente.

Com relação às adaptações de estratégias educativas, Soares (2009) comenta que é fundamental ter um material adaptado facilitador da aprendizagem que ajude a criança a ficar focada para poder realizar as atividades com motivação e atenção. Como exemplo pode-se observar algum ponto de interesse da criança, como um personagem de desenho animado, um artista ou uma brincadeira. O professor pode adaptar atividades relacionando-as com estes pontos de interesse. O ambiente também pode ter bastante importância nesse processo, tendo adaptações para fornecer dicas visuais, ordem e previsibilidade. As dicas visuais irão ajudar a criança a prever os efeitos do seu ambiente e reduzir o medo do desconhecido (Quadro de rotina, cartolinas com palavras escritas), dicas auditivas (vinhetas que cantem o que a criança precisa fazer – instrução verbal), dicas gestuais (gestos que indiquem o que a criança precisa fazer) e, por fim, físicas (o professor pega na mão da criança para ela poder realizar a atividade). Com o tempo as dicas devem ser retiradas gradualmente para que se garanta a independência nas atividades.

Muitas vezes crianças autistas passam a impressão de não querer realizar tarefas que lhe são atribuídas. Para Höher Camargo e Bosa (2009), a ausência de respostas de crianças autistas ao que está sendo solicitado se deve, na maioria das vezes, à falta de compreensão do que está sendo exigido delas e não por conta de preferirem o isolamento ou recusarem-se a participar da atividade proposta. Nesse sentido, faz-se necessário compreendê-las para motivá-las, estimulando as suas capacidades interativas. No entanto, é imprescindível uma forte reestruturação e adaptação do contexto escolar para recebê-las.

Com relação aos métodos utilizados na educação de indivíduos com TEA podemos destacar alguns como: o Modelo TEACCH (Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Déficits Relacionados à Comunicação), PEC'S (Sistema de Comunicação Através da Troca de figuras) e ABA (Análise Aplicada do Comportamento).

O TEACCH (Treatment and Education of Autistic and Related Communication Handicapped Children) é um tratamento em educação para autistas e crianças com

déficits relacionados à comunicação. Foi criado em 1972, na Carolina do Norte, Estados Unidos, tendo como percussores Schopler e Reichler, com seu projeto “Child Research Project”, no qual sugeriram uma intervenção baseada na atuação de pais como co-terapeutas. Este projeto de pesquisa buscava questionar a prática clínica que afirmava que o Autismo tinha uma causa emocional e que a psicanálise seria a forma de tratamento adequada para o transtorno. Baseado nas evidências das características do comportamento e descrição de conduta, a base teórica do TEACCH é a Teoria Behaviorista e a Psicolinguística. A Teoria Psicolinguística usa estratégias para compensar os déficits em comunicação desta síndrome através do uso de recursos visuais que buscam proporcionar interação entre o pensamento e linguagem. O método TEACCH utiliza gestos e símbolos em simultâneo com a fala e permite desenvolver a comunicação funcional, a estrutura da linguagem oral e da literária facilitando o acesso aos significados do mundo (CARVALHO; ONOFRE, 2007, p. 6). Basicamente, esse modelo possui como princípios que o ambiente organizado, o ensino estruturado e a previsibilidade (o que fazer, onde fazer, como fazer, o que fazer em seguida) favorecem o desenvolvimento e a aprendizagem de pessoas com autismo. Com isso, é esperada a diminuição dos comportamentos disruptivos, a ampliação do repertório comunicativo e o aumento de engajamento nas atividades e do entendimento do que se deve fazer (com compreensão, não somente por repetição mecânica). A ideia é que, com o uso do TEACCH, a criança com autismo conquiste cada vez mais autonomia e melhore sua capacidade de compreender o que as pessoas comunicam, promovendo a adaptação de cada indivíduo para que melhore as habilidades para viver, utilizando técnicas educacionais disponíveis, entendendo o déficit e planejando estruturas ambientais adequadas. O método TEACCH tem como objetivo principal ajudar a criança com autismo a crescer da melhor maneira possível de modo a atingir o máximo de autonomia na idade adulta, Entre os seus principais orientadores destacam-se:

- Melhoria da capacidade adaptativa da criança.
- Colaboração entre pais e profissionais.
- Avaliação individualizada para a intervenção.
- Ênfase na habilidade e reforço nas capacidades do aluno.
- Teoria cognitiva e comportamental fundamentando a prática.
- Ensino estruturado agindo como fator de organização.

O método TEACCH é reconhecido como uma das metodologias mais eficazes para intervir com pessoas com autismo e transtornos correlatos de comunicação, pois ensina a criança se comunicar, se organizar e se relacionar socialmente. Auxilia e ajuda na rotina que é organizada em quadros, painéis ou agendas; na organização do ambiente, conforme as tarefas diárias. Evita as alterações na criança melhorando sua aprendizagem, se configurando como uma proposta de tratamento que possibilita um programa individualizado, tornando-a cada vez mais independente. Esse método tem se mostrado eficiente trazendo resultados acima do esperado (SÁ et al., 2017).

Outro método disponível é o PECS, desenvolvido nos Estados Unidos em 1985. Ele foi pensado para melhorar as capacidades físicas, cognitivas e de comunicação de pessoas autistas. É um sistema de comunicação aumentativo e alternativo baseado na troca funcional de figuras. Este sistema foi desenvolvido por Lori Frost e por Andrew Bondy no Delaware Autistic Program (Telmo, 2006). A ideia é fazer com que o autista crie independência na hora de se comunicar e faça isso de forma mais funcional, ajudando na compreensão da linguagem fazendo com que ele perceba a voz como algo importante. Tendo em vista mostrar para a criança que ela pode conseguir as coisas que deseja através da fala, propõe instigar a criança a falar; ensina também a estrutura da linguagem, passa a utilizar figuras para representar algo que seja por ações ou objetos, abre oportunidades da criança mostrar suas necessidades e ser compreendida (SÁ et al., 2017).

O PECS foi, inicialmente, utilizado com crianças com TEA de cinco ou menos anos de idade que não se comunicavam oralmente até à entrada na escola (BONDY; FROSTY, 1994). Das 66 crianças que usaram o sistema PECS por mais de um ano, 44 adquiriram linguagem independente e 14 utilizaram-na com o auxílio do sistema de imagens ou palavras escritas (IBID, 1994). Inicialmente, o PECS foi concebido para ser usado por crianças jovens, mas é utilizado com grande sucesso também com estudantes mais velhos e com adultos (TELMO, 2006).

Para iniciar deve ser disponibilizado um conjunto de símbolos, que podem ser desenhos lineares em preto e branco ou coloridos, ou fotografias reais, sendo que estas imagens devem ser concretas e representativas do mundo real da criança que o vai utilizar (McCAURLEY; FEY, 2006). O uso do PECS ensina o indivíduo a abordar o parceiro comunicativo e a fazer-lhe um pedido através de um símbolo. Os

símbolos podem ser muito parecidos com os seus referentes e assim, podem ser facilmente reconhecidos pelo aluno (GANZ; SIMPSON, 2004).

O PECS proporciona situações de aprendizagem, nas quais a criança inicia o pedido partindo de uma figura e a persiste na comunicação até que o parceiro responda (OZKNOFF, et al., 2003). Inicialmente, os resultados tangíveis obtidos pelos pedidos são mais motivadores para estas crianças do que os resultados sociais (FROST; BONDY, 2001 apud LUND; TROHA, 2007). Com o efeito, se torna estimulante para a criança ver suas necessidades e desejos atendidos através da comunicação.

O método ABA tem como características gerais uma intervenção baseada na identificação de comportamentos e habilidades que precisam ser melhorados (por exemplo, comunicação com pais e professores, interação social com pares, etc.), seguido por métodos sistemáticos de selecionar objetivos para arquitetar uma intervenção que envolva estratégias comportamentais estudadas e comprovadamente efetivas. Há algum tempo já vem sendo utilizado o método Análise Aplicada do Comportamento (ABA) na Psicologia, permitindo analisar o comportamento e desenvolver habilidades como cognição, comunicação, no aspecto social e, conseqüentemente, trazendo a melhora de vida. Este ensino vem sendo campeão em procura principalmente nos Estados Unidos. Ele busca desenvolver as potencialidades gradativamente durante a utilização da técnica na rotina do sujeito com TEA, permitindo que seja treinado conforme as habilidades da criança, estas são divididas em atividades simples para realizar as associações de forma mais fácil e eficiente. Utiliza-se da recompensa para reforçar comportamentos corretos instigando-a a repetir a mesma resposta. A criança nesse processo pode precisar de um apoio físico, porém não duradouro para que ela não se acostume. Este método rejeita punições e necessita da família para os melhores resultados (SÁ et al., 2017). Além disso, ABA é caracterizada pela coleta de dados antes, durante e depois da intervenção para analisar o progresso individual da criança e auxiliar na tomada de decisões em relação ao programa de intervenção e as estratégias que melhor promovem a aquisição de habilidades especificamente necessárias para cada criança (BAER, WOLF; RISLEY, 1968, 1987; HUNDERT, 2009). Por apresentar uma abordagem individualizada e altamente estruturada, ABA torna-se uma intervenção bem-sucedida para crianças com TEA que tipicamente respondem bem à rotinas e diretrizes claras e planejadas (SCHOEN, 2003).

Embora estes modelos de intervenção não sejam adotados diretamente em sala de aula comum, seu conhecimento favorece a compreensão dos processos cognitivos e comportamentais de pessoas com autismo, colaborando para a análise de possíveis formas de adaptação e organização da prática pedagógica que possibilite suas aprendizagens, interações sociais e inclusão.

2.5. Ensino de Ciências e o Transtorno do Espectro Autista

Ainda nos dias de hoje o ensino de Ciências enfrenta muitos desafios, seja pelos conceitos, pelas metodologias ou construções curriculares que o antecede. De acordo com os PCNs (BRASIL, 1997), o professor deve ser o mediador entre os conhecimentos científicos e os conhecimentos prévios dos alunos por meio da elaboração de ações didáticas e metodológicas, para tornar possível a ampliação da leitura de mundo e a aquisição de novos conhecimentos a favor da vida.

O ensino de Ciências tem um importante papel enquanto componente curricular, estando presente desde o ensino infantil. É por meio dele que se pode despertar para a criticidade e a criatividade, levando o educando a assumir, aos poucos, seu papel na sociedade. O ensino de Ciências está pautado nas orientações didáticas dispostas no fascículo dos PCNs de Ciências, para as áreas das Ciências da Natureza (BRASIL, 1997), cuja metodologia insiste na necessidade de problematização, observação, experimentação e sistematização do conhecimento.

Os ensinamentos devem contemplar além dos conteúdos considerados importantes, uma relação com a realidade vivida pelos educandos, para que estes possam se tornar figuras atuantes em suas comunidades. Em outros dizeres:

Todos os dias somos confrontados com problemas complexos envolvendo decisões com base em fundamentos científicos: problemas ambientais, bioéticos, desenvolvimento sustentável [...] Precisamos, pois, cada vez mais de cidadãos com uma adequada cultura científica de modo a tomarem decisões racionais e participarem nos processos de decisão. (CACHAPUZ, 2012, p.118 e 119)

O modelo tradicional do ensino de Ciências é baseado na mera reprodução de conhecimentos científicos já existentes sem considerar que as

ciências não são um saber rígido e fechado e sim uma atividade aberta que está em constante construção, algo que pode ser aprimorado ou até mesmo contestado. De acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002):

O argumento da repetição sistemática dos conhecimentos para os diversos níveis de escolaridade e distintos níveis cognitivos ou do lema “devemos ensinar o que aprendemos, com metodologias mais inovadoras” é tão prejudicial à socialização do saber em ciência e tecnologia quanto à substituição dos conteúdos com uso monótono de uma metodologia, seja tradicional, seja inovadora. (DELIZOICOV, ANGOTTI E PERNAMBUCO, 2002, p. 274)

Não é suficiente o educador ter apenas os domínios dos conteúdos a serem ensinados, sendo considerado o único detentor do saber, sem levar em conta os conhecimentos prévios dos alunos, ou as suas particularidades, algo necessário para conseguir criar uma situação problema, pois para Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002, p.193): “É a apreensão do significado e interpretação dos temas por parte dos alunos que precisa estar garantida no processo didático-pedagógico, para que os significados e interpretações dados possam ser problematizados”.

Além das competências gerais, as competências específicas das áreas de conhecimento também devem ser refletidas nos componentes curriculares. Exemplo de competências específicas das áreas de conhecimento que tratam da diversidade em Ciências da Natureza, de acordo com a BNCC, é:

Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista que promovam a consciência socioambiental e o respeito a si próprio e ao outro, acolhendo e valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, sem preconceitos de qualquer natureza. (BRASIL, 2018, p.35).

A percepção dos desafios do ensino de Ciências se dá em decorrência de o ensino como um todo estar passando por grandes reformulações, sendo este um fator que exige adequação do profissional docente dessa área a essas mudanças, trazendo-as para a sala de aula como elementos norteadores que estejam inseridos no cotidiano dos alunos de modo a contemplar a classe como um todo e não se restringindo a um único grupo, respeitando a heterogeneidade dos discentes e conduzindo o saber deles.

Um dos grandes desafios do ensino de Ciências é construir metodologias adaptadas para alunos com necessidades educativas especiais, em particular alunos com Transtorno do Espectro Autista.

Para que alunos com TEA sejam incluídos de forma eficiente nas aulas de ciências torna-se necessário à adaptação e/ou adequação de materiais/recursos didáticos de forma a contemplá-los. Muito embora o ensino de Ciências se pautem em atividades práticas, não se detendo apenas ao ensino tradicional ou à perspectiva teórica, ainda possui desafios inerentes à utilização de metodologias a fim de tornar esse aprendizado mais eficaz e dinâmico. Com relação ao aprendizado de alunos com necessidades educacionais especiais, esses desafios tornam-se ainda maiores.

Os conceitos científicos provindos do ensino de Ciências são bastante abstratos aos estudantes, logo os mesmos não conseguem compreender a ciência como um produto social e, principalmente, parte de sua realidade (DELIZOICOV, ANGOTTI, PERNAMBUCO, 2011). Desta maneira, a utilização dos recursos didáticos, tradicionais e/ou tecnológicos, possibilita a mediação destes conceitos abstratos aos estudantes.

Os recursos didáticos compreendem aqueles equipamentos e objetos necessários ao desenvolvimento de uma relação dialógica entre docente e discente, sendo que os mesmos devem ser integrados ao processo de ensino e aprendizagem dos saberes científicos culminando em um sensível trabalho docente-discente. (GASPARIN, 2012). Os recursos didáticos utilizados para estudantes com TEA compreendem aqueles que atenuam as dificuldades desses alunos como, por exemplo, a redução da abstração e/ou estímulo da motricidade fina, além de promoverem as aprendizagens dos mesmos (SOUSA, 2017).

Existem diversos recursos que podem ser utilizados pelos professores para tornar a aula mais dinâmica e atrativa, contribuindo para a aprendizagem e motivação dos alunos. Dentre esses recursos, é possível ressaltar a utilização de materiais que auxiliem o desenvolvimento do processo de ensino e de aprendizagem, facilitando a relação entre o professor, o aluno e o conhecimento. Segundo Nicola e Paniz (2016, p. 358),

Ciências e Biologia são disciplinas que muitas vezes não despertam interesse dos alunos, devido à utilização de nomenclatura complexa para as mesmas. Isso exige do professor que faça a transposição didática de forma adequada e também faça uso diversas estratégias e recursos. Assim, a utilização de jogos, filmes, oficinas orientadas, aulas em laboratório, saídas de campo são alguns recursos que podem ser utilizados sendo que, podem possibilitar a compreensão dos alunos no sentido da construção de conhecimentos relacionados à área.

No caso de indivíduos com TEA o educador precisa avaliar seu aluno e trabalhar sobre as potencialidades do mesmo e a partir daí, verificar quais modificações podem ser feitas em suas metodologias para garantir o acesso do aluno à sua disciplina, verificando a necessidade de mudança no seu planejamento, nos objetivos e os conteúdos, nos instrumentos de avaliação e na sua metodologia.

Por exemplo, o livro didático não é um recurso adaptado, pois, mesmo facilitando a aprendizagem, não consideram as características dos alunos com espectro autista, isto é, a dificuldade no pensamento abstrato, porém a utilização das imagens do mesmo concomitantemente com instrumentos concretos são adaptações possíveis. Logo (re) conhecer o aluno com espectro autista é um fator essencial para o planejamento e execução de mediações pedagógicas adaptadas (CUNHA, 2017; CUNHA, 2018)

De acordo com Gomes, Balbino e Silva (2014), para realizar o processo de aprendizagem com as crianças com TEA, é necessária a realização de um trabalho sistematizado e baseado em rotinas, além de ser necessário propiciar um ambiente de aprendizagem estimulante.

A escolha correta das estratégias educativas adaptadas é de suma importância para o sucesso na aprendizagem porque quando nos referimos a crianças com TEA, podemos compreender que as mesmas possuem peculiaridades e respostas diferenciadas frente às atividades em sala de aula (SILVA; BALBINO, 2015, p. 2)

Sendo assim, o professor deve buscar conhecer as áreas de interesse desses alunos para tentar vincular de alguma forma aos conhecimentos que se busca ensinar, como por exemplo, um personagem, um programa de TV, banda de música ou até mesmo algum objeto de sua estima, sendo essa uma estratégia de aproximação entre o professor e o aluno.

Destaca-se que o professor pode fazer uso de métodos visuais devido ao fato de algumas crianças com TEA terem maior dificuldade com relação à abstração. Além disso, o docente precisa estar atento à questão da estimulação auditiva. Como salienta Fruchi (2015), não se pode esquecer a importância das dicas auditivas que podem auxiliar a envolver a criança no processo, para que ela possa acompanhar o que está sendo realizado.

Para auxiliar no processo de aprendizagem, é notável a importância da utilização de diferentes recursos, de acordo com o objetivo de ensino. O uso de recursos visuais, táteis e auditivos facilita o processo ensino e aprendizagem, não só de alunos com TEA, mas de todos os alunos presentes no ensino regular (NICOLA e PANIZ, 2016).

É importante frisar que os alunos com TEA têm um maior interesse em práticas pedagógicas relacionadas ao lúdico e que permita a eles tocarem os materiais (SILVA; BALBINO, 2015). O termo lúdico corresponde a algo que é relativo a algum jogo ou a um brinquedo. Sendo assim, o lúdico se baseia na utilização de brincadeiras e jogos ou qualquer outra atividade que permita uma situação de interação, auxiliando no processo de aprendizagem da criança. Segundo Huizinga (1999):

[...] o jogo [...] é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, seguindo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentido de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da 'vida cotidiana' (HUIZINGA, 1999, p.33).

Desta forma, o educador pode adaptar materiais que contenham imagens, jogos, como por exemplo, jogo da memória, quebra-cabeças, o uso de maquetes ou modelos de montar, relacionando os mesmos aos conceitos de ciências que se pretende ensinar.

O lúdico faz parte da história dos seres humanos e é importante para o desenvolvimento de qualquer pessoa, uma vez que os jogos e as brincadeiras tornam o ambiente prazeroso e agradável por si só. Almeida destaca a importância da utilização do lúdico como ferramenta de ensino e ressalta que:

Educar ludicamente tem um significado muito profundo e está presente em todos os segmentos da vida. Por exemplo, uma criança que joga bolinha de gude ou brinca de boneca com seus companheiros não está simplesmente brincando e se divertindo; está desenvolvendo inúmeras funções cognitivas e sociais; [...] Eles educam-se ludicamente, pois combinam e integram a mobilização das relações funcionais ao prazer de interiorizar o conhecimento e a expressão de felicidade que se manifesta na interação com os semelhantes (ALMEIDA, 1974, p.14).

É interessante frisar que estratégias metodológicas que estejam voltadas para o lúdico, além de auxiliarem na aprendizagem de alunos com TEA, também torna a aprendizagem de todos os alunos da classe mais significativa, uma vez que a aula

apresenta características mais atrativas e diferenciadas. Para Almeida (1974, p.60) "(...) conduzir a criança à busca, ao domínio de um conhecimento mais abstrato misturando habilmente uma parcela de trabalho (esforço) com uma boa dose de brincadeira transformaria [...] o aprendizado". Nesse sentido, a utilização de jogos e brincadeiras como recurso pedagógico pode facilitar a relação entre os conceitos práticos e teóricos em ciências.

É importante considerar que a formação inicial dos professores, na maioria das vezes, não oferece suporte para que os mesmos se sintam preparados para atender alunos com necessidades educativas especiais como no caso do TEA, por isso se torna necessário a criação de programas de formação continuada que auxiliem e preparem estes profissionais a fim de tornar a inclusão de alunos com TEA algo possível.

No desenvolvimento de atividades escolares e práticas integrativas no ambiente de sala de aula, é essencial que o professor esteja apto para explorar as potencialidades de alunos com Autismo, considerando as suas dificuldades de interação com os demais colegas, o apego a rotinas, e o isolamento causado também pelo preconceito. E isso somente pode ser superado quando o profissional está bem qualificado para atender esses alunos (SOUZA, 2016).

Mesmo que a inclusão de pessoas com TEA no ensino de Ciências ainda represente um dos grandes desafios para os educadores, é possível adequar/adaptar materiais que tornem o aprendizado mais significativo. Pessoas com TEA possuem comprometimento de interação, comunicação e comportamento. Diante destas características, o processo pedagógico deve respeitar suas limitações proporcionando o desenvolvimento de suas potencialidades como, por exemplo, a reflexão crítica de sua realidade provinda do ensino de Ciências, pois ele é muito importante para a promoção da formação cidadã do educando autista, "principalmente porque ele foi, e muitas vezes ainda é segregado mesmo com a formulação de políticas educacionais inclusivas" (SOUSA 2017 p.41).

Mesmo diante dos comprometimentos dos estudantes com espectro autista e das barreiras no trabalho pedagógico adequado, ressalta-se que os mesmos conseguem aprender os saberes mediados, inclusive aqueles provindos do ensino de Ciências, contudo de maneira alternativa, ou seja, por estratégias alternativas que compensam suas limitações. O uso de recursos didáticos, principalmente aqueles que estimulam a percepção sensorial e que apresentam adaptações/

adequações para o estudante com espectro autista, são bons recursos nas mediações em Ciências porque tendem a atenuar a abstração do saber científico. Tais recursos também estimulam outras habilidades como a comunicação e a motricidade, essenciais ao estudante com TEA. A formação continuada de professores com o objetivo de prepará-los para intervir e adaptar suas metodologias a fim de contemplar alunos com TEA também é considerado de suma importância, visto que esta formação pode diminuir as barreiras existentes no processo de ensino-aprendizagem de alunos com TEA.

2.6. Inclusão Educacional de alunos com TEA em meio a Pandemia do novo Coronavírus

Assegurada pela Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) a educação é um direito de todos, porém, apenas a partir da Declaração de Salamanca (1994) as pessoas com deficiência passaram a ser vistas com maior atenção, principalmente em relação às políticas voltadas à Educação Especial em escolas regulares. Esta propunha que crianças e jovens tivessem acesso ao ensino regular, independentemente de suas necessidades educacionais, e que as escolas buscassem adequar-se às suas particularidades.

Dentre as deficiências, síndromes e/ou transtornos, destaca-se neste trabalho o Transtorno do Espectro Autista (TEA), um transtorno do neurodesenvolvimento. Segundo o DSM-V, o TEA caracteriza-se por déficits na comunicação e interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do TEA requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. De acordo com a Associação de Amigos do Autista, o tratamento para autismo envolve intervenções psicoeducacionais, orientação familiar e desenvolvimento da linguagem e/ou comunicação.

Diante das características das pessoas com Transtorno do Espectro do Autista, apresentadas anteriormente, fica compreensível a existência de diversos desafios para envolvê-los no processo de aprendizagem na escola. Isso porque para

que ocorra de fato o processo de inclusão educacional, não basta apenas inserir o estudante em sala de aula, mas faz-se também necessária a construção de estratégias pedagógicas voltadas à promoção e ao desenvolvimento desta criança ou adolescente.

Entretanto; em função do afastamento da escola, das dificuldades de aprendizagem elevadas com o ensino remoto comum e do não ajustamento individual; os alunos com autismo enfrentam uma barreira ainda maior em decorrência da pandemia, para que de fato haja inclusão escolar, ocorrendo conseqüentemente uma exclusão ao direito à educação.

A Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (Unesco) divulgou durante a pandemia uma lista de recomendações às escolas para o ensino à distancia, prevendo a inclusão de pessoas com deficiência. Observe abaixo algumas das principais orientações:

1. Escolher as melhores ferramentas e tecnologias disponíveis para o ensino remoto, como por exemplo, recursos de acessibilidade que garantam o acesso a vídeos por todas as pessoas. Entre eles, instrumentos de audiodescrição, tradução em Libras e Closed Caption.

2. Assegurar programas inclusivos, o que pode exigir instalar equipamentos dos próprios laboratórios da escola na casa dos estudantes, para que estes possam de fato participar das aulas à distância.

3. Criar comunidades e aumentar a conexão, promovendo diálogo constante entre professores da sala de aula comum e profissionais do Atendimento Educacional Especializado (AEE), tal como deles com estudantes e familiares, favorecendo a troca de experiência e a criação de estratégias para enfrentar dificuldades.

4. Apoiar pais e professores quanto ao uso de tecnologias digitais, equalizando as capacidades tecnológicas dos estudantes e de quem vai atendê-los. A escola precisa organizar formações de curta duração e prover condições básicas de trabalho dos professores, prevendo acesso à internet para vídeo conferências.

5. Criar regras e avaliar a aprendizagem de cada estudante, considerando as particularidades de cada um e colocando tudo isso em discussão com os pais e os estudantes. Ao mesmo tempo, os professores devem avaliar continuamente a aprendizagem, evitando sobrecarregar os pais.

Dentre as atividades pedagógicas não presenciais, o Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE/CP) nº 9/ 2020 apontou como caminho o ensino remoto, utilizando para isso as TDICs. Essa alternativa desconsidera e aprofunda as desigualdades sociais e econômicas dos sujeitos, pois para que hajam as atividades remotas é necessário o acesso, tanto dos alunos quanto dos professores, a uma série de aparatos tecnológicos como, computadores e/ou smartphones, internet com conexão estável, ambiente doméstico silencioso. Requisitos que não estão ao alcance da maioria dos docentes e estudantes das escolas públicas brasileiras.

Mesmo com todas as aflições, inseguranças, dificuldades e falta de acesso às tecnologias necessárias para adaptar aulas para a modalidade remota, é notório o esforço dos educadores para aprender, buscando usar a criatividade para inovar e atualizar-se.

Para demarcar este momento histórico mundial trazemos Nicolini e Medeiros, (2021),

De repente, nos vimos diante de uma tela de computador ou celular assistindo a incontáveis transmissões de conteúdos virtuais, cujo tema condutor foi o conjunto de efeitos da expansão do vírus e de questionamentos diante da realidade marcada pela imprevisibilidade.

Para a educação é um desafio particular, por lidar com milhões de estudantes das mais variadas modalidades e de diferentes níveis de ensino. O distanciamento social transformou-se em um grande desafio em função das modificações e adaptações exigidas em tão curto espaço de tempo.

Em vista disto, torna-se necessária a conciliação entre tecnologia e a prática pedagógica, para que a educação básica possibilite algum proveito. Nessa perspectiva, a construção de novos conhecimentos poderá garantir uma formação cidadã favorável à ideias e práticas que incentivem o desenvolvimento humano e tecnológico. Mesmo o professor que teve uma formação inicial sem espaço para a prática e o desenvolvimento científico não ficará alheio aos processos do cotidiano da ciência em suas diferentes abordagens e práticas.

Atualmente, muito se fala sobre a educação inclusiva e é cada vez mais frequente o ingresso de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) nas escolas regulares, mas é necessário saber se estes estudantes estão recebendo o auxílio adequado para o aprendizado de Ciências Biológicas. Beyer (2013) chama a

atenção para o fato das crianças com deficiência pertencerem a um mundo que é cheio de dificuldades, alegrias, frustrações, prazeres e dor. E é neste mundo que elas devem viver e não reclusas em um projeto que as mantêm fora desta realidade e diversidade, pois “[...] todos pertencemos à mesma espécie, e que somos, também, muito diferentes uns dos outros!” (p. 122). O paradigma da inclusão está posto e cabe à escola e aos educadores reverem suas práticas pedagógicas, trabalhar em equipe e acolher os alunos com deficiência deixando para trás a histórica segregação social com relação às pessoas com deficiência.

3. METODOLOGIA

Para o presente estudo, optou-se pela utilização de uma pesquisa quanti-qualitativa, desenvolvida através de um estudo exploratório-descritivo. O debate sobre as abordagens quantitativas e qualitativas têm suscitado discussões sobre os seus respectivos empregos, objetivando delimitar expressamente suas diferenças. A primeira, como a abordagem que recorre à estatística para explicação dos dados e a segunda que lida com interpretações das realidades sociais. Esses esforços, para Bauer, Gaskell e Allum (2008) foram despendidos na tentativa de evidenciar a pesquisa quantitativa e qualitativa como abordagens competitivas e assíncronas da pesquisa social, muitas vezes polemizando sobre a superioridade qualitativa em detrimento a quantitativa, ou vice-versa. Em face destas características, identifica-se uma polarização metodológica incompatível. Entretanto, vários pesquisadores têm assumido posicionamento contra a tese da dicotomia e incompatibilidade entre estudos quantitativos e qualitativos. Conforme Santos Filho (1995), estudiosos como Gage e Shulman defendem que as várias abordagens de pesquisa são igualmente legítimas e não estão em conflito necessário. Por isso, defendem que a complementaridade deve ser reconhecida.

A pesquisa apresenta como metodologia de pesquisa a exploratória e descritiva. Segundo Vergara (2000) a pesquisa exploratória é adequada quando o tema das pesquisas científicas realizadas é em menor número e ainda pouco sistematizadas. Para a autora, é exploratória porque carece de dados provenientes de pesquisas científicas anteriores, e descritiva porque objetiva conhecer e descrever o contexto investigado. Para Triviños (1987, p.109) “normalmente, após a pesquisa exploratória, inicia-se uma pesquisa descritiva”. A natureza descritiva, conforme seu ponto de vista procura descrever de maneira detalhada os fenômenos de determinada realidade e população (TRIVIÑOS, 1987).

Para a coleta de dados optou-se pela aplicação de um questionário semiaberto. O questionário foi criado através do Google Forms (por ser um método mais seguro em tempos de pandemia) com perguntas relacionadas à prática de professores de ciências voltada a alunos com TEA em tempos de pandemia (Apêndice A).

O uso de questionário foi escolhido devido a esse instrumento atingir grande número de pessoas simultaneamente; garantindo o anonimato dos entrevistados,

viabilizando maior liberdade e segurança nas respostas; permitindo que as pessoas o respondam no momento em que entenderem mais conveniente; não expondo o entrevistado à influência do pesquisador; obtendo respostas mais rápidas e mais precisas; possibilitando mais uniformidade na avaliação, em virtude da natureza impessoal do instrumento.

Os sujeitos de pesquisa foram 23 professores de Ciências do Ensino Fundamental séries finais da rede municipal de Pelotas que atendem ou não alunos com transtorno do espectro autista.

Os dados foram tabulados, analisados e apresentados de forma descritiva, salientando as triangulações com os referenciais de sustentação.

Após a realização da investigação, como produto de pesquisa, foi elaborado um caderno de apoio, construído com base no que foi observado como principais dificuldades dos professores que participaram do trabalho.

Esse material conta com informações e orientações para auxiliar os professores na inclusão de alunos com TEA, sugestões e propostas de atividades.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O questionário realizado através do Google Forms continha 11 questões, sendo 8 delas fechadas e 3 abertas. No total 23 professores responderam as questões. Ao final do questionário foi disponibilizado um espaço aberto reservado para qualquer comentário a respeito do assunto, 8 professores colocaram algum tipo de observação.

Questão 1: As respostas estão organizadas em um gráfico de setor na figura 1.

Sobre o Transtorno do Espectro Autista (Autismo) qual o seu entendimento?

23 respostas



Figura1: Gráfico ilustrando as respostas da questão 1
Fonte: Gerado automaticamente através do Google Formulário

Com relação à primeira questão, a maioria dos professores demonstrou ter algum conhecimento e compreender sobre o que se trata o TEA. Dos 23 professores que responderam ao questionário, 8 afirmam ter poucas informações sobre o transtorno e 2 praticamente não possuem informações sobre o assunto. É indispensável que o professor conheça todas as características e dificuldades que abrangem esse transtorno, só assim ele será capaz de planejar suas ações de modo que no vivenciar das experiências a criança possa ser incluída nas aulas. Sobre isso Orrú (2003, p.1) diz,

É imprescindível que o educador e qualquer outro profissional que trabalhe junto à pessoa com autismo seja um conhecedor da síndrome e de suas características inerentes. Porém, tais conhecimentos devem servir como sustento positivo para o planejamento das ações a serem praticadas e executadas [...].

Questão 2: As respostas estão organizadas em um gráfico de setor na figura 2.

Você já atendeu ou atende algum aluno(a) com Transtorno do Espectro Autista em sua sala de aula?

23 respostas

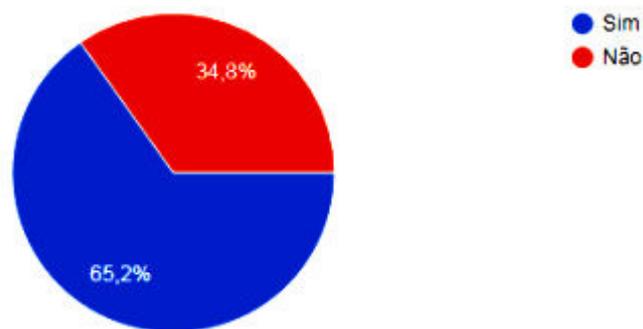


Figura 2: Gráfico ilustrando as respostas da questão 2
Fonte: Gerado automaticamente através do Google Formulário

Dos 23 professores que responderam ao questionário, 15 atendem ou já atenderam alunos com TEA, o que demonstra a importância de fornecer suporte a esses profissionais para que eles obtenham um melhor resultado no processo de inclusão desses alunos nas aulas de Ciências.

Questão 3: As respostas estão organizadas em um gráfico na figura 3.

Caso a resposta da pergunta anterior seja sim, em qual ano você atendeu o/os aluno/os com Transtorno do Espectro Autista?

15 respostas

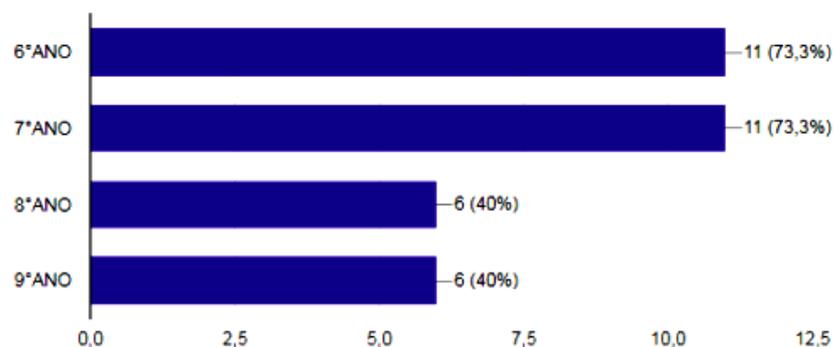


Figura 3: Gráfico ilustrando as respostas da questão 3
Fonte: Gerado automaticamente através do Google Formulário

O quadro 2 demonstra os resultados obtidos, sendo a identificação por nomes, substituída pela letra P:

	6º Ano	7º Ano	8º Ano	9º Ano
P1	x	x	x	x
P2	x	x	x	
P3				
P4	x	x	x	
P5	x			
P6				x
P7			x	x
P8	x	x		
P9				
P10				
P11	x	x	x	x
P12		x		
P13	x	x	x	x
P14	x	x		x
P15	x	x		
P16	x	x		
P17		x		
P18				
P19	x			
P20				
P21				
P22				
P23				

Quadro 2: Anos das séries finais em que cada professor de ciências atendeu a alunos com TEA.
Fonte: Própria autora (2021)

De acordo com o gráfico contido na figura 3, podemos observar que dos 15 professores que atendem ou atenderam alunos com TEA em sala de aula a maioria está concentrada no 6º e no 7º ano, dados que podem estar relacionados ao aumento da inclusão e/ou melhora na realização de diagnósticos. Um fator importante a ser considerado como contribuinte desse processo foi o surgimento de políticas públicas de inclusão escolar, iniciando com Constituição Federal de 1988,

seguida da Declaração de Salamanca de 1994, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação de 1996 e a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da educação inclusiva de 2008, que deve garantir a permanência de todos os sujeitos em idade escolar na escola e o respeito à(s) diferença(s). Em 2008, A Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2009, p. 45) vem alterar os termos “classes” e “escolas especiais” respectivamente, por Salas de Recursos Multifuncionais Tipo 1 e Tipo 2. Também acompanhou essa mudança a questão do currículo adaptado que daqui em diante passa a ser considerado como Currículo Flexível e Dinâmico.

É importante ressaltar que estes alunos estão ingressando nas escolas e logo estarão em maior quantidade nos anos finais do Ensino Fundamental e também no Ensino Médio.

Questão 4: As respostas estão organizadas em um gráfico de setor na figura 4.

você se sente preparado para atender alunos com Trastorno do Espectro Autista em sua sala de aula?

23 respostas

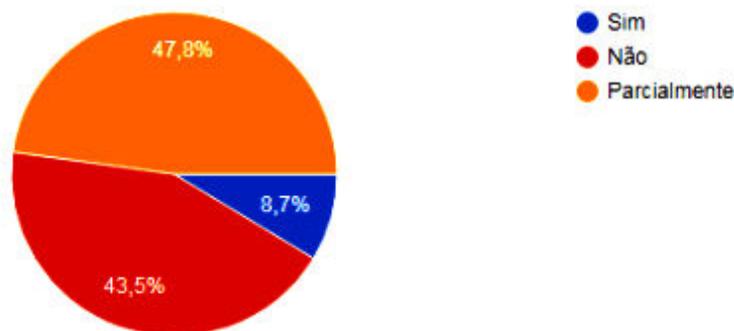


Figura 4: Gráfico ilustrando as respostas da questão 4
Fonte: Gerado automaticamente através do Google Formulário

Dos 23 professores que responderam ao questionário, apenas 2 se sentem preparados para atender alunos com TEA em sala de aula, 11 acreditam estar parcialmente preparados, enquanto 10 professores não se sentem preparados.

Ao analisar as respostas podemos perceber que a maioria dos docentes não se sente totalmente preparado para atender alunos com TEA em suas aulas, seja por insegurança, ausência de conhecimentos ou formação específica por partes dos docentes. Segundo Beyer (2007, p.12) “os professores se sentem despreparados

[...] faltam a estes uma melhor compreensão acerca da proposta de inclusão escolar, melhor formação conceitual e condições mais apropriadas de trabalho.” As respostas demonstram a importância de um suporte que possa auxiliar aos educadores para que estes tenham condições de proporcionar uma melhor inclusão de alunos com TEA nas suas aulas.

Questão 5: As respostas estão organizadas em um gráfico na figura 5.

você acredita que sua formação inicial lhe deu suporte para atender alunos com Transtorno do Espectro Autista?

23 respostas

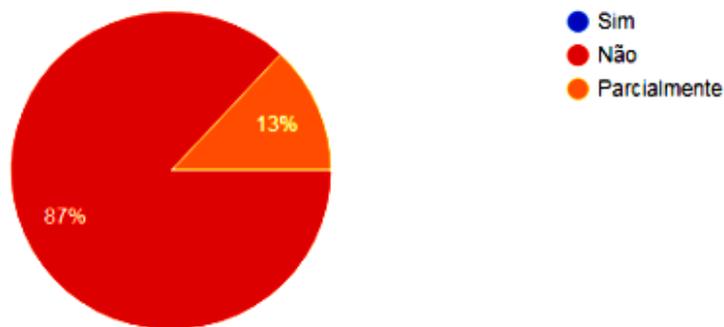


Figura 5: Gráfico ilustrando as respostas da questão 5
Fonte: Gerado automaticamente através do Google Formulário

Conforme a figura 5, a grande maioria dos professores (20) acredita que sua formação inicial não lhe deu suporte para atender em sala de aula alunos com TEA, enquanto três acreditam que sua formação inicial lhe deu um suporte parcial.

Questão 6: As respostas estão organizadas em um gráfico na figura 6.

você teve acesso a alguma formação continuada com instruções de como adaptar materiais para alunos com Transtorno do Espectro Autista?

23 respostas

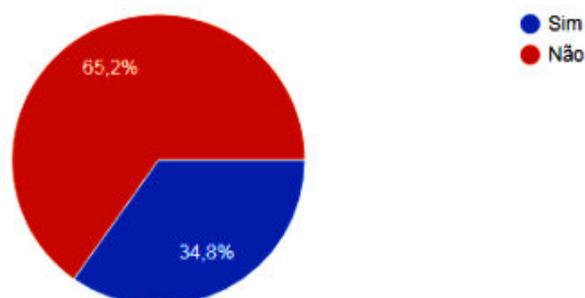


Figura 6: Gráfico ilustrando as respostas da questão 6
Fonte: Gerado automaticamente através do Google Formulário

Dos 23 professores, 15 não tiveram acesso a nenhum tipo de formação continuada com instruções de como adaptar materiais para alunos com TEA, enquanto 8 tiveram acesso. Tendo em vista o fato de que a formação inicial não oferece suporte e que a maioria dos professores não teve acesso a algum tipo de formação continuada que aborde esse tema, deve-se compreender que perspectiva da educação inclusiva nacional deve focar não somente na matrícula do aluno na escola, mas também o preparo do contexto da comunidade escolar a fim de recebê-lo e incluí-lo de fato no processo educativo.

O professor em sala de aula é peça fundamental para que a ação educativa junto aos alunos com necessidades educacionais especiais tenham margem razoável de sucesso. Assim, tanto a formação inicial como a formação continuada do professor em serviço deve englobar conceitos e uma prática pedagógica que criem as condições para uma prática educativa coerente com o projeto inclusivo (BEYER, 2007, p. 80).

Questão 7: “Em relação as aulas remotas você se sente preparado para adaptar atividades de ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista?”

As respostas estão organizadas no quadro 3.

	Sim	Não	Parcialmente	Outro
P1			x	
P2			x	
P3		x		
P4			x	
P5			x	
P6				Estou fazendo as atividades da melhor maneira possível, tenho o auxílio da professora do AEE. Algumas atividades já tive retorno do aluno e foi positivo.
P7		x		
P8			x	
P9			x	
P10		x		
P11			x	
P12			x	

P13			x	
P14			x	
P15	x			
P16				No exemplo que trago, muito pouco (muito amparado pelos pais, senão entregue por eles mesmos).
P17		x		
P18		x		
P19			x	
P20			x	
P21			x	
P22		x		
P23			x	

Quadro 3: Indicação de o quanto cada professor se sente preparado para adaptar as aulas remotas para alunos com TEA
Fonte: Própria autora (2021)

Dentre os 23 professores, apenas 1 se sente preparado para adaptar atividades de ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista, enquanto 6 não se sentem preparados e 14 se sentem parcialmente preparados.

Questão 8: Em relação as aulas remotas e a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista, existe o suporte e planejamento com o serviço de atendimento educacional especializado? Pode descrever?

As respostas estão organizadas no quadro 4.

	Respostas
P2, P3, P4, P5, P8, P11, P12, P13 P15, P16, P19, P20, P21, P22	Afirmam que existe suporte da professora do AEE
P9, P10, P17	Afirmam que <u>não</u> existe suporte da professora do AEE
P1, P6, P7, P14, P22, P23	Afirmam que os professores de Aee deixaram a desejar na pandemia, pois viraram mais avaliadores do que colaborativos em relação aos planejamentos adaptados e/ou tiveram dificuldade em auxiliar devido a demanda de atividades.
P18	Não pode afirmar, pois alegou não ter conhecimento.

Quadro 4: Afirmação dos professores se existe ou não suporte e planejamento com o serviço de atendimento educacional especializado
Fonte: Própria autora (2021)

A maioria dos professores afirma contar com suporte do serviço educacional especializado para o planejamento e execução das atividades de alunos com TEA. Dos 23 professores, 6 afirmam que não obtiveram o suporte esperado por parte do serviço educacional especializado, enquanto 3 nem ao menos tinham esse recurso disponível. De acordo com o Decreto 6.253 de 2007, o atendimento educacional especializado deve integrar a proposta pedagógica da escola, envolver a participação da família, atender às necessidades específicas das pessoas público-alvo da educação especial, e ser realizado em articulação com as demais políticas públicas. Dessa maneira o atendimento educacional especializado tem como função:

Identificar, elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando suas necessidades específicas. As atividades desenvolvidas no atendimento educacional especializado diferenciam-se daquelas realizadas na sala de aula comum, não sendo substituídas à escolarização. Esse atendimento complementa e/ou suplementa a formação dos alunos com vistas a autonomia e independência na escola e fora dela (BRASIL, 2010, p. 21).

Portanto é de extrema importância que o professor que atenda alunos com necessidades educativas especiais tenha suporte e aconselhamento por parte do serviço de atendimento educacional especializado, trabalhando em conjunto para adaptação ideal de seus planejamentos.

Questão 9: Quais as dificuldades encontradas para conseguir planejar e executar as atividades remotas adaptadas para alunos com Transtorno do Espectro Autista?

Principais categorias	Respostas dos professores
1-Dificuldade em adaptar o material para cada caso sem conhecer os alunos.	P2: "Como são muitos alunos, e com a pandemia, tem uns que não conhecemos, não sabemos as dificuldades, fica difícil preparar as aulas adaptadas." P3: " É preciso conhecer as características desse transtorno e o grau." P6: "A maior dificuldade é não conhecer o aluno." P8: "A dificuldade está em conhecer apenas por um parecer, não ter o contato, falta de interação para conhecer bem a especificidade do aluno." P11: "Desconhecer os alunos novos" P12: "No momento a falta de contato com esses alunos, pois não conseguimos conhecer direito e muito menos dimensionar o ensino e a aprendizagem ofertado."

	<p>P14: "Não ter contato com o aluno, impossibilita de avaliar qual o nível das atividades adequadas."</p> <p>P16: "Falta de contato com alunos e pais/responsáveis."</p>
2-Falta de autonomia em realizar as atividades por parte dos alunos.	<p>P1: "ausência de autonomia na execução das tarefas e a falta de rotina escolar em casa."</p> <p>P5: "Muitos não sabem ler e precisam para isso sempre estarem acompanhados de um responsável"</p>
3-Falta de experiência e pouco conhecimento sobre o transtorno.	<p>P4: "Entender a melhor forma de desenvolver novas habilidades auxiliando o estudante"</p> <p>P9: "Temos que ter uma professora do AEE para ela avaliar as necessidades do aluno, pois o autista tem vários graus e poder nos orientar como devemos realizar as atividades."</p> <p>P18: "Todas"</p> <p>P20: "Ainda é algo novo de certa maneira."</p> <p>P21: "Pouco conhecimento".</p> <p>P22: "Todas. Não sei nem por onde começar. Primeiro precisaria compreender o nível de autismo do aluno e posteriormente adaptar o material."</p> <p>P23: "Pouco conhecimento sobre o transtorno"</p>
4-Grau de comprometimento do aluno	<p>P15: "Dependendo do grau do transtorno se torna mais difícil."</p> <p>P17: "Procuro ver que grau de Transtorno e dou folha impressa, as vezes não consegue interagir."</p> <p>P19: "Falta de concentração na atividade"</p>
5- Falta de material adaptado pronto disponível e falta de tempo para criar material adaptado.	<p>P7: "Dificuldade em encontrar material adaptado na área de ciências. Tempo para preparação das atividades. Material diferenciado. Orientação com sugestões de atividades dentro do currículo adaptado."</p> <p>P10: "Adaptação de material."</p> <p>P13: "Encontrar atividades adaptadas correspondentes a cada caso"</p>

Quadro 5: Principais categorias encontradas na análise das respostas referentes a questão 9.
Fonte: Própria autora (2021)

Das dificuldades encontradas pelos 23 professores, a principal citada foi o fato de ter que adaptar o material para cada caso sem conhecer os alunos. No caso de indivíduos com TEA o educador precisa conhecer as particularidades desses alunos e trabalhar sobre as potencialidades dos mesmos para conseguir criar a melhor estratégia de abordagem garantindo o acesso à sua disciplina, verificando a necessidade de mudança no seu planejamento, nos objetivos e nos conteúdos, nos instrumentos de avaliação e na sua metodologia. Por isso conhecer o aluno com espectro autista é um fator essencial para o planejamento e execução de mediações pedagógicas adaptadas (CUNHA, 2017; CUNHA, 2018).

A segunda principal dificuldade foi a falta de experiência e o pouco conhecimento sobre o transtorno, reforçando a importância de uma formação continuada que possa servir de base para os docentes. Outras dificuldades citadas foram a falta de material adaptado pronto disponível e falta de tempo para criar material adaptado. Também foram citadas dificuldades maiores conforme o grau de comprometimento do aluno devido ao transtorno e a falta de autonomia em realizar as atividades por parte dos alunos, que acabam necessitando do auxílio dos pais ou responsável, podendo estes nem sempre estar disponíveis para acompanhar e orientar o aluno. Segundo o DSM-V, o grau de autismo é medido pela gravidade do comprometimento. A maioria das pessoas com TEA tem algum nível de deficiência intelectual e o grau pode variar de leve a severo. As pessoas com grau severo de autismo precisam de ainda mais suporte, pois apresentam déficits de comunicação graves. Também têm muita dificuldade nas interações sociais e capacidade cognitiva prejudicada. Tendem ao isolamento social e podem apresentar alta inflexibilidade de comportamento. Tendo em vista essas limitações, se torna ainda mais desafiador para os docentes conseguir realizar o processo de inclusão dos alunos com TEA.

Questão 10: Quais estratégias você utiliza na tentativa de incluir alunos com Transtorno do Espectro Autista nas aulas remotas de ciências?

Principais categorias	Professores correspondentes
1- Uso de recursos práticos ou visuais como vídeos, imagens, pintura, recorte e colagem.	P2, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P13, P14, P16
2- Atividades objetivas com enunciados claros e textos curtos.	P1, P2, P6
3- Uso de jogos, aplicativos e atividades de passatempo como palavra cruzada, caça-palavra e labirintos.	P12, P13
4- Material adaptado com letra de forma, espaçamento adequado, folha impressa.	P7, P8, P11, P16, P17, P21, P23
5- Planejamento voltado para área de interesse do aluno.	P1, P9, P15, P19
6- Nenhuma	P3, P10, P18, P20, P22

Quadro 6: Principais categorias encontradas na análise das respostas referentes à questão 10.
Fonte: Própria autora (2021)

O uso de recursos práticos ou visuais como vídeos, imagens, pintura, recorte e colagem foram as principais estratégias utilizadas pelos professores que responderam ao questionário. Os recursos visuais são de grande importância, pois auxiliam o professor a explicitar melhor o que ele quer trabalhar e o aluno consegue, através da visualização, uma melhor fixação do conteúdo (NICOLA e PANIZ, 2016). Além do uso dos recursos visuais, as atividades práticas, onde o aluno consiga interagir e criar, utilizadas por alguns professores, também contribui para tornar a aprendizagem mais significativa.

Com a utilização de recursos didáticos diferentes é possível tornar as aulas mais dinâmicas, possibilitando que os alunos compreendam melhor os conteúdos e que, de forma interativa e dialogada, possam desenvolver sua criatividade, sua coordenação, suas habilidades, dentre outras. (NICOLA e PANIZ, 2016, p. 362).

Alguns professores mencionaram fazer uso de material adaptado com letra de forma, espaçamento adequado e o uso de folha impressa. Bem como a aplicação de atividades objetivas com enunciados claros e textos curtos, além do uso de jogos, aplicativos e atividades de passatempo como palavra cruzada, caça-palavra e labirintos. Alguns afirmaram desenvolver seu planejamento voltado para área de interesse do aluno. Outros professores afirmaram não ter nenhuma estratégia ainda. De acordo com Brasil (2010), a atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394/96, no artigo 59, preconiza que os sistemas de ensino devem assegurar aos alunos currículo, métodos, recursos e organização específicos para atender às suas necessidades. Dessa forma, quando crianças com algum tipo de deficiência chegam às instituições de ensino devem encontrar materiais adaptados.

Questão 11: As respostas estão organizadas em um gráfico na figura 7.

Na sua opinião, os alunos com Transtorno do Espectro Autista estão conseguindo participar das atividades escolares mesmo a distância?

23 respostas



Figura 7: Gráfico ilustrando as respostas da questão 11
Fonte: Gerado automaticamente através do Google Formulário

Dos 23 professores, apenas 2 acreditam que os alunos com TEA estão conseguindo participar das atividades escolares a distância, 18 professores acreditam que às vezes os alunos com TEA conseguem participar das atividades à distância, enquanto apenas 1 professor acredita que os alunos com TEA não estejam conseguindo participar. Um professor diz não ter conhecimento, mas acredita que eles estejam com bastante dificuldade. Outro afirma que muito pouco e bastante amparado pelos pais, quando não são os próprios pais que realizam as atividades pelos alunos.

No espaço aberto disponibilizado para que os professores deixassem qualquer comentário a respeito do assunto, 8 professores colocaram algum tipo de observação como pode ser visto abaixo:

Professor	Observação
P3	As Escolas deverão estar preparadas com atendimento profissional psicológico e pedagógico.
P6	Adorei saber dessa pesquisa, eu tenho muito interesse no assunto. Também gostaria de estudar sobre esse tema. Qualquer coisa que precisarem estarei a disposição. Se tiverem interesse posso enviar as aulas que faço com meu aluno.
P7	Com a quantidade de alunos que temos recebido nas escolas é urgente a necessidade de mais professores de AEE. Como não temos profissionais suficientes acabamos tendo que preparar material para os alunos e muitas vezes não sabemos como preparar uma atividade que realmente seja satisfatória para o desenvolvimento deste aluno. Nos esforçamos ao máximo para conseguir adaptar às atividades. É necessário falar também que acabamos excedendo nossa carga horária no preparo dessas atividades.
P8	Familiares argumentam que a criança não quer fazer, que está difícil, mesmo a escola buscando ativamente a família e muitas famílias passaram por dificuldades e ainda estão se estruturando.
	Como professor não tenho encontrado com facilidade, na internet ou

P13	outros meios, estratégias de ensino que poderiam ser aplicadas com eficiência a distância.
P14	Acredito que alguns alunos não Realizam as atividades, mas os pais fazem por eles.
P16	Podemos melhorar muito mais, tanto na nossa qualificação pessoal como também na comunicação com os alunos atendidos pelo AEE e seus responsáveis).
P17	Nem os alunos sem deficiência estão conseguindo realizar as atividades, imagina os AEE.

Quadro 7: Observações deixadas pelos professores no espaço aberto.
Fonte: Própria autora (2021)

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise dos dados e descrição dos resultados, com vistas a responder as indagações iniciais desse estudo, foi possível constatar que grande parte dos professores de Ciências do Ensino Fundamental das escolas municipais de Pelotas atende ou já atenderam alunos com TEA, demonstrando importância de discussões e atenção com o tema, bem como evidenciou a preocupação dos professores em ampliar conhecimentos no assunto, contar com apoios para proposição das suas práticas e obter sugestões de como organizá-las.

Vale ressaltar que a principal dificuldade encontrada por estes docentes foi planejar e adaptar materiais sem conhecer as particularidades desses alunos bem como seus graus de comprometimento, algo que é expressamente necessário, principalmente no caso de alunos com TEA, trazendo à tona e reiterando a importância do apoio do atendimento educacional especializado, das trocas e planejamentos colaborativos.

Foi possível observar que maioria dos professores acredita que sua formação inicial não ofereceu um suporte adequado e poucos tiveram acesso a formações continuadas referentes ao tema, fato que pode ser constatado pelo tempo recente em que estes temas se tornaram indicados ou obrigatórios para serem trabalhados nos cursos de formação na legislação específica para os cursos de licenciatura.

Outro fator importante citado foi a falta de autonomia desses discentes, visto que muitas vezes os mesmos não conseguem realizar as tarefas sem o auxílio de um responsável, fator que contribui para a exclusão destes estudantes em relação as aulas remotas. Este ponto nos remete a pensar se as atividades propostas foram adaptadas ou seguiram o mesmo roteiro da turma, dificultando sua realização.

Cabe salientar que, em contexto de inclusão, as propostas para alunos com TEA não devem fugir ao currículo e ao proposto para a turma, mas pode ser desenvolvida por meios mais concretos, ou em registros diferenciados, de acordo com as áreas de habilidades dos alunos. Porém, estas ações, sem um conhecimento mais detalhado sobre os processos de aprendizagem dos alunos que apresentam TEA, se tornam mais difíceis de serem elaboradas e propostas, exigindo o apoio, acima citado, de um responsável ou outro pessoal que o auxilie durante o ensino remoto.

Pensar ações voltadas para a inclusão escolar de crianças com TEA em meio ao contexto da pandemia pelo COVID-19 se constituiu em tarefa muito desafiadora. O processo de inclusão, que já contava com muitos obstáculos na modalidade presencial, agora com a pandemia decorrente tornou-se ainda mais difícil, pois uma das primeiras demandas do autismo, a interação social, foi comprometida com as aulas remotas, presentes desde 2020, além do distanciamento entre o professor e o aluno, fator que compromete muito a aprendizagem até mesmo a aprendizagem de alunos neurotípicos. O apoio e a cooperação contínua da família para que junto com as escolas pudessem estabelecer estratégias que favorecessem o processo de desenvolvimento e aprendizagem desses estudantes foram imprescindíveis neste momento de pandemia, mas somos cientes das dificuldades que estas famílias também enfrentaram neste período, não só em apoiar seus filhos, mas em manter a saúde, a alimentação, a vida familiar.

Através desta pesquisa pode-se observar que, em relação às metodologias utilizadas pelos professores de ciências para incluir alunos com TEA nas aulas remotas, a maioria deles procurou ajustar algumas metodologias às especificidades dos alunos com TEA para, de certa forma, adequar seus ensinamentos com a finalidade de tentar incluí-los. No entanto destacaram-se algumas dificuldades como precisar adaptar o material sem conhecer de forma presencial seus alunos, a falta de autonomia por parte dos alunos com TEA para realizar suas atividades sem supervisão em casa e a falta de conhecimento de alguns professores sobre o transtorno.

A modalidade remota de Ensino demonstrou a importância de um acompanhamento diário ao aluno com TEA, revelando o quanto é necessário que o professor esteja preparado, que busque alternativas criativas, lúdicas e adaptadas para facilitar a aprendizagem das crianças com transtorno, além disso, ressalta-se a importância de se criar relações afetivamente significativas e positivas com o aluno autista, uma vez que o professor será o mediador da aprendizagem no ambiente escolar.

Conclui-se que, embora a maioria dos professores tenha se esforçado para realizar o uso de estratégias diversificadas com a finalidade de incluir alunos com TEA nas aulas remotas de ciências, fica evidente o pouco conhecimento sobre o transtorno, a necessidade de um serviço educacional especializado ativo, a importância da relação professor/aluno e a disponibilização de uma formação

continuada que venha a complementar e orientar estes profissionais para a realização de um processo eficiente de inclusão de alunos com TEA.

Pensando nesse processo de inclusão e visando a melhoria dessas metodologias de forma gradativa, com atividades lúdicas, recursos visuais e táteis e outras estimulações que possam ser úteis para crianças com TEA, foi elaborado como um produto educacional um caderno de apoio aos professores com a finalidade de transmitir algumas informações sobre o TEA, como características, formas de aprendizagem, sugestões de estratégias metodológicas que possam ser realizadas nas aulas de Ciências, não só com os alunos com o transtorno, mas também com todos os alunos da sala, em contexto colaborativo e de desenho universal, como prevê um dos princípios balizadores da Educação Inclusiva, qual seja, que as singularidades sejam atendidas, sem que isso signifique qualquer forma de exclusão, discriminação, segregação ou eliminação.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-5 – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- AMORIM, L. C. D. Tratamento. **Associação de Amigos do Autista**. Disponível em <http://www.ama.org.br/site/tratamento.html>. Acesso em: 02 de fev de 2020.
- ARAÚJO, C. A. de; SCHWARTZMAN, J. S. **Transtorno do espectro do autismo**. São Paulo: Memnon, 2011.
- ASPERGER, H. (1991). Autistic psychopathy in childhood. In U. Frith (Ed.), **Autism and Asperger syndrome**. Londres: Cambridge University Press. (Trabalho original publicado em 1944).
- ASSUMPÇÃO, F.B. **Autismo infantil**. São Paulo, 1995. p. 233-263.
- BAER, D. M.; WOLF, M. M.; RISLEY, T. R. **Some current dimensions of applied behavior analysis**. Journal of Applied Behavior Analysis, v. 1, n. 1, p. 91-97, 1968.
- BAUER, M. W.; GASKELL, G.; ALLUM, N. C. **Qualidade, quantidade e interesses do conhecimento: evitando confusões**. In: _____. (Org.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis: Vozes, 2008.
- BEYER, H. O. A educação inclusiva: ressignificando conceitos e práticas da educação especial: **Revista inclusão**, v. 2, 8-12. 2007
- BEYER, H. O. **A inclusão e avaliação na escola: de alunos com necessidades educacionais especiais**. 4. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013
- BISPO, M^a.; Couto, A.; Clara, M^a. & Clara, L. (coord.) (2006). **O Gesto e a Palavra I. Antologia de textos sobre a surdez**. Projecto AFAS. Lisboa: Editorial Caminho.
- BONDY, A; FROST, L. **PECS: The Picture Exchange System**. *Focus on Autistic Behaviour*, 9, (3), 1-19. 1994.
- BONDY, A; FROST, L. **PECS: The Picture Exchange System**. *SSL*, 19 (4), 373 - 388. 1998.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 maio. 2021.
- _____. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. p.324.
- _____. **Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência**. Brasília: Secretaria de Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência, 2011. Disponível em:

http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/app/sites/default/files/publicacoes/convencao_pessoascomdeficiencia.pdf. Acesso em: 07 jun. 2021.

_____. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica**. Brasília: MEC/SEF, 2013.

_____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394/96. Rio de Janeiro: Pargos, 1997.

_____. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais**. Brasília: CORDE. 1994.

_____. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

CACHAPUZ, A.F. **Educação em Ciências e o arquipélago dos saberes: uma abordagem epistemológica**. In: Tauchen, G; SILVA, J.A. da. Educação em ciências: epistemologias, princípios e ações educativas. 1.ed. – Curitiba, PR : CRV, 2012.

CACHAPUZ, A.F. **Educação em Ciências e o arquipélago dos saberes: uma abordagem epistemológica**. In: Tauchen, G; SILVA, J.A. da. Educação em ciências: epistemologias, princípios e ações educativas. 1.ed. – Curitiba, PR: CRV, 2012.

Carvalho, A F.; ONOFRE, C. T. (2007). **Aprender a Olhar para o Outro: Inclusão da Criança com Perturbação do Espectro Autista na Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico**. Lisboa: DGIDC - Ministério da Educação.

CRISTOVÃO. **Anais eletrônicos**. São Cristóvão: UFS, 2014. Disponível em: <<http://educonse.com.br/viicolquio/>>. Acesso em: 22 out. 2020

CUNHA, E. **Autismo e inclusão – psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família**. Rio de Janeiro: WAK editora, 2017.

CUNHA, E. **Autismo na escola: um jeito diferente de aprender, um jeito diferente de ensinar – ideias e práticas pedagógicas**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2018.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez Editora, 2002.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4ªed. São Paulo: Cortez, 2011.

DONVAN, J.; ZUCKER, C. **Outra sintonia: a história do autismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

DUBE, W. V.; MCILVANE, W.J. **Reduction of stimulus overselectivity with nonverbal differential observing responses**. Journal of Applied Behavior Analysis, n. 32, p.25-33, 1999.

FREITAS, V.F. **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.** Orientador: Prof. Dr. Cláudio Bertolli Filho. 2016. 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência). Faculdade de Ciências, UNESP, Bauru, 2016.

FRUCHI, P. A. O. **Quais atividades pedagógicas uma criança autista pode realizar?** 2015. Disponível em: < <http://www.projetoamplitude.org/com-a-palavra-amplitude/quaisatividades-pedagogicas-uma-crianca-autista-pode-realizar/>>. Acesso em: 22 out 2020

GANZ, B.; SIMPSON, L. **Effects on communicative requesting and speech development of the Picture Exchange Communication System in children with characteristics os autism.** JADD, 34 (4), 395-409. 2004.

GASPARIN, J. L. **Uma didática para a pedagogia histórico-crítica.** Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

GATTI, B. A. **A construção da pesquisa em educação no Brasil.** Brasília: Plano Editora, 2002.

GOMES, M. A.; BALBINO, E.S.; SILVA, M. K. **Inclusão escolar: um estudo sobre a aprendizagem da criança com autismo.** In: VII COLÓQUIO INTERNACIONAL "EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE", 4. 2014, São Paulo.

GRINKER, R.R. (2010). **Autismo: Um mundo obscuro e conturbado.** (C. Pinheiro, Trad.). São Paulo: Larousse do Brasil. (Original publicado em 2007).

HÖHER CAMARGO, S.P.; BOSA, C.A. Competência Social, Inclusão Escolar e Autismo: Revisão Crítica da Literatura. **Revista Psicologia & Sociedade;** v.21, p. 65-74, 2009

HUIZINGA, J. **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura.** São Paulo: Perspectiva, 2004

KANNER, L. (1943). **Os distúrbios autísticos de contato afetivo.** In: SCHMIDTBAUER ROCHA, Paulina (Org.). *Autismos.* São Paulo, 1997.

LEMO, E.L.M.D.; SALOMÃO, N.M.R.; AGRIPINO-RAMOS, C.S. Inclusão de Crianças Autistas: um Estudo sobre Interações Sociais no Contexto Escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial de Marília,** v. 20, n. 1, p. 117-130, 2014.

LEWIS, S.M.S; DE LEON, V.C. **Programa TEACCH.** In: SCHWARTZMAN, J.S.; ASSUMPÇÃO, F.B. *Autismo infantil.* São Paulo, 1995. p. 233-263.

LIBÂNEO, J. C.; OLIVEIRA, J. F.; TOSCHI, M. S. **Educação Escolar; políticas, estrutura e organização.** 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 2005. (Coleção Docência em Formação/ coordenação Antonio Joaquim Severino, Selma Garrido Pimenta).

LOVAAS, O. I.; SCHREIBMAN, L.; KOEGEL, R.; REHM, R. **Selective responding by autistic children to multiple sensory input.** Journal of Abnormal Psychology, n. 77, p. 211- 222, 1971.

McCauley, R., Fey, M. **Treatment of Language Disorders in children.** British Library. 2006

MEDEIROS, G. D. de F. M. **Caracterização e inclusão escolar da pessoa com transtorno do espectro do autismo.** Orientadora: Dra. Francileide Batista de Almeida Vieira. 2018. 57f. Monografia (graduação) Licenciatura em pedagogia, Universidade Federal Do Rio Grande Do Norte – Caicó.

MELLO, A. M. S. R. de. **Autismo: guia prático**, 4. Ed. São Paulo: Ama; Brasília: CORDE, 2005. 103 p.: il.

MELO, J. **Acessibilidade e autismo – materiais pedagógicos.** 2010. Disponível em: <<http://www.autismonoamazonas.com/2010/06/acesibilidade-e-autismo-materiais.html>>. Acesso em: 24 out. 2020

MINAYO, M.C.S. **O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde.** 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007. 406 p.

NETO OTÍLIO, P. DA S. et al. **G-tea: uma ferramenta no auxílio da aprendizagem de crianças com transtorno do espectro autista, baseada na metodologia aba.xii sbgames,** 2013. Disponível em: <www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/cultura/culture-18_full_g-tea.pdf> Acesso em: nov. 2020

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, 2016.

NICOLINI, C.; MEDEIROS, K. E. G. **Estudos Históricos Rio de Janeiro**, vol 34, nº 73, p.281-298, maio-agosto 2021

ORRÚ, S. E. **A formação de professores e a educação de autistas.** Revista Iberoamericana de Educación (Online), Espanha, v 31, p 01-15, 2003.

OZONOFF, S.; ROGERS, S.; HENDREN, R. **Perturbações do espectro do Autismo: Perspectivas da Investigação Atual.** Climepsi Editores. 2003.

OPAS BRASIL. **Folha informativa -COVID-19 (doença causada pelo novo coronavírus).** Disponível em: <https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:COVID19&Itemid=875#historico> Acesso em: 30 out. 2020

RODRIGUES, A. S. **Percepções dos profissionais atuantes na APAE itabirito sobre o ensino de Ciências Naturais para crianças com Transtorno do Espectro Autista.** Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Luciana Hoffert Castro Cruz. 2019. 134f. Dissertação (Mestrado Ensino de Ciências) Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019.

RUTTER, M. (1968). **Concepts of autism: a review of research**. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 9(1), 1-25.

RUTTER, M. **Genetic influences in autism**. In: Volkmar F, Paul R, Klin A, Cohen D, editors. **Handbook of autism and pervasive developmental disorders**. 3rd ed. Nova York: Wiley; 2005. Volume 1, Seção III, Capítulo 16, p. 425-52.

SÁ; F. A. et al. **Teamat: um jogo educacional no auxílio da aprendizagem e crianças com autismo baseado no método aba**. Universidade Federal do Piauí. 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/User/AppData/Local/Packages/Microsoft.MicrosoftEdge_8wekyb3d8bbwe/TempState/Downloads/4955-18845-2-PB%20(1).pdf.> Acesso em: 19 nov. 2020.

SANTOS FILHO, J. C. **Pesquisa quantitativa versus pesquisa qualitativa: o desafio paradigmático**. In: SANTOS FILHO, José Camilo; GAMBOA, Sílvia Sanchez (Org.). Pesquisa educacional: quantidade e qualidade. São Paulo: Cortez, 1995.

SCHMIDT, C. **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. Campinas: Papyrus, 2013.

SCHOEN, A. A. **What Potential Does the Applied Behavior Analysis Approach Have for the Treatment of Children and Youth with Autism?** Journal of Instructional Psychology, v. 30, n. 2, p. 125, 2003.

SCHWARTZMAN, J. S. **Neurobiologia dos transtornos do espectro do autismo**. In: SCHWARTZMAN, J. S.; ARAÚJO, C. A. (Org.). Transtornos do espectro do autismo. São Paulo: Memnon Edições Científicas, 2011. v. 6, p.65-111.

SILVA, M.K.; BALBINO, E.S. **A importância da formação do professor frente ao Transtorno do Espectro Autista – TEA: estratégias educativas adaptadas**. VI Encontro Alagoano de Educação Inclusiva/ I encontro nordestino de inclusão na educação superior. UFAL. v. 1, n.1 2015

SOARES, N. **Recebi um aluno autista na minha sala de aula: o que fazer?** 2009. Disponível em: < <http://www.projetoamplitude.org/com-a-palavra-amplitude/recebi-um-aluno-autista-na-minha-sala-de-aula-o-que-fazer/>>. Acesso em: 15 nov. 2020.

SOUSA, B. L. C. M. de. **Livro Gigante: ensino de botânica para estudantes com autismo**. 2017. (45 f.), il. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Naturais) —Universidade de Brasília, Planaltina-DF, 2017.

SOUZA, T. A. **Conhecer e interagir: transtorno de déficit de atenção e hiperatividade e transtorno do espectro autista**. 2016.

STROMER, R.; MCLVANE, W.J.; DUBE, W. V.; MACKAY, H. A. **Assessing control by elements of complex stimuli in delayed matching to sample**. Journal of the Experimental Analysis of Behavior, 59, p.83-102, 1993.

TELMO, I. Formautismo: **Manual de formação em autismo para professores e famílias**. Lisboa: APPDA-Lisboa, Associação Portuguesa para as Perturbações do Desenvolvimento e Autismo. 2006

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

UNESCO. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. ONU, 1948

UNESCO. **Recomendações e soluções para aprendizagem à distância**. Disponível em: <https://pt.unesco.org/news/covid-19-10-recomendacoes-planejar-solucoes-aprendizagem-distancia>. Acesso em nov. 2020.

VERGARA, S. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 3.ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

WISDOM J.; CRESWELL, J. **Mixed Methods: Integrating Quantitative and Qualitative Data Collection and Analysis While Studying Patient-Centered Medical Home Models**. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. Mar, 2013. Disponível em: <<https://pcmh.ahrq.gov/page/mixed-methods-integratingquantitative-and-qualitative-data-collection-and-analysis-while>>. Acesso em: 4 de out. 2020.

ZORZETTO, R. **O cérebro no autismo**. In: Pesquisa Fapesp, n. 184, p. 16, 2011.

APÊNDICES:**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA****APÊNDICE A****Instrumento para professores de Ciências a ser elaborado no google forms****1. Sobre o Transtorno do Espectro Autista (Autismo) qual o seu entendimento?**

- Nunca ouvi falar
- Já ouvi falar mas não sei muitas informações sobre o transtorno
- Já ouvi falar e sei poucas informações sobre o transtorno
- Conheço e compreendo sobre o transtorno

2. Você já atendeu ou atende algum aluno(a) com Transtorno do Espectro Autista em sua sala de aula?

- Sim
- Não

3. Caso a resposta da pergunta anterior seja sim, em qual ano você atendeu o/os aluno/os com Transtorno do Espectro Autista?

- 6° ano
- 7° ano
- 8° ano
- 9° ano

4. Você se sente preparado para atender alunos com Trastorno do Espectro Autista em sua sala de aula?

- Sim
- Não
- Parcialmente

5. você acredita que sua formação inicial lhe deu suporte para atender alunos com Transtorno do Espectro Autista?

- Sim
- Não
- Parcialmente

6. você teve acesso a alguma formação continuada com instruções de como adaptar materiais para alunos com Transtorno do Espectro Autista?

() sim

() não

7. Em relação às aulas remotas você se sente preparado para adaptar atividades de ciências para alunos com Transtorno do Espectro Autista?

() sim

() não

() Parcialmente

8. Em relação as aulas remotas e a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista, existe o suporte e planejamento com o serviço de atendimento educacional especializado? Pode descrever?

9. Quais as dificuldades encontradas para conseguir planejar e executar as atividades remotas adaptadas para alunos com Transtorno do Espectro Autista?

10. Quais estratégias você utiliza na tentativa de incluir alunos com Transtorno do Espectro Autista nas aulas remotas de ciências?

11. Na sua opinião , os alunos com Transtorno do Espectro Autista estão conseguindo participar das atividades escolares mesmo a distância?

() Sim

() Não

() As vezes

APÊNDICES:**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA****APÊNDICE B**

**Termo de consentimento disponibilizado antes do instrumento de pesquisa
elaborado no google forms**



**Universidade Federal de Pelotas
Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional**

**TERMO DE CONSENTIMENTO**

Pelo presente termo, autorizo Janaina de Lara, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática Mestrado Profissional da UFPEL, sob a orientação do Pro^{fa} Dr^a Rita de Cássia Morem Cássio Rodriguez, a utilizar minhas respostas e opiniões em questionários e entrevistas propostos para a produção e publicação da dissertação de mestrado, intitulada **ENSINO DE CIÊNCIAS: ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS VOLTADAS PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA EM TEMPOS DE PANDEMIA**.

Esta autorização se refere apenas ao uso do conteúdo das respostas, devendo ser preservada minha identidade. Do mesmo modo, estou ciente de que, a qualquer momento, poderei retirar meu consentimento sem que isso me leve a qualquer penalidade ou prejuízo, comunicando à mestranda Janaina Vieira De Lara (janainalarars@hotmail.com)

VOCÊ CONCORDA COM O TERMO ACIMA *

SIM

NÃO