



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

*Campus Avançado Mesquita*

Curso de Especialização em  
Neuroeducação

MARIANNA DE MIRANDA LESSA SOUSA

**CARTILHAS SOBRE O TRANSTORNO  
DO ESPECTRO AUTISTA PARA  
A EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE SOB  
A ÓTICA DA NEUROEDUCAÇÃO**

Mesquita  
2023

MARIANNA DE MIRANDA LESSA SOUSA

**Cartilhas sobre o transtorno do espectro autista para a educação: uma análise sob a ótica da Neuroeducação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao IFRJ/Campus Mesquita, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Neuroeducação.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves

Mesquita  
2023

S725c Sousa, Marianna de Miranda Lessa.  
Cartilhas sobre o Transtorno do Espectro Autista para a  
educação: uma análise sob a ótica da Neuroeducação. – Rio de  
Janeiro: Mesquita, 2023

61p.

Trabalho de Conclusão (Curso Especialização em Neuroeducação  
do Programa de Pós-Graduação Lato Sensu) do IFRJ / Campus  
Mesquita, 2023.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves.

1. Cartilhas. 2. Neuroeducação. 3. Transtorno do Espectro Autista.  
I. Sousa, Marianna de Miranda Lessa. II. Instituto Federal do Rio de  
Janeiro. III. Título.

TCC/IFRJ/CMesq/Neuroeducação/PG

MARIANNA DE MIRANDA LESSA SOUSA

**Cartilhas sobre o transtorno do espectro autista para a educação: uma análise sob a ótica da Neuroeducação**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao IFRJ/Campus Mesquita, como requisito parcial para a obtenção do grau de Especialista em Neuroeducação.

Orientador: Prof. Dr. Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves

Aprovado em: 18/12/2023

Banca Examinadora



Prof. Dr. Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves (orientador)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
(Campus Mesquita)

Documento assinado digitalmente

gov.br

GRAZIELLE RODRIGUES PEREIRA  
Data: 19/12/2023 18:16:07-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Prof. Dr. Grazielle Rodrigues Pereira (Membro Interno)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
(Campus Mesquita)



Prof. Ms. Erica da Costa Barros (Membro Externo)  
UMEI Julieta Botelho

Mesquita  
2023

## **AGRADECIMENTOS**

À todo o corpo docente do curso de especialização em Neuroeducação do IFRJ Campus Mesquita que agregou muito conhecimento à minha formação, em especial ao meu orientador Prof. Dr. Gustavo Henrique Varela Saturnino Alves, que teve bastante paciência para me conduzir nesta jornada acadêmica, necessitando conciliar os estudos a minha atribulada vida de mãe atípica.

À minha família, em especial ao meu filho, João Camilo, que cada dia me ensina a ser uma mãe melhor. Ao meu marido, Felipe, que cuidava de nosso filho enquanto eu estudava. A minha falecida mãe, Vera Lúcia Lessa, que me influenciou a amar a educação e querer estudar mais para me tornar professora.

Aos meus colegas de turma que sempre me acolheram e me motivaram a seguir em frente.

E à Deus por me guiar e me manter firme perante todas as dificuldades que passei para concluir este curso.

## RESUMO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um transtorno do neurodesenvolvimento comum que atinge entre 1% e 2% da população mundial. Entre suas características comuns estão os déficits cognitivos centrais em comunicação, interação social, padrões de comportamento restritivos e repetitivos. A amplitude de questões que envolvem esse transtorno necessita de um olhar atento dos profissionais da educação, cabendo destacar a importância dos conhecimentos que estão sendo produzidos em Neurociências, Psicologia e Educação, que juntos são compreendidos como fenômenos de pesquisa da Neuroeducação. A educação inclusiva, baseada nestes conhecimentos, auxilia na escolarização como um instrumento transformador na vida de um aluno autista, pois grande parte do seu tempo ele passa na escola. Nesse contexto, a cartilha é uma boa estratégia para simplificar o conhecimento científico para uma linguagem mais popular e acessível, tendo em vista a necessidade de ampliação dos conhecimentos no âmbito escolar que envolvem o TEA. Este trabalho de conclusão de curso se fundamentou em uma pesquisa qualitativa, de natureza exploratória, de estratégia de revisão bibliográfica-narrativa, com a interpretação das informações sujeitas à subjetividade dos autores e o estudo foi organizado segundo a análise do conteúdo. Nosso objetivo buscou identificar e analisar as cartilhas sobre o autismo para a educação sob a ótica da Neuroeducação. Para tal, buscamos cartilhas disponíveis na plataforma eletrônica do Google Acadêmico e nesta análise nos empenhamos em relacionar os parâmetros dos 14 princípios de Tokuhamma-Espinosa para a Neuroeducação com as práticas de ensino voltadas ao autismo. Inicialmente foram identificadas 34 cartilhas sobre o TEA produzidas e disponibilizadas entre 2013 e 2023, todas apresentam informações muito relevantes. Destas, 11 cartilhas sistematizam conteúdos que envolvem a educação e o conhecimento sobre o TEA. Ao final de nossa análise, constatamos que nenhuma cartilha para a educação cita explicitamente as contribuições da Neuroeducação, de acordo com os 14 princípios da Tokuhamma-Espinosa, que possam impactar no processo de aprendizagem das pessoas com autismo. Com os resultados alcançados consideramos que se faz necessário aprofundar a perspectiva da Neuroeducação nos materiais que tem como objetivo chegar aos profissionais de educação, especialmente os que atuam diretamente com alunos com TEA. Ao verificarmos que a Neuroeducação ainda precisa ser melhor divulgada e sistematizada nas cartilhas eletrônicas para o autismo, esperamos que este trabalho seja um material de apoio para que outras pesquisas possam refletir, construir e reconstruir, cartilhas sobre o autismo com base nessa abordagem mais integradora da educação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cartilhas; Neuroeducação; Transtorno do Espectro Autista.

## ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a common neurodevelopmental disorder that affects between 1% and 2% of the world's population. Among its common characteristics are central cognitive deficits in communication, social interaction, restrictive and repetitive behavior patterns. The breadth of issues surrounding this disorder requires a careful look from professionals. In the area of education, it is worth highlighting the importance of the knowledge that is being produced in Neurosciences, Psychology and Education, which together are understood as Neuroeducation research phenomena. Inclusive education, based on this knowledge, assists in schooling as a transformative instrument in the life of an autistic student to become an emancipated individual in society, as he spends much of his time at school. In this context, booklets are one of the strategies to encourage a discursive reformulation of scientific language into a more popular language. In general, these booklets are disseminated by different civil society institutions electronically via the internet. Considering the need to expand knowledge in the school environment involving ASD, booklets can be promising as means of disseminating scientific knowledge, as well as in Neuroeducation. Therefore, in this work we seek to identify and analyze booklets on autism for education from the perspective of Neuroeducation and how this knowledge is being addressed in these materials. To do this, we searched for booklets available on the Google Scholar electronic platform. In this analysis, we strive to relate the parameters of Tokuhamma-Espinosa's 14 principles for Neuroeducation with teaching practices focused on autism, taking care that they bring together relevant information in neuroscience, behavior and learning. Initially, 34 booklets on ASD were identified, produced and made available between 2013 and 2023, all of which present very relevant information. Of these, 11 booklets systematize content that involves education and knowledge about ASD. With the results achieved, we consider that it is necessary to deepen the perspective of Neuroeducation in the materials that aim to reach education professionals, especially those who work directly with students with ASD. As we see that Neuroeducation still needs to be better disseminated and systematized in electronic booklets for autism, we hope that this work will be a supporting material so that other research can reflect, build and reconstruct booklets on autism based on this more integrative approach. of education.

**KEYWORDS:** Booklets; Neuroeducation; Autism Spectrum Disorder.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	OBJETIVOS	
	2.1 Geral .....	13
	2.2 Objetivos específicos.....	13
3	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
4	METODOLOGIA.....	22
5	CONTRIBUIÇÕES DA NEUROEDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES PARA A APRENDIZAGEM DAS PESSOAS COM TEA.....	25
6	ANÁLISE DAS CARTILHAS SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA PARA A EDUCAÇÃO.....	30
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
8	REFERÊNCIAS.....	41
9	APÊNDICE	
	9.1 Quadro de referência 1 - Materiais eletrônicos encontrados sobre o TEA no Google Acadêmico entre Dezembro de 2022 e Junho de 2023.....	47
	9.2 Quadro de referência 2 - Cartilhas selecionadas sobre o transtorno do espectro autista para a educação (2013-2023) utilizadas em nossa análise em Neuroeducação.....	54
	9.3 Quadro de referência 3 - Análise das cartilhas sobre TEA, se possuem aderência ou não a cada princípio em Neuroeducação de acordo com os 14 princípios de Tokuhama-Espinosa (2008, p.78).....	56



## 1 INTRODUÇÃO

Como pedagoga de formação, atuando há mais de 20 anos em grandes instituições de ensino e mãe atípica de uma criança com transtorno autista<sup>1</sup>, percebo que há muita discriminação da sociedade com as potencialidades da pessoa com deficiência e no contexto escolar da pessoa com TEA este paradigma infelizmente não é diferente. Há um estigma capacitista e um grande desconhecimento sobre o transtorno do espectro autista e as suas condições neurobiológicas que levam estes indivíduos aos comportamentos sociais inadequados. O Capacitismo é:

[...] uma postura preconceituosa que hierarquiza as pessoas em função da adequação dos seus corpos ao corpo normatividade. É uma categoria que define a forma como as pessoas com deficiência são tratadas de modo generalizado como incapazes (incapazes de produzir, de trabalhar, de aprender, de amar, de cuidar, de sentir desejo e ser desejada, de ter relações sexuais etc.), aproximando as demandas dos movimentos de pessoas com deficiência a outras discriminações sociais, como o sexismo, o racismo e a homofobia. Essa postura advém de um julgamento moral que associa a capacidade unicamente à funcionalidade de estruturas corporais e se mobiliza para avaliar o que as pessoas com deficiência são capazes de ser e fazer para serem consideradas plenamente humanas (MELLO, 2014).

A escola preocupa-se com o diagnóstico para justificar os problemas que envolvem este transtorno, mas pouco discute sobre as suas possibilidades de aprendizagem, levando ainda a pré julgamentos errôneos sobre como lidar com estes alunos e de que estes seriam incapazes de evoluírem. E é somente com a ampliação do conhecimento que podemos libertar as pessoas, fazendo com que não só a escola, mas com que toda a sociedade aprenda a lidar com a diversidade humana. Logo, alisar cartilhas sobre o TEA para educadores com o foco na Neuroeducação, é verificar se o conhecimento científico está ganhando espaço na sala de aula, para que possamos evoluir nos processos de aprendizagem que envolvem estes alunos. Há uma necessidade emergente de formação da comunidade escolar, para que se compreenda o autismo como uma condição de aprendizagem diferenciada, neurodiversa. E estas informações de divulgação científica, podem impactar diretamente no processo

---

<sup>1</sup> Segundo Lent (2017) o Transtorno do Espectro Autista é uma condição neurológica/neuropsiquiátrica de distúrbios abrangentes do desenvolvimento que ainda não se tem um quadro bem estabelecido de quais seriam os mecanismos neuropatológicos que causariam o quadro clínico complexo deste transtorno.

de aprendizagem dessas pessoas, podendo ser uma importante ferramenta inclusiva e de relevância social.

Schimidt (2016), relata que o autismo é uma condição pouco conhecida pelos docentes, que se sentem despreparados para educar essa população. Sanz-Cervera (2017), aponta que de acordo com os professores em serviço, o nível de treinamento em TEA é significativamente baixo, mesmo entre professores de educação especial, levando a uma falta de confiança em suas habilidades para fornecer serviços para crianças diagnosticadas com autismo. Neste trabalho, especificamente 73,5% dos docentes não sabem que muitas crianças com autismo têm alguma deficiência intelectual, 44,3% não sabiam que autismo é geralmente diagnosticado durante os primeiros 3 anos de vida da criança e 28,8% não sabem que o autismo pode estar associado à epilepsia.

Dado o número crescente de alunos diagnosticados com TEA, os professores em formação precisam ter conhecimento abrangente sobre o transtorno e estar preparado para usar evidências práticas para esta população. (Sanz-Cervera, 2017, tradução nossa)

Promover e favorecer a difusão de informações sobre o autismo, a partir de bases científicas válidas, pode auxiliar a transformar o meio social onde vivemos, principalmente no ambiente escolar. Sendo este espaço, um dos principais para a sociedade, ainda mais para o autista, pois a escola é responsável dar assistência para esses indivíduos no processo de ensino-aprendizagem a alcançarem o objetivo não só da escolarização, como também da conquista de uma vida autônoma e independente na sociedade. O transtorno do espectro autista, por sua vez, classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento, engloba muitas questões que envolvem o desenvolvimento do cérebro e os professores pouco conhecem sobre as implicações neurobiológicas que a pessoa com esta deficiência possui que impactam diretamente no processo de ensino desses indivíduos e tudo que percebemos do mundo à nossa volta advém da nossa capacidade de captar os

estímulos e processá-los e isso só é possível por conta do sistema nervoso<sup>2</sup>. Segundo relatam Amaral e Guerra (2020), o cérebro é um órgão muito importante para o processo de aprendizagem e educadores, que atuam como agentes mediadores nas mudanças cerebrais que levam à aprendizagem, conhecem muito pouco sobre como este órgão funciona e por isso faz-se necessário o diálogo entre a Neurociência e a Educação, que juntos com uma análise comportamental são condições estudadas pela Neuroeducação.

Quando falamos ainda sobre ferramentas de apoio pedagógico para educadores de pessoas com deficiência, temos muitos materiais disponíveis como jogos, lousas interativas, apostilas, mapas, filmes, e-books, etc. Porém quando falamos de cartilhas eletrônicas, temos como potenciais materiais de fácil manuseio, hoje difundidas em meio digital, onde a diagramação visual facilita a compreensão e a leitura, e oferece informação de forma rápida e prática. Sendo assim a cartilha<sup>3</sup> torna-se um instrumento de divulgação científica sistematizado e promissor como meio comunicativo difusor da ciência e dos conhecimentos em Neuroeducação. Em Amaral e Guerra (2020), vemos que estratégias pedagógicas utilizadas por educadores nos processos de ensino e aprendizagem são importantes como estímulos que impulsionam o aprimoramento das funções mentais e levam à reorganização do sistema nervoso<sup>4</sup>, possibilitando a aprendizagem de novos conhecimentos, habilidades e atitudes.

---

<sup>2</sup> “Embora a inclusão de alunos com TEA nos dias de hoje ainda seja considerado um desafio na escola, principalmente quando se trata dos casos onde o nível é mais severo, existem diversas alternativas para que seja efetivada a inclusão, mediante as próprias habilidades e aptidões do aluno no seu convívio diário com as pessoas que o circundam”. (FERNANDES, 2020)

<sup>3</sup> Mendes (2018) reitera que a cartilha vem a se tornar uma útil ferramenta de divulgação científica, pois retrata a realidade de forma descomplexada, aumentando a compreensão dos detalhes que se pretende alcançar.

<sup>4</sup> A Neuroplasticidade pode ser compreendida neste processo, quando a aprendizagem ocorre a partir da reorganização de sinapses, de circuitos e de redes de neurônios, interconectados e distribuídos por todo o cérebro, o que envolve e também promove o desenvolvimento de funções mentais, tais como atenção, emoção, motivação, memória, linguagem e raciocínio lógico-matemático (Amaral e Guerra, 2020)

Deste modo, neste trabalho buscamos compreender como o referencial teórico da Neuroeducação, segundo os 14 princípios<sup>5</sup> de Tokuhamas-Espinosa (2008, p.78), está sendo abordado nas cartilhas eletrônicas sobre o transtorno de espectro autista disponíveis para educação. Para tal, buscamos cartilhas disponíveis na plataforma eletrônica do Google Acadêmico nos últimos dez anos. Nesta análise nos empenhamos em relacionar os parâmetros da Neuroeducação com as práticas de ensino voltadas para o desenvolvimento da aprendizagem de pessoas com Transtorno do Espectro Autista, atentando-se para que reúnam informações relevantes em neurociências, comportamento e aprendizagem.

Na primeira parte deste trabalho, relatamos as contribuições da Neuroeducação, segundo os 14 princípios de Tokuhamas-Espinosa (2008, p.78), enfatizando os aspectos específicos de ordem psicológica, neurobiológica e de aprendizagem que possam impactar no processo de aprendizagem das pessoas com TEA. Na segunda parte, propomos identificar quais são as cartilhas eletrônicas disponíveis direcionadas à educação no Google Acadêmico, publicadas na última década e investigar como abordam as questões da Neuroeducação que possam impactar na aprendizagem.

---

<sup>5</sup> Os princípios estão relacionados nas páginas 26 e 27 deste trabalho.

## **2 OBJETIVOS**

**2.1 Geral:** Descobrir como a Neuroeducação, segundo os 14 princípios de Tokuhamma-Espinosa, está sendo abordada nas cartilhas sobre o transtorno do espectro autista para a educação disponíveis no Google Acadêmico e produzidas nos últimos 10 anos.

### **2.2 Objetivos específicos:**

1. Conhecer quais são as cartilhas disponíveis no Google Acadêmico voltadas para educação sobre o autismo produzidas nos últimos 10 anos (2013-2023).
2. Levantar como estas cartilhas identificadas sobre o TEA para educação abordam as questões relevantes da Neuroeducação para que possam contribuir no processo de aprendizagem deste público.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Bacelar (2009), a cartilha é uma ferramenta de divulgação em ambientes informais de educação, capaz de reunir uma “compilação elementar que preceitua um padrão de comportamento por meio de ilustrações”. Este instrumento pedagógico de ensino e difusão de informações é muito útil, levando-se em consideração que reproduz, segundo o autor, em muitos aspectos a realidade, seja ampliada ou pormenorizada, facilitando a percepção dos detalhes, tornando próximos fatos distantes e permitindo a visualização imediata dos processos, seja de forma detalhada ou dinâmica. Bacelar (2009) reitera que para que um material seja bem-sucedido, roteirizado como uma cartilha, o mesmo deve ser direcionado a uma realidade específica. Segundo Vasconcelos (2020), as cartilhas são produtos técnicos de artefato cultural, que servem como instrumentos para apresentação de técnicas diversas, protocolos ou intervenções que sugerem algum benefício para responder a alguma necessidade humana concreta e podem ser criadas, desenvolvidas ou aperfeiçoadas com base em conhecimentos científicos.

A importância dessas produções para as atividades humanas é inquestionável, pois elas subsidiam a parte operacional ou procedimental das ações que as constituem, conformam os meios e as condições de realizá-las. Seu valor e relevância crescem, sobretudo, quando fundamentados em princípios éticos e validados pela prática, conquistando o reconhecimento de profissionais, de organizações e instituições sociais. (VASCONCELOS, 2020, prefácio).

Na comunicação da ciência, a cartilha estaria, segundo Massarani (2005), na terceira representação da divulgação científica<sup>6</sup> como uma reformulação discursiva, que transporia da linguagem científica para a coloquial, simplificando a linguagem original e reiterando a uma ação difusionista onde o conhecimento científico seja compreensível por leigos no assunto, mas interessados na questão abordada.

Uma vez que seus conhecimentos trazem diversos benefícios para uma melhoria na qualidade de vida da população em geral, faz-se

---

<sup>6</sup> Massarani e Moreira (2005) relatam que a comunicação científica é dividida em três categorias: discursos primários científicos, produzidos por pesquisadores para outros cientistas; discursos didáticos voltados aos manuais científicos de ensino e por último os discursos científicos divulgativos, que abordam a ciência ao público geral, chamada propriamente de divulgação científica.

necessário a criação de estratégias e ferramentas para a divulgação da neurociência para a comunidade, especialmente no ambiente escolar, local propenso à disseminação de informações equivocadas sobre o cérebro (neuromitos<sup>7</sup>) que contribui para a falha persistente entre neurociência e educação. (MANDARINO, 2017, p. 01)

Uma cartilha como instrumento de divulgação científica<sup>8</sup> teria assim a missão de popularizar o conhecimento científico e poder torna-se um recurso didático significativo, tendo em vista que, segundo Warren (1993) a percepção visual<sup>9</sup> é a função mais integrativa dos sentidos, captando a maior parte do estímulo ambiental e sendo uma habilidade cognitiva capaz de gerar ainda a memória visual. Podemos levar também em conta que a amplitude do conhecimento acadêmico que está sendo construído ao longo das últimas décadas sobre o Autismo, demonstra que o conhecimento sobre o transtorno ainda precisa ser muito difundido e as cartilhas podem auxiliar neste processo.

Far-se-a necessário e de muitíssima importância, para que a pessoa com TEA tenha uma melhor e facilitada interação social que, o conhecimento sobre o autismo seja mais disseminado na sociedade, principalmente entre a população leiga, pois é esta que convive diretamente e diariamente com o indivíduo portador deste transtorno. O conceito, as características e as formas de tratamento devem ser de conhecimento de todos, para que, ao ser diagnosticado como autista, a criança e/ou adulto, possa receber toda acolhida, primeiramente da família, e em seguida de especialistas, que ajudarão e contribuirão de forma efetiva e significativa, para que este receba todo o suporte que necessita para seu desenvolvimento cognitivo, pessoal e social. (SANTOS, 2015, p. 34).

Tido como um dos marcos iniciais, em 1943 o autismo foi descrito pelo psiquiatra Leo Kanner (1943) como um distúrbio de contato afetivo, com atitudes de isolamento da criança e desejo obsessivo por preservação das

---

<sup>7</sup> Segundo Lisboa (2013) são ideias equivocadas ou exageradas sobre o funcionamento cerebral.

<sup>8</sup> Segundo Albagli (1996) a divulgação científica está relacionada ao conhecimento mediado entre o cientista e o público em geral e a escola não seria capaz de promover toda a educação e a informação científica necessária à formação integral dos alunos. Logo a divulgação científica, como processo da educação não-formal teria a pretensão não só de tornar conhecida a ciência que já foi compartilhada pelos pesquisadores para a academia, como também consolidar esse conhecimento para o grande público não especializado naquele assunto.

<sup>9</sup> Ainda segundo Warren (1993), sendo a primeira aquisição cognitiva, a percepção visual é uma habilidade neurológica de nível superior, influenciada pela coordenação visual-motora e possui uma função determinante no aprendizado de indivíduos típicos, pois é constituída de processamento amplo de informações complexas.

mesmices, utilizando o termo “autismo infantil precoce”. Em seguida, no ano de 1944, Hans Asperger (1991) apresenta um estudo sobre a “psicopatia autista” na infância, que seria uma perturbação comportamental que resultaria em graves e características dificuldades de integração social. Em muitos casos, esses problemas sociais seriam tão profundos que ofuscariam o resto, mas que em alguns casos, estes seriam compensados por um alto nível de pensamento e experiência originais. Ainda, de acordo com a Associação Americana de Psiquiatria no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-I)<sup>10</sup> de 1952, o autismo<sup>11</sup> seria classificado no grupo dos transtornos psicóticos caracterizados por perturbação grave do humor (como alterações de pensamento e de comportamentos afetivos) e esquizofrenia (como distúrbios de relações com a realidade, formação de delírios e alucinações). Em 1978, o psiquiatra Michael Rutter, classificaria o autismo como um distúrbio do desenvolvimento cognitivo, possibilitando uma mudança de paradigma sobre o transtorno com base em critérios de: atraso no desenvolvimento, problemas comunicativos e desvio sociais não só associados a deficiência intelectual e comportamentos incomuns (estereotípias<sup>12</sup> e maneirismos<sup>13</sup>). Em 1981, Lorna Wing (1981), publica um artigo de pesquisa na Cambridge University detalhando as características clínicas e manejo da síndrome de Asperger. Neste momento histórico são apresentadas as razões para incluir a síndrome,

---

<sup>10</sup> AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION et al. *Diagnostic and Statistical Manual: Mental Disorders, prepared by the Committee on Nomenclature and Statistics of the American Psychiatric Association. Washington, DC, 1952.*

<sup>11</sup> Segundo o DSM-I, os transtornos causados por ou associados a deficiência da função do tecido cerebral, são distúrbios caracterizados por uma síndrome básica que consiste em: prejuízo de orientação; comprometimento da memória; prejuízo de funções intelectuais (compreensão, cálculo, conhecimento, aprendizado, etc.); impedimento de julgamento; instabilidade e afeto superficial.

<sup>12</sup> Segundo Hoffmann (1996) Entre os hábitos motores está a auto-sensorialidade como uma conduta do autismo, onde a estereotípias está essencialmente associada a uma defesa compulsiva que as crianças costumam utilizar diante dos estímulos externos percebidos por elas. Estes estímulos se alteram conforme o estado emocional da criança e o contexto ambiental onde acontece, assim como em função da situação espacial e temporal onde determinado comportamento foi produzido.

<sup>13</sup> Segundo Dos Reis (2014), o maneirismo é caracterizado por movimentos motores estereotipados e repetitivos, particular de cada criança autista (por exemplo, dar pancadinhas ou torcer as mãos ou os dedos, ou movimentos complexos de todo o corpo).



juntamente com o autismo infantil, em um grupo mais amplo de condições que têm, em comum, comprometimento do desenvolvimento da interação social, comunicação e imaginação. Em 1994, segundo Bonilla (2016), foram classificados novos critérios para o autismo, no DSM-IV (1998)<sup>14</sup> que definiu o autismo como um “Transtorno Global do Desenvolvimento” dividido em três categorias de diagnóstico: alteração na interação social, comunicação prejudicada e padrões de comportamento, interesses e atividades restritas, repetitivas e estereotipadas. No DSM-V<sup>15</sup> (2014), o autismo passa a ser chamado de Transtorno do Espectro do Autismo, que substituiu o termo de “transtornos invasivos do desenvolvimento” e quatro dos cinco subtipos se fundiram nesta publicação: transtorno autista, transtorno desintegrativo da infância, transtorno de Asperger e transtorno global do desenvolvimento não especificado. Nesta oportunidade o TEA é classificado como um Transtorno do Neurodesenvolvimento, caracterizado pelas dificuldades de comunicação e interação social e também os comportamentos restritos e repetitivos, sendo subdividido pelos níveis de gravidade e de suporte necessário: nível 3 (exigindo apoio muito substancial), nível 2 (exigindo apoio substancial) e nível 1 (exigindo apoio). Em 2014 foi publicada a maior pesquisa sobre as causas do autismo no mundo, a “*The familial risk of autism*”<sup>16</sup> com 2 milhões de pessoas na Suécia entre 1982 e 2006, que evidenciou que tanto a genética quanto os fatores ambientais são equivalentemente importantes para o desenvolvimento do transtorno do espectro autista<sup>17</sup>. Em 2010, é lançado o filme “Temple Grandin”, que conta a história de Mary Temple Grandin<sup>18</sup>, uma autista americana, de alta

---

<sup>14</sup> ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIÁTRICA et al. DSM IV: manual diagnóstico e estadístico dos transtornos mentais. In: **DSM IV: manual diagnóstico e estadístico de los trastornos mentais**. 1998.

<sup>15</sup> ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais- DSM**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

<sup>16</sup> SANDIN, Sven et al. *The familial risk of autism*. **Jama**, v. 311, n. 17, p. 1770-1777, 2014.

<sup>17</sup> Esse estudo concluiu que entre as crianças nascidas na Suécia, o risco individual de TEA é aumentado com o maior parentesco genético. A herdabilidade do TEA e do transtorno autista ficou estimado em aproximadamente 50%.

<sup>18</sup> Por ser uma célebre profissional norte-americana com autismo e muito bem-sucedida, a revista *Time* a nomeou na lista das 100 pessoas mais influentes do mundo, na categoria dos "Heróis". A história sobre sua vida pode ser lida em várias

funcionalidade, Ph.D. em Zootecnia, que construiu a “Máquina do Abraço”, aparelho que simulava um abraço e acalmava pessoas com autismo e ainda revolucionou as práticas do abate de animais com suas técnicas e projetos de instalação tornando-se referências internacionais e as suas conquistas trouxeram maior discussão e visibilidade ao autismo no mundo. Recentemente, em 2022, entrou em vigor no Brasil a CID-11<sup>19</sup> com uma nova versão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde que passa a adotar o termo “Transtorno do Espectro do Autismo” (TEA) do DSM-V.

Desde sua primeira abordagem científica, até os dias atuais, pudemos constatar que muitos conhecimentos foram construídos e reconstruídos sobre o autismo. Hoje, cerca de uma em cada 36 crianças é diagnosticada com o transtorno do espectro autista de acordo com estimativas do *Centers for Disease Control and Prevention* (MAENNER, 2023), atingindo entre 1% a 2% da população mundial. No Brasil, não há um número preciso, mas esta informação pretendeu ser avaliada na pesquisa do Censo 2022<sup>20</sup> do IBGE, que ainda não apresentou todos os seus dados, mas estima-se que aproximadamente são dois milhões de brasileiros com TEA. Pela primeira vez, o autismo foi monitorado pelas estatísticas oficiais do governo, como forma de mapear quantas pessoas vivem com o transtorno e quantas ainda podem ter, mas não obtiveram diagnóstico.

Sobre a legislação brasileira que abrange as pessoas com TEA, podemos destacar a lei nº 12.764/12 que propõe a “Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista” que

---

publicações como: GRANDIN, Temple. **O cérebro autista: pensando através do espectro**. Editora Record, 2015.

<sup>19</sup> World Health Organization. **International Classification of Diseases Eleventh Revision (ICD-11)**. Geneva: 2022. Disponível em: <https://icd.who.int/en/>. Acessado em 07/11/2023.

<sup>20</sup> MORENO, Sayonara. Censo também vai levantar informações sobre autismo. **Agência Brasil**. Publicado em 01/02/2022 - 14:50. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/saude/audio/2022-02/cento-tambem-vai-levantar-informacoes-sobre-autismo>>. Acesso em: 30/07/2022.

garante o direito desses cidadãos à vida digna, a integridade física e moral, o livre desenvolvimento da personalidade, a segurança, proteção, acesso a saúde e educação, diagnóstico precoce, entre outros direitos. Importante evidenciar também que em seu artigo 2º, inciso VIII, há garantia ao “[...] estímulo à pesquisa científica, com prioridade para estudos epidemiológicos tendentes a dimensionar a magnitude e as características do problema relativo ao transtorno no país”. Ratificando esta lei, a nota técnica n.º 24 do MEC<sup>21</sup>, orienta ainda os sistemas de ensino brasileiros para a implementação da Lei nº 12.764/2012, falando ainda sobre a formação de professores para o atendimento educacional especializado e demais profissionais da educação para a inclusão escolar e sobre a implementação das políticas públicas para atender a demanda das pessoas com transtorno do espectro autista. Segundo Gobbo (2021, p. 360):

É necessário desenvolver inúmeras reflexões, pois apesar de autismo apresentar muitas características comuns a outras síndromes, possui identidade muito diferenciada. Faz-se necessário uma ação educativa comprometida com a cidadania e com a formação de uma sociedade mais democrática e menos excludente, para isso é necessário maior conscientização da sociedade em relação aos direitos dos indivíduos, principalmente aqueles com portadores da síndrome de autismo.

Porém, somente garantias legais não fazem com que a sociedade compreenda melhor o fenômeno do autismo. É emergente que as pessoas se apropriem da complexidade do transtorno, de forma orientadora e descomplicada, como em cartilhas, que demonstrem principalmente o aspecto das ciências, conhecimento fundamental para a inclusão deste indivíduo na sociedade. A divulgação científica sobre o transtorno do espectro autista para a difusão das questões que o envolvem torna-se peça chave na importância desse processo e o uso de cartilhas pode ser uma fonte influente na divulgação dessas informações. Segundo Vasconcelos (2018, p. 06), [...] a experiência da construção de uma tecnologia educativa vivenciada com o uso da cartilha constituiu-se em um importante meio de informar, alertar, transmitir conhecimentos e promover a reflexão [...].

---

<sup>21</sup> MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Nota técnica n.º 24:** Orientação aos Sistemas de Ensino para a implementação da Lei nº 12.764/2012. Brasília: MEC/SECADI/DPEE. 2013.

E é nesse contexto da divulgação científica, que a Neuroeducação pode contribuir como um campo interdisciplinar da pesquisa que une três áreas importantes do conhecimento: a Neurociências<sup>22</sup> que produz conhecimento sobre o funcionamento do sistema nervoso, a Psicologia que relaciona comportamentos e pesquisas sobre a cognição e a pedagogia com suas questões de ensino-aprendizagem, conforme relata Fernandes (2020). Segundo a autora, essas áreas dedicam-se a contribuir no oferecimento de novos métodos e modelos de diagnóstico da capacidade de aprendizagem e novos métodos para a intervenção pedagógica.

Segundo Tokuhamas-Espinosa (2008), que realizou um importante estudo em Neuroeducação, contribuindo para a ressignificação desta área do conhecimento, este campo é potencialmente a chave para uma mudança do paradigma nas técnicas de ensino, pois segundo a autora, a Neuroeducação está preocupada na compreensão de como os humanos aprendem melhor e, conseqüentemente, como os professores devem ensinar para maximizar o potencial da aprendizagem, unindo as ciências que estudam a mente, o cérebro e a educação. Costa (2021) diz que:

[...] conciliar os aportes teóricos advindos da Neurociências com as propostas pedagógicas pode ser uma das possibilidades para melhorar o processo de ensino e aprendizagem, ressaltando que não se trata de propor uma Pedagogia nova, mas de fazer uso de conhecimentos científicos que podem auxiliar na compreensão de como o cérebro aprende, reforçando a ideia de que quando não se pode aprender da maneira como nos ensinam, podemos tentar ensinar da maneira que podemos aprender. (COSTA, 2021, p. 08)

Sobre a educação abarcar um novo conjunto de áreas, Castro (2018) relata que “o acesso ao conhecimento deixou de ser fragmentado e segmentado e, conseqüentemente, foi preciso incorporar todos os novos conhecimentos de forma articulada”. A educação contemporânea reúne nesta perspectiva, um novo conjunto de áreas de conhecimento considerando o ensino não limitado a integrar o conhecimento somente para educadores e professores, mas abranger diversas áreas do conhecimento científico. Lisboa

---

<sup>22</sup> Segundo Souza (2021), a neurociência é um campo que envolve áreas como a neurologia, a biologia e a psicologia, fundamentais quando se trata de compreender os caminhos da aprendizagem da pessoa com autismo, pois a mesma dispõe de recursos que possibilitam estudar os mecanismos de aprendizagem, podendo criar oportunidades que orientem e melhorem o campo educacional, possibilitando o professor ampliar suas estratégias e práticas pedagógicas.

(2013), aponta que a educação tem potencial além da escola, que ela ocorre onde há interação entre pessoas e grupos, que proporcionam situações de aprendizagem, seja na família, no trabalho, na política, nos meios de comunicação, etc, chamada de Educação Informal. E a Educação Intencional, que é aquela realizada por um “agente” com o "propósito" específico de promover a educação na modalidade não-formal ou formal<sup>23</sup>. Seja em qual ambiente educacional estiver, os autistas, podem se beneficiar das práticas cientificamente alicerçadas na Neuroeducação que favoreçam a sua inclusão na sociedade .

Nosso trabalho pretende assim, no campo da Neuroeducação, analisar as cartilhas sobre o autismo, buscando sistematizar um quadro referencial com os principais aspectos da Neuroeducação utilizando como base teórica e analítica o trabalho da especialista Tokuhama-Espinosa (2008), que possam contribuir para o processo de aprendizagem destes indivíduos.

---

<sup>23</sup> Segundo o autor, a educação não-formal promove ações pedagógicas de pouca estruturação e sistematização e a educação formal, como a escola, oferece uma aprendizagem estruturada, sistêmica e com objetivos explícitos. Mas as modalidades educacionais constantemente se confundem e não podem ser entendidas isoladamente.

## 4 METODOLOGIA

Este TCC se fundamentou em uma pesquisa qualitativa, quanto à forma hipotética da abordagem do problema. De natureza exploratória, com a formulação de uma questão central com a finalidade de verificar a pertinência ou não dos conhecimentos em Neuroeducação se estavam sendo abordados nas cartilhas encontradas. E de estratégia de revisão bibliográfica-narrativa, pois não utilizamos aplicação de estratégias de busca sofisticadas e exaustivas, levando a análise abordada a interpretação das informações sujeitas à subjetividade dos autores. Este estudo foi ainda organizado segundo a análise do conteúdo de Bardin (2016).

Segundo Bardin (2016, p.125), realizamos uma pré-análise desta pesquisa, com uma investigação no Google Acadêmico entre dezembro de 2022 e junho de 2023 sobre os materiais informativos eletrônicos voltados ao conhecimento produzido sobre o autismo. Na execução e planejamento desta pesquisa realizamos uma busca geral por cartilhas eletrônicas sobre o TEA, utilizando na pesquisa digital palavras chaves como: “cartilha”, “autismo”, “transtorno do espectro autista”. Separamos por data de publicação, público alvo e nesta coleta de dados fizemos uma classificação do material encontrado, juntamente com uma revisão do material bibliográfico sobre o assunto, onde buscamos trazer ao leitor as bases do conhecimento sobre o TEA que podem ser associados às questões da Neuroeducação e que impactam na aprendizagem das pessoas que possuem este transtorno. Em cada cartilha, buscamos o relato de alguns aspectos importantes ou o princípio em Neuroeducação propriamente dito. Para isso realizamos busca ativa através das “palavras-chaves” e o seu contexto relatado na cartilha.

Encontramos 40<sup>24</sup> arquivos em formato digital (.PDF) e mesmo que com o *layout* similar à cartilhas, alguns destes materiais se auto intitulavam de outra forma, como: guias, fascículos, diretrizes e/ou documentos, logo estes achados não foram considerados em nossa análise. Que se intitulam como “cartilha”,

---

<sup>24</sup> Ver no apêndice (Item 11.1, Quadro de referência 1, página 45) os 40 materiais eletrônicos encontrados sobre o Transtorno do Espectro Autista com as principais informações como: data da publicação, título, instituição/autoria e fonte.

encontramos 34 publicações, sendo 4 delas produzidas até 2011 e as outras 30 a partir de 2013.

Em seguida, identificamos dessas 30 cartilhas eletrônicas publicadas nos últimos 10 anos (2013-2023), através da técnica da “leitura flutuante” proposta por Bardin (2016, p.126), qual amostragem seria direcionada ao conhecimento produzido sobre o transtorno do espectro autista especificamente para a educação. Foram identificadas 11 cartilhas publicadas eletronicamente no Google Acadêmico nos últimos 10 anos (2013-2023) voltadas para educação sobre o autismo. Elas continham a informação de que era para educação em seu título, no seu objetivo ou em sua apresentação e no conteúdo proposto. Cartilhas que não enunciavam especificamente a finalidade de atender ao público da educação, não foram utilizadas nesta análise. Já o intervalo de tempo, foi escolhido devido à atualização sobre a classificação do Transtorno do Espectro Autista a partir de 2013, publicada na tradução do DSM-5 (2014). Realizamos neste processo ainda, uma reflexão sobre a abordagem do TEA nessas cartilhas sob o foco da Neuroeducação.

Por último, realizamos uma reflexão sobre a abordagem do TEA nessas cartilhas sob o foco da Neuroeducação apoiada nos 14 princípios da Tokuhama-Espinosa (2008). Nossa análise foi realizada formulando a hipótese de acordo com o objetivo central deste trabalho. Para tal, tabulamos marcadores para cada princípio da Neuroeducação, categorizando se na cartilha existia aderência ao conhecimento do princípio proposto ou o conhecimento produzido em Neuroeducação sobre o princípio não foi abordado na cartilha.

As “palavras-chaves” consideradas foram numeradas de acordo com o conhecimento produzido em cada princípio, se em alguma parte da cartilha estes fatores são relacionados às questões do TEA. Como unidades de registro e de contexto neste marcador, definimos as palavras e/ou termos de referência por cada princípio:

- a) Motivação;
- b) Estresse;
- c) Ansiedade;
- d) Depressão;

- e) Tom de voz, Ameaçador, Não-ameaçador;
- f) Boas ou más intenções;
- g) *Feedback*;
- h) Emoções;
- i) Movimento, Atividade física, Exercício;
- j) Humor;
- k) Nutrição, alimentação;
- l) Sono, Memória;
- m) Preferências cognitivas;
- n) Diferentes inteligências, práticas pedagógicas diferenciadas.

Nossa pretensão com este trabalho é de compartilhar o conhecimento aos educadores e pesquisadores sobre a Neuroeducação apoiada nos 14 princípios da Tokuhamma-Espinosa (2008, p.78) que possam impactar as pessoas com TEA em processo de aprendizagem.



## 5 CONTRIBUIÇÕES DA NEUROEDUCAÇÃO: POSSIBILIDADES PARA A APRENDIZAGEM DAS PESSOAS COM TEA

Bruer Apud Ferreira (2020) criou o que chamou de “Argumento da Neurociência e Educação”, na década do cérebro<sup>25</sup>, em 1997, para relatar como o desenvolvimento cerebral e das funções neurais poderiam revolucionar a prática educacional. Bruer baseou-se no conhecimento científico descoberto de que é na 1ª infância que há uma grande aumento nas sinapses cerebrais<sup>26</sup>, que precede o período de eliminação sináptica<sup>27</sup>, que por sua vez existem períodos críticos<sup>28</sup> no desenvolvimento motor e sensorial e que o estímulo pode levar a formação de novas sinapses<sup>29</sup>. Luria (1981), por sua vez, relata as três principais unidades cerebrais funcionais, cuja participação se torna necessária para qualquer tipo de atividade mental: a vigília, o processamento e armazenagem das informações que chegam do mundo exterior e a capacidade do cérebro de programar, regular e verificar a atividade mental. Brandão (2019), relata que a centralidade dos saberes em neurociências está no funcionamento do Sistema Nervoso Central (SNC), que está diretamente ligado às emoções, pensamentos, comportamentos e mobilidade<sup>30</sup>. Tais conhecimentos trazem melhoria para a qualidade de vida das pessoas, possibilitando contribuições para lidar com diversos tipos de transtornos e doenças, incluindo questões do campo educacional. Enquanto avançam os estudos em neurociências, pesquisadores relatam sobre a

---

<sup>25</sup> Década do Cérebro (1990-2000)

<sup>26</sup> Sinaptogênese.

<sup>27</sup> Poda neuronal.

<sup>28</sup> Segundo CRESPI (2020), períodos críticos são períodos sensíveis na infância para a aquisição de habilidades importantes para o desenvolvimento integral do indivíduo, podendo ser definidos como intervalos em que os mecanismos de plasticidade cerebral estão especificamente ativos e mais suscetíveis a receber a estimulação adequada proveniente do ambiente.

<sup>29</sup> Neuroplasticidade é a capacidade da reorganização do cérebro, através da aprendizagem de novas habilidades.

<sup>30</sup> Os circuitos neurais são integrados, com funções sensitiva, integradora e motora, que envolvem processos cognitivos, de memória e aprendizagem, por exemplo.

importância de se utilizar deste arcabouço teórico para se aproximar dos processos educativos. Portanto, se torna importante que educadores compreendam que a aprendizagem está diretamente ligada ao funcionamento cerebral. Segundo Matos (2011, p.71), o cérebro é o principal órgão da aprendizagem e compreendendo o seu funcionamento, é possível proporcionar estratégias de aprendizagem, principalmente para os alunos que apresentam dificuldades para aprender.

Haja vista, a Neuroeducação e seus princípios podem contribuir para o processo de ensino das pessoas com TEA, tendo em vista que se trata de um transtorno do neurodesenvolvimento muito específico, que é caracterizado pela pluralidade de sintomas que fazem com que cada indivíduo seja único em suas particularidades, pois suas habilidades estão diretamente ligadas às funções cerebrais de que Luria (1981) menciona. Características do autismo podem acarretar prejuízo em seu relacionamento interpessoal, escolar e profissional, seja pelos excessos de sintomas ou déficits e atrasos no desenvolvimento, que levam a limitações na aprendizagem, desregulação no controle das funções executivas<sup>31</sup>, prejuízos globais em habilidades sociais, transtornos motores, etc.

Matos (2021, p.64) relata que é preciso ativar a neuroplasticidade em pessoas com TEA, significando que estes indivíduos podem se desenvolver e se aperfeiçoar por meio de novas experiências. E que para ativar este potencial neurológico, faz-se importante realizar ações de aprendizagem que estimulam os neurônios para ajudar a melhorar o processo para reabilitação e otimização da função cerebral dessas pessoas. Dessa maneira, acredita-se ser muito importante o debate sobre a Neuroeducação, pois entender as capacidades cerebrais e como o cérebro aprende pode ser uma sugestão de abordagem para a especificidade desses estudantes e assim promover a sua integração escolar.

---

<sup>31</sup> São funções mentais de alto nível, relacionadas a memória operacional, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. São processos mentais que exigem concentração e atenção e possibilitam o planejamento, pois refere-se a um grupo de operações cognitivas superiores essenciais para a produção do comportamento orientado por um objetivo. Segundo Cosenza e Guerra apud Matos (2011, p.67) As funções cognitivas superiores estão ligadas à cognição que é o mecanismo cerebral que age sobre a informação sensorial, buscando a sua interpretação, classificação e organização, que se caracterizam como um conjunto de atividades e processos pelos quais um organismo adquire informação e desenvolve conhecimentos.

É necessário desenvolver estratégias de adaptações na escola, para garantir um ambiente sensorial favorável ao aprendizado que agreguem as necessidades do estudante com TEA, de modo a facilitar o desenvolvimento das habilidades do sistema nervoso, para que o estudante consiga organizar, processar e interpretar os estímulos sensoriais. (BRAGA *et al*, p. 17, 2019)

Tokuhama-Espinosa (2008, p.561), relata em sua tese, fatores importantes em Neuroeducação que nos trazem um novo olhar quando tratamos dos processos de aprendizagem como: a unicidade e especialização de cada cérebro humano e que este não é igualmente bom em tudo; que a experiência interfere no cérebro, por ser um sistema complexo e dinâmico; este cérebro é um órgão “plástico” que continua a se desenvolver ao longo da vida; que a busca de sentido da natureza humana é inata; que o aprendizado é aprimorado pelo desafio e inibido pela ameaça; que aprender é desenvolver; que diferentes sistemas de memória aprendem de formas diferentes; que o cérebro é social e prospera com a interação; que memória conciliada a atenção gera aprendizagem; entre outros aspectos importantes. A autora trouxe ainda em seu estudo, um conhecimento que foi sendo aprimorado à medida que especialistas em Neuroeducação agregaram conhecimento em neurociências, ensino e comportamento, reunindo-se através das rodadas do Fórum de Delphi, construindo um diálogo profundo sobre esta área. Em termos práticos, o estudo apresentado é um dos mais relevantes da área, pois apresenta questões da Neuroeducação que bons educadores já praticavam intuitivamente na sala de aula. Concluindo que esta área do conhecimento contribui não só para melhores práticas de ensino, mas também podem apontar caminhos para libertar o potencial humano dentro de cada aluno no ambiente escolar. Adiante, relatamos os 14 princípios da Neuroeducação que Tokuhama-Espinosa enumerou e vão nortear a nossa análise das cartilhas sobre o transtorno do espectro autista para os educadores, investigação que será realizada no próximo e último capítulo deste trabalho.

<b>14 princípios da Neuroeducação (Tokuhama-Espinosa, 2008, p.78)</b>	<b>Um pouco mais sobre cada princípio (Tokuhama-Espinosa, 2008, p.179-187)</b>
a) Estudantes aprendem melhor quando são altamente motivados do que quando não têm motivação	A motivação afeta diretamente a aprendizagem, pois níveis de interesse e motivação positiva estão ligados. Alunos com interesse por um assunto tendem a dedicar mais tempo à busca do

14 princípios da Neuroeducação (Tokuhama-Espinosa, 2008, p.78)	Um pouco mais sobre cada princípio (Tokuhama-Espinosa, 2008, p.179-187)
	conhecimento. Motivação não é exclusiva do aluno e o que motiva um pode não motivar o outro.
b) Estresse impacta aprendizado	Seja de forma positiva ou negativa, sendo o estresse moderado “bom” e o excessivo, “ruim”. Este último libera hormônios que bloqueiam a absorção de novas informações. Há estudos que relacionam a deterioração de certas áreas do cérebro com estresse de alto nível e os neurotransmissores.
c) Ansiedade bloqueia oportunidades de aprendizado	Há efeitos neurobiológicos da ansiedade e área do cérebro afetadas pela ansiedade excessiva
d) Estados depressivos podem impedir aprendizado	Tanto por razões psicológicas, como neurológicas. Estudos mostram que o hipocampo, uma área cerebral relacionada à memória de longo prazo, é afetada por depressão prolongada e uso de antidepressivos.
e) O tom de voz de outras pessoas é rapidamente julgado no cérebro como ameaçador ou não-ameaçador	Há indício que de tons de voz são provavelmente uma percepção inata ou aprendida precocemente no cérebro. A área relaciona-se com a forma como o cérebro processa a fala emocional.
f) As faces das pessoas são julgadas quase que instantaneamente (intenções boas ou más)	Segundo alguns pesquisadores, os rostos são rapidamente analisados e categorizados no cérebro humano. Logo as preferências faciais são desenvolvidas no início do repertório humano das habilidades.
g) <i>Feedback</i> é importante para o aprendizado	Para melhorar a aprendizagem, os alunos precisam saber o que ainda não sabem. Ou seja, quando um aluno pode ser orientado para o reconhecimento dos seus erros e, em seguida, recebe orientação implícita ou explícita sobre como corrigir os erros, o aluno aprende melhor. (p.169)
h) Emoções têm papel-chave no aprendizado	As emoções são essenciais para detectar padrões (p. 561)
i) Movimento pode potencializar o aprendizado	O exercício físico melhora a atenção, oxigenando melhor o cérebro. Segundo Deslandes (2023) <sup>32</sup> , o exercício pode auxiliar nas funções executivas de acordo com seu tipo, frequência, duração e intensidade. Atividades físicas com maior demanda cognitiva e motora e que também estejam associados a maior motivação e efeitos positivos, tem um efeito maior e melhor desenvolvimento cognitivo.

<sup>32</sup> DESLANDES, Andrea (2023) - Ciências da aprendizagem (Módulo 1 - Fatores que influenciam a aprendizagem) [Em linha]. [Consult. 06 jul. 2023]. Disponível em: <<https://moodle.cos.ufrj.br/course/view.php?id=275>>

<b>14 princípios da Neuroeducação (Tokuhamma-Espinosa, 2008, p.78)</b>	<b>Um pouco mais sobre cada princípio (Tokuhamma-Espinosa, 2008, p.179-187)</b>
j) Humor pode potencializar as oportunidades de aprendizado	O riso está ligado aos mecanismos neurais relacionados à memória e atenção.
k) Nutrição impacta o aprendizado	Estudos mostram que a dieta pode impactar os tecidos neurais, que afetam aspectos da função executiva e da atenção. Dietas ricas em gordura e açúcar reduzem o fator neurotrófico derivado do cérebro do hipocampo, plasticidade neuronal e aprendizagem.
l) Sono impacta a consolidação da memória	O sono não apenas descansa o corpo e a mente, mas também é fundamental para a consolidação da memória de longo prazo.
m) Estilos de aprendizado (preferências cognitivas) são devidas à estrutura única do cérebro de cada indivíduo	Não há dois cérebros idênticos, então provavelmente existem estilos de aprendizagem diferentes também.
n) Diferenciação nas práticas de sala de aula são justificadas pelas diferentes inteligências dos alunos	Ensinar e avaliar os alunos com base em seu potencial é um princípio básico para Neuroeducadores. Este princípio trata da importância de se desenhar planos de aprendizagem com base no potencial do aluno.

Este arcabouço teórico da Neuroeducação nos traz assim informações importantes de como aprendemos e como as informações são processadas, um conhecimento estratégico para educadores, mesmo que no caso de pessoas com TEA, não tenhamos conhecimento específico de que estas práticas possam impactar em ganhos efetivos de aprendizagem. Segundo Fernandes (2020), esta área de conhecimento ganhou muita importância na inclusão escolar na medida que traz para a escola conhecimentos unificados que permitem observar melhor cada aluno em sua particularidade, em que todos são capazes de alcançar aprendizagens, independente dos comprometimentos, através de novas práticas pedagógicas que levem em consideração fundamentos científicos que evoquem métodos de ensino palpáveis e adaptados a sua condição cognitiva.

## 6 ANÁLISE DAS CARTILHAS SOBRE O TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA PARA A EDUCAÇÃO

Em uma primeira análise das 11 cartilhas selecionadas<sup>33</sup>, notamos que 09 destas cartilhas foram produzidas a partir de 2018, sendo estas atualizações consideradas bem recentes para a nossa análise. Cinco destas publicações são de universidades, duas de Institutos Federais, duas publicações são independentes, uma de Organização não governamental e uma de secretaria do estado de educação. Podemos verificar assim que neste caso estudado, são as instituições de ensino aquelas mais engajadas em divulgar conhecimento científico de forma simplificada, através das cartilhas, para aproximar os profissionais de educação aos conhecimentos produzidos sobre o transtorno do espectro autista que possam impactar na aprendizagem.

Ao iniciar nossa análise, percebemos que a primeira Cartilha analisada, “Autismo e educação”, produzida pela ONG Autismo e Realidade, é um material muito bem detalhado e informativo, que orienta educadores para como identificar os sinais do TEA em seus alunos, relata sobre estratégias acadêmicas e de habilidades sociais com estes indivíduos, dispõe sobre como a família e a escola podem ser parceiras no processo da inclusão, além de propor estratégias de prevenção e gerenciamento de comportamentos disruptivos ou contrários à aprendizagem de pessoas com autismo, indicando até formas de manejo comportamental relacionadas ao ABA<sup>34</sup>. Em nossa análise pormenorizada, conforme nosso referencial teórico, verificamos que intuitivamente a cartilha relatou 08 aspectos importantes para o educador refletir em Neuroeducação que podem impactar a pessoa com autismo em seu processo de aprendizagem, como: utilização de reforçadores positivos para gerar engajamento e motivação [princípio A], a hiperatividade da pessoa autista que pode impactar no seu quadro de ansiedade [princípio C], trocas de olhares

---

<sup>33</sup> No apêndice, Quadro de referência 2 (página 46), tabulamos quais foram as 11 cartilhas selecionadas, objeto da nossa análise.

<sup>34</sup> Segundo Camargo e Rispoli (2013, p.641) a análise do comportamento aplicada pode ser definida como um sistema teórico para a explicação e modificação do comportamento humano baseado em evidências empíricas. É um método que possui grande suporte científico e tem sido adotado para promover uma melhor qualidade de vida para pessoas com transtorno do espectro autista.

e sorrisos entre educador e aluno que podem indicar boas intenções [princípio F], procedimentos punitivos que podem produzir respostas emocionais negativas e o relato da dificuldade de regular emoções das pessoas com autismo [princípio H], seletividade alimentar que impacta na nutrição [princípio K], a insônia que dificulta na consolidação de memória [princípio L], a grande diferença de alunos com TEA entre si que requerem estratégias de aprendizagem distintas [princípio M] e por último, a cartilha menciona a importância de diferenciação nas práticas pedagógicas, utilizando das habilidades e interesse do próprio aluno [princípio N].

A segunda cartilha analisada, “Autismo e inclusão escolar” é bem interessante pois foi produzida por uma mãe atípica, Adriana Torres Ferreira, que escreveu o material para servir de base para uma palestra que pretendia realizar na escola do filho com autismo, para que ajudasse pessoas que não conheciam o transtorno e não soubessem sobre a inclusão escolar. Este material fala sobre a Neurodiversidade, a questão das minorias, o capacitismo, psicofobia, menciona os argumentos da CID e da CIF (Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde), bem como relata sobre a legislação brasileira sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência e a lei 12.764/2012, trata ainda da inclusão escolar, as barreiras impostas pela sociedade às pessoas com deficiência, a questão do Bullying e do preconceito, entre outros assuntos bem interessantes do universo autista. Em nossa análise, conforme nosso referencial, intuitivamente esta cartilha relatou 09 aspectos importantes como: o estresse e a depressão, onde a cartilha fala sobre o impacto do bullying que leva a uma baixa autoestima do autista, levando até tentativas de suicídio e que chantagens e castigos não funcionam com autistas e podem apenas gerar crises [princípios B e D], trata das estereotípias como movimentos autorregulatórios e autoestimulantes, que ajudam o autista a diminuir a ansiedade e que a distorção da modulação sensorial causa em sua mente e o fato de se antecipar determinados acontecimentos, para evitar criar ansiedade excessiva [princípio C], fala que o TEA possui prejuízo de interação social de não perceber a intenção do outro [princípio F], que autistas tem crises emocionais severas diante de acontecimentos inesperados, pois seu cérebro pode ter dificuldade no controle das emoções [princípio H], que eles podem ter dificuldade para atividades



físicas devido a problemas de coordenação motora. E, em casos de acontecimentos inesperados, o exercício pode auxiliar no relaxamento e respiração [princípio I], trata ainda da restrição alimentar e da seletividade alimentar [princípio K], que a diversidade e personalização do ensino, devem buscar atender a variação humana em todas as suas manifestações [princípio M] e que a equipe docente precisa valorizar a singularidade de cada aluno, a existência de inteligências e dons múltiplos e o estilo de aprendizagem único de cada indivíduo autista [princípio N].

A terceira cartilha analisada, “Cartilha de orientação. O transtorno do Espectro Autista (TEA)” da Comissão de Acessibilidade FANESE (Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe) foi escrita para a promoção da cultura da acessibilidade na comunidade acadêmica e trata de indicadores comportamentais do TEA e sua permanência no ensino superior. Quanto aos assuntos abordados, que possam impactar no aprendizado de acordo com o nosso referencial teórico em Neuroeducação, encontramos 05 aspectos: a incapacidade da pessoa com TEA ou falta de vontade de participar das aulas [princípio A], como evitam contato visual, logo não conseguem distinguir entre boas ou más intenções das pessoas [princípio F], o fato dos autistas parecerem ignorar outras pessoas e possuir uma vida emocional menos frequente e mais limitada [princípio H], que estas pessoas possuem um estilo de aprendizado voltado a mais informações visuais, com uso de comunicação objetiva e com proposta de eliminação de barreiras que causem desconforto sensorial [princípio M] e a proposta aos educadores sobre currículos flexíveis que abordem processos de ensino com aprendizagem e avaliação diferenciadas, apoio no contra turno com professor especializado em educação especial e acesso a tecnologias assistivas [princípio N].

A quarta cartilha analisada, “Transtorno do Espectro Autista: Desafios e possibilidades - Cartilha informativa de apoio ao Educador” desenvolvida na Universidade Federal do Ouro Preto, aponta sobre “o que é o autismo?”, informa sobre dados demográficos, diagnóstico, como reconhecer um aluno com TEA, Legislação, atividades práticas, DSM-V, Cid-10 e Lei Berenice Piana (Lei N.º 12.764/2012). Sobre a relação do seu conteúdo com os 14 princípios da Neuroeducação, podemos destacar a menção à 02 princípios: que autistas são únicos e diferem nas características de um para outro, que fazem as coisas



ao seu modo e gostam de previsibilidade [princípio M] e que para sua aprendizagem, é necessária a adoção de práticas pedagógicas inclusivas, com uso de recursos de tecnologia assistiva e com estratégias que possam facilitar o desenvolvimento de atividades no âmbito escolar. Algumas dessas estratégias sendo o incentivo à participação, atividades que favoreçam o estímulo visual, tátil e sonoro [princípio N].

A quinta cartilha analisada, “Orientações pedagógicas e técnicas para o relacionamento com as pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA (volume 4)” da Universidade Federal do Pará, menciona as orientações pedagógicas e técnicas que servem para contribuir no relacionamento da pessoa com deficiência na UFPA. Destacam-se 10 conhecimentos compartilhados que são relacionados à Neuroeducação: a importância do estabelecimento de vínculos positivos com as pessoas com TEA, fatores que podem impactar em sua motivação e nas emoções [princípios A e H], o fato de serem pessoas com tendência ao isolamento, pois possuem dificuldade na compreensão das regras sociais, metáforas e piadas, percebendo as informações em seu sentido literal e podendo levar a um quadro de ansiedade e depressão [princípios B, C e D], que o professor possa pedir e dar *feedback* ao aluno a respeito do que está sendo discutido para ter certeza de como ele está se apropriando das informações novas [princípio G], as dificuldades em coordenação motora que podem influenciar nas atividades físicas [princípio I], o fato da existência de distúrbios gastrointestinais em pessoas com TEA que impactam em sua nutrição [princípio K], que são pessoas com dificuldades para dormir [princípio L], a cartilha trata ainda da unicidade desses indivíduos, que possuem uma forma própria de se desenvolver, se relacionar, construir suas percepções sobre o mundo e principalmente o ritmo de aprender, pois suas habilidades, dificuldades e interesses são específicos [princípio M] e que ensinar alunos com TEA com diferentes inteligências requer a utilização de tecnologia assistiva ou ajudas técnicas, para adaptação curricular com base no potencial individual de cada aluno [princípio N].

A sexta cartilha analisada, “Cartilha Transtorno do Espectro do Autismo” produzida por Braga *et al* (2019), da Secretaria do Estado de Educação, Governo do Estado do Mato Grosso do Sul, trata de informações gerais sobre o autismo, desde o diagnóstico, passando pela inclusão educacional, a

integração sensorial no ambiente escolar, o papel do acompanhante especializado, direitos fundamentais e a legislação pertinente. Quando analisamos o conteúdo deste material, de acordo com os princípios aqui estudados em Neuroeducação, temos 09 destaques: a cartilha trata de que é sempre bom elogiar o estudante para reconhecer suas conquistas [princípio A], que alguns autistas sofrem com disfunção sensorial e hipersensibilidade o que pode incomodar e levar a um quadro de ansiedade. Que muitos estímulos ao invés de reter a atenção do aluno, poderão trazer como consequência, o desvio atencional ou até mesmo uma irritabilidade, podendo bloquear as oportunidades de aprendizagem [princípio B], que a utilização de recursos sensoriais podem ajudar na auto regulação, assim como práticas de alongamento e relaxamento que possam influenciar no ensino e as questões motoras que envolvem este sujeito [princípios C e I], que estes apresentam dificuldades em compreender expressões faciais, gestos, símbolos e metáforas [princípio F], que é importante apresentar *feedback* para relatar as incorreções, mas em seguida, destacar suas evoluções [princípio G], a cartilha relata ainda sobre autistas não conseguirem demonstrar afeto, ter dificuldade de interação com as pessoas e possuírem prejuízos nas capacidades cognitivas sociais, chamada: reciprocidade sócio emocional [princípio H] e sobre práticas pedagógicas em relação ao TEA, orienta-se os educadores a utilização de alguns interesses dos próprios estudantes para se ensinar, ratificando ainda que o ritmo e forma de aprendizagem de cada aluno é particular e diferenciado. Destaca-se ainda a utilização das tecnologia assistivas da comunicação aumentativa e alternativa (CAA) e auxílio para atividades da vida diária (AVDs) [princípios M e N].

A sétima cartilha analisada, “Minutos do saber, Cartilha Transtorno do Espectro Autista TEA” do Núcleo de apoio psicopedagógico e acessibilidade da UNIFESO (Fundação Educacional Serra dos Órgãos), tem o objetivo de auxiliar na inclusão das pessoas com Transtorno do Espectro Autista no ensino superior e trata de questões como: “O que é o autismo”, a acessibilidade, as estereotipias/ecolalia e estratégias pedagógicas. Nesta análise, pudemos observar que a cartilha relatou 05 aspectos importantes que podem impactar na aprendizagem como: o fato dos adultos com TEA utilizarem estratégias compensatórias e mecanismos de enfrentamento para “mascarar” suas

dificuldades em público, tentando manter uma fachada social sustentável e bastante estressante para alguns [princípio B]. A preocupação excessiva do autista com a exatidão podendo levar a pessoa a ser perfeccionista e se cobrar demais, resultando em estados de ansiedade e depressão [princípios C e D], a possibilidade de aprendizagem pela concentração em assuntos de interesse restrito e a atenção aos detalhes em realizar tarefas com exatidão [princípio M] e estratégias pedagógicas diferenciadas para educadores lidarem melhor com pessoas com TEA, com utilização de material visual, regras de convivência e incentivo ao contato visual [princípio N].

A oitava e nona cartilhas analisadas, uma chamada de “Espectro Autista: Compartilhando Experiências” e a outra “Transtorno do Espectro Autista: Entenda meu mundo” são produções do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR) e falam do que é o autismo?, trazem informações didáticas do autismo na sala de aula, informações sociais, indicação de livros, filmes e folders sobre o TEA e relata sobre as possibilidades de aprendizado. A primeira cartilha é interativa e contém *links* de acesso para alguns vídeos sobre o TEA. A mesma tem por objetivo falar sobre a Política de inclusão para profissionais do IFRR e trata de questões do autismo na sala de aula, informações sociais, indicação de livros, filmes e folders sobre o TEA. De acordo com nossa análise em Neuroeducação, este material aborda 09 aspectos importantes como: as crises no autismo que levam a agressão e auto agressão, que podem ocorrer pela hiper ou hipo sensibilidade à estímulos sensoriais [princípios B e D], professor pode lidar com a ansiedade do aluno autista, adotando medidas de previsibilidade das rotinas diárias na escola [princípio C], pessoas TEA tem dificuldade com as expressões faciais e de reconhecer emoções [princípio F], educador deve oferecer *feedback* ao discente, com a organização das atividades em sala para se buscar saber o que ele aprendeu [princípio G], autistas têm dificuldade para reconhecer os sentimentos (próprio e em outras pessoas) e as suas emoções; e ainda em um dos vídeos da cartilha fala sobre a amizade de uma pessoa com TEA com outra neurotípica, que estabelece vínculos para fortalecimento das emoções [princípio H], a dificuldade de alimentação devido às questões sensoriais [princípio K], a pessoa com TEA ter

interesses específicos e não existir um autista igual ao outro, sendo um transtorno muito heterogêneo [princípio M] e que deverá ocorrer adaptação curricular na escola e plano educacional individualizado (PEI) - [princípio N]. Já na análise da segunda cartilha produzida pelo IFRR, verificamos 03 aspectos importantes para a aprendizagem como: a dificuldade de interpretar expressões faciais das pessoas [princípio F], a dificuldade do autista com as emoções [princípio H] e a facilidade de aprender pelo interesse específico [princípio M].

A décima cartilha analisada, “Transtorno do Espectro Autista, Cartilha para professores e mediadores em Centros e Museus de Ciências” de Pereira; Santos; Varela (2022), trata da saúde bucal, alimentação e o transtorno do espectro autista. Sobre alguns assuntos abordados temos: as características do TEA, modelos em 3D de arcada dentária como tecnologia assistiva para este público, questões de alimentação, higiene bucal, modelagem e atividades educativas em centros e museus de ciências. Quando analisamos o material, sob a perspectiva da Neuroeducação que trouxemos neste trabalho, encontramos 11 abordagens importantes para educadores: a oficina de cuidado com os dentinhos mostra uma função social e pessoal que estimula a autoestima e percepção da imagem de si mesma da pessoa com autismo, podendo impactar na aprendizagem pela motivação e pelas emoções [princípios A e H], fala da possibilidade de hiper reatividade aos estímulos da atividade que podem gerar agressividade e até autoagressão [princípio B], a cartilha fala das questões psiquiátricas como comorbidades do TEA que levam à depressão e ansiedade [princípios C e D], autistas tem reconhecimento de expressões faciais prejudicado [princípio F], *Feedback* visual da atividade de escovação com auxílio de pastilhas com corantes, que mostram áreas onde é mais necessária a escovação [princípio G], que pessoas com TEA são “desajeitadas”, possuem dificuldades de coordenação motora e a atividade de simulação de escovação pode estimular a coordenação de movimentos e melhorar a orientação espacial [princípio I], o material fala bastante do aspecto nutricional e sua importância, pois pessoas com TEA costumam recusar alimentos devido a cor, textura e odor (seletividade alimentar) e esses maus hábitos alimentares levam ao surgimento de alterações gastrointestinais e carências nutricionais. Além de propiciar maior irritabilidade, ansiedade e

isolamento social destes sujeitos [princípio K], Por último, e também importante, a cartilha aponta que o TEA, por ser um “espectro”, demonstra que há diferenças importantes de um indivíduo para outro, nenhum autista sendo igual e que modelos em 3D constituem uma tecnologia assistiva que permite a percepção sensorial, tátil e cognitiva da pessoa que manipula. A arcada dentária, sendo uma ferramenta de prática de ensino que ainda pode auxiliar nas atividades da vida diária (AVDs) e Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA) [princípios M e N],

A última e décima primeira cartilha analisada, “Cartilha sobre o transtorno do espectro autista. O que você precisa saber...”, produzida por Oliveira (2022), docente da Universidade Federal Fluminense da cidade de Campos/RJ, é uma cartilha que traz informações relevantes sobre os traços do autismo de acordo com os marcos do desenvolvimento infantil para educadores, fala sobre o autismo em meninas, algumas orientações pedagógicas para lidar com os alunos com TEA, relata um pouco sobre a crise sensorial e traz ainda informações sobre a legislação vigente. Em uma análise da cartilha, de acordo com os princípios de Tokuhamma-Espinosa (2008, p.78), verificamos 03 aspectos importantes relatados como: as dificuldades motoras, que podem impactar no desenvolvimento da criança com TEA e a questão do exercício físico [princípio I] e o fato do educador poder auxiliar a criança com TEA na sala de aula através das suas preferências, atribuindo valor aos objetos de interesse da criança partindo daí o processo de aprendizagem e adaptando à prática de ensino particularizada ao aluno [princípios M e N].

Ao examinar as 11 cartilhas eletrônicas que tratam do Transtorno do Espectro Austita para a educação que pesquisamos, constatamos que nenhuma cita explicitamente as contribuições da Neuroeducação de acordo com os 14 princípios da Tokuhamma-Espinosa (2008, p.78) de forma sistematizada por conhecimento. A análise detalhada por cartilha, organizamos no item 11.3 - Quadro de referência 3 - Análise das cartilhas sobre TEA (página 54 deste TCC), registrando a aderência ou não a cada princípio.

Contudo, estes materiais relatam muitas informações relevantes para lidar com este transtorno. São cartilhas muito bem elaboradas, com um conhecimento muito rico em TEA, que tratam de outras questões também muito importantes em educação, comportamento e Neurociências.

Percebemos ainda, que apesar de nenhuma cartilha analisada relatar especificamente o princípio “j) humor pode potencializar as oportunidades de aprendizado”, alguns desses materiais destacam a dificuldade da pessoa com TEA de compreender uma piada ou mesmo rir sem motivo aparente, por exemplo. O que nos leva a refletir sobre o que acontece com os mecanismos neurais relacionados à memória e atenção que levam ao riso na pessoa autista e que possam impactar em sua aprendizagem.

O princípio “e) o tom de voz de outras pessoas é rapidamente julgado no cérebro como ameaçador ou não-ameaçador” também não é mencionado nas cartilhas sobre TEA, é muito possível que tenha a ver com a questão do prejuízo em comunicação, comum em pessoas do espectro, pois é relacionada com a área cerebral onde se processa a fala emocional.

Notamos também que poucas cartilhas tratam da questão do *feedback* e da importância do exercício físico para a aprendizagem [princípios G e I]. Por outro lado, as informações sobre os princípios M e N são relacionados em quase todas as cartilhas, o que nos mostra uma preocupação neste material produzido para a educação que abarque informações importantes sobre estilos de aprendizado e diferenciação nas práticas pedagógicas para diferentes inteligências dos alunos.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os cientistas desconhecem porque os indivíduos com TEA se comportam de maneira diferenciada em sala de aula, mas já conseguem identificar que muitas de suas características passam por questões cognitiva-comportamentais, que envolvem problemas de processamento sensorial, desregulação na modulação cerebral, problemas de controle inibitório, rigidez cognitiva, dificuldades de retenção de memória, de atenção e na propriocepção<sup>35</sup>, seletividade alimentar e conseqüente baixa nutrição, distúrbios do sono, problemas de coordenação motora, etc. Educadores podem não possuir um manejo aprimorado para lidar com o transtorno, porém poderiam beneficiar suas práticas educativas com novos conhecimentos que possibilitariam ganhos de aprendizagem para este público a partir do conhecimento que vem sendo produzido em Neuroeducação.

Consideramos a fragilidade deste estudo com a rápida observação realizada, porém confirmamos a nossa hipótese de que precisamos evoluir na confecção de cartilhas eletrônicas para a educação que abordem os conhecimentos produzidos em Neuroeducação, de forma mais direcionada, clara e objetiva, especialmente para práticas docentes que envolvam alunos com transtornos do neurodesenvolvimento como o TEA, que é abarcado por questões multifatoriais que impactam em seu processo de ensino.

Este trabalho não pretende encerrar esta discussão e nem conduzir o educador a agir por um único conhecimento, como se a Neuroeducação fosse uma solução para a aprendizagem das pessoas com TEA, mas informar e orientar profissionais de educação para que reflitam sobre as informações produzidas por esta área do conhecimento, que possam contribuir para o desenvolvimento dos seus estudantes neuroatípicos. Não tivemos aqui também a finalidade de levar os educadores ao diagnóstico do autismo, pois esta é atribuição da equipe multidisciplinar que envolve outros profissionais para fins médicos e terapêuticos, porém entendemos que o papel do professor como multiplicador do conhecimento, é o de se munir de todas as ferramentas

---

<sup>35</sup> Segundo Pereira (2022, p. 11), é a capacidade que o próprio corpo tem de avaliar em que posição se encontra a fim de manter o equilíbrio quando está parado, em movimento ou ao realizar esforços.

possíveis, comprovadamente efetivadas pela Neurociências, que possam contribuir positivamente para o ensino dos seus alunos com autismo.

Esperamos que esta análise, torne-se um material de apoio para que outros pesquisadores possam publicar cartilhas sobre o autismo com base em pilares da Neuroeducação que impactam na inclusão. Que esta análise possa também apoiar todos os profissionais envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, mesmo que em ambientes fora da escola e na melhor compreensão do TEA para poderem adaptar suas práticas. Que nosso olhar seja ainda uma ferramenta contributiva para a difusão da informação e inclusão do autista na sociedade, através da disseminação de informações de divulgação científica.



## 8 REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

AMARAL, Ana Luiza Neiva; GUERRA, Leonor Bezerra. **Neurociência e educação: olhando para o futuro da aprendizagem**. Brasília. SESI/DN, 2020.

ASPERGER, Hans; FRITH, Uta Trans. *'Autistic psychopathy' in childhood*. 1991.

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIÁTRICA et al. DSM IV: manual diagnóstico e estatístico dos transtornos mentais. In: **DSM IV: manual diagnóstico e estadístico de los trastornos mentais** . 1998. pág. 907.

\_\_\_\_\_. DSM-4-TR: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais revisto. **Artmed Editora** , 2002.

\_\_\_\_\_. **DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais** . Artmed Editora, 2014.

BACELAR, B. M.F. et al. **Metodologia para elaboração de cartilhas em projetos de Educação Ambiental em micro e pequenas empresas**. SEBRAE, 3 p, 2009.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo: edição revista e ampliada. **São Paulo: Edições**, v. 70, p. 280, 2016.

BONILLA, María; CHASKEL, Roberto. *Trastorno del espectro autista. Programa de educación continua en pediatría. Sociedad colombiana de pediatría*, v. 15, n. 1, p. 19-29, 2016.

BRANDÃO, Amanda dos Santos; CALIATTO, Susana Gakyia. Contribuições da neuroeducação para a prática pedagógica. **Revista Exitus**, v. 9, n. 3, p. 521-547, 2019.

BRAGA, Paola Gianotto; SANTOS, S. Q. M.; BUYTENDORP, A. A. B. M. Cartilha transtorno do espectro autista [recurso eletrônico]. **Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso do Sul–SED/MS**, v. 28, p. 17, 2019.

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

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). DF: Diário Oficial da União, 2015.

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

CAMARGO, Sígla Pimentel Höher; RISPOLI, Mandy. Análise do comportamento aplicada como intervenção para o autismo: definição, características e pressupostos filosóficos. **Revista Educação Especial**, p. 639-650, 2013.

CASTRO, Ana Teresa Nascimento. (re)Definição de Modos de Trabalho Pedagógico e Estratégias de Ensino a partir dos conhecimentos e práticas da Neuroeducação. 2018.

COSENZA, Ramon M.; GUERRA, Leonor B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre 2011: Artmed, 2011.

COSTA, Cláudio Sérgio da. Neuroeducação: um diálogo entre a Neurociências e a sala de aula. 2021.

CRESPI, Livia *et al.* Neurodesenvolvimento na Primeira Infância: aspectos significativos para o atendimento escolar na Educação Infantil. **Ensino em Revista**, v. 27, n. Especial, p. 1517-1541, 2020.

DOS REIS, Paula Cristina Klahold Rodrigues; DAL BOSCO, Silvana. **Um olhar para o autista. Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**, p. 167-177, 2014.

FERNANDES, Maria Luisa de Azevedo. **Autismo e inclusão: desafios e possibilidades a partir das contribuições da Neuroeducação**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

FERREIRA, Hércio da Silva. **A neuroeducação e a teoria das situações didáticas: uma proposta de aproximação para atender à diversidade em sala de aula**. Orientador: Prof. Dr. Tadeu Oliver Gonçalves. 2020. 121 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Belém, 2020.

GOBBO, A. C. de O. .; SILVA, F. J. A. da . Inclusão Escolar Dos alunos com Autismo. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 7, n. 4, p. 368–341, 2021.

HOFFMANN, Sonia B. **Estereotípias na infância**. Porto Alegre/RS, 1996.

HYMAN, Susan L. *et al.* *Council on Children with Disabilities, Section on Developmental and Behavioral Pediatrics. Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder. Pediatrics*, v. 145, n. 1, p. e20193447, 2020.

KANNER, Leo *et al.* *Autistic disturbances of affective contact.* ***Nervous child***, v. 2, n. 3, p. 217-250, 1943.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios. Conceitos fundamentais de neurociência.** Editora Atheneu; 2ª edição. 2010

\_\_\_\_\_. BUCHWEITZ, AUGUSTO; MOTA, MAILCE BORGES. **Ciência para educação: uma ponte entre dois mundos.** 2017.

LISBOA, Felipe Stephan. “O cérebro vai à escola”: um estudo sobre a aproximação entre Neurociências e Educação no Brasil. 2013.

LURIA, A. R. Fundamentos de Neuropsicologia. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; São Paulo: EDUSP, 1981.

MAENNER, Matthew J. *et al.* Prevalência e características do transtorno do espectro do autismo entre crianças de 8 anos — Rede de Monitoramento de Autismo e Deficiências de Desenvolvimento, 11 locais, Estados Unidos, 2020. **MMWR Surveillance Summaries** , v. 2, pág. 1, 2023.

MANDARINO, Andressa; MACHADO, Rui Seabra; CARPES, Pamela Billig Mello. Os neurônios visitam a escola: uma estratégia de popularização da neurociência. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 3, 2017.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MASSARANI, Luisa *et* MOREIRA, Ildeu de Castro. A retórica e a ciência: dos artigos originais à divulgação científica. **Multiciência: a linguagem da ciência.** v. 4. mai. 2005. p. 1-18.

MATOS, Maria S. P. Barreto *et al.* Transtorno do Espectro Autista (TEA): desafios e possibilidades a partir das contribuições da Neuroeducação. In:

SOUZA, Rita de Cácia Santos (org.) *et al.* A Neuroeducação e a Neurociência: tecendo saberes e otimizando práticas inclusivas. 1ª edição. Aracaju, SE: Criação Editora, 2021 – p.63-82.

MELLO, A. G. **Gênero, deficiência, cuidado e capacitismo: uma análise antropológica de experiências, narrativas e observações sobre violências contra mulheres com deficiência.** 2014. 262f. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Programa de Pós-graduação em Antropologia Social, Universidade Federal de Santa Catarina, 2014.

MENDES, Márcia M. D. OLIVEIRA, Gislene L. A produção de cartilhas científicas: uma proposta pedagógica sobre sustentabilidade no ensino médio. V. 4 (2017): Anais do IV Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Estadual de Goiás (CEPE/UEG): Como você transforma o mundo? 2018.

PEREIRA, Grazielle Rodrigues; SANTOS, Georgianna Silva; ALVES, Gustavo Henrique Varela. **Saúde bucal, alimentação e o transtorno do espectro autista - Cartilha para professores e mediadores em centros e museus de ciências.** Volume 1. Rio de Janeiro: Frapello Publishing, 2022.

REBELO, Liliana Catarina Correia Pinto et al. **A autoconcepção dos professores sobre a criança autista em contexto escolar.** 2011. Dissertação de Mestrado.

RUTTER, Michael. *Diagnosis and definition of childhood autism.* **Journal of autism and childhood schizophrenia**, v. 8, n. 2, p. 139-161, 1978.

SANTOS, Juliana Silva Oliveira dos. Autismo e sociedade: definição, reflexão e relação social. 2015.

SANZ-CERVERA, Pilar et al. *Pre-service teachers' knowledge, misconceptions and gaps about autism spectrum disorder.* **Teacher Education and Special Education**, v. 40, n. 3, p. 212-224, 2017.

SCHMIDT, Carlo et al. **Inclusão escolar e autismo: uma análise da percepção docente e práticas pedagógicas**. *Psicologia: teoria e prática*, v. 18, n. 1, p. 222-235, 2016.

SOUZA, Rita de Cácia Santos (org.) et al. **A neuroeducação e a neurociência: tecendo saberes e otimizando práticas inclusivas**. 1ª edição. Aracaju, SE: Criação Editora, 2021.

TOKUHAMA-ESPINOSA, Tracey Noel. ***The scientifically substantiated art of teaching: A study in the development of standards in the new academic field of neuroeducation (mind, brain, and education science)***. 2008. Tese de Doutorado. Capella University.

VASCONCELOS, Fernanda Carla Wasner. **Produtos Técnicos como Instrumentos de Divulgação Científica**. Editora Appris, 2020.

VASCONCELOS, Samila Sousa et al. Validação de uma cartilha sobre a detecção precoce do transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v. 31, n. 4, 2018.

VIGOTSKII, L.S.; Luria, A.R.; Leontiev, A.N.. *Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem/ Tradução de Maria da Pena Villalobos*. 11ª edição - São Paulo: Ícone, 2010.

WARREN, Mary. *A hierarchical model for evaluation and treatment of visual perceptual dysfunction in adult acquired brain injury, part 1*. **The American Journal of Occupational Therapy**, v. 47, n. 1, p. 42-54, 1993.

WING, Lorna. *Asperger's syndrome: a clinical account*. **Psychological medicine**, v. 11, n. 1, p. 115-129, 1981.

## 9 APÊNDICE

### 9.1 Quadro de referência 1 - Materiais eletrônicos encontrados sobre o TEA no Google Acadêmico entre Dezembro de 2022 e Junho de 2023

	Data da Publicação	Tipo de material	Título	Autoria	Fonte
1	2000	Cartilha	Autismo: orientação para os pais	Ministério da Saúde.	BRASIL. MINISTERIO DA SAUDE. Autismo: orientação para pais: Casa do Autista. Brasil. Ministério da Saúde, 2000.
2	2003	Fascículo	Educação infantil: Saberes e práticas da inclusão: Dificuldades acentuadas de aprendizagem - Autismo	Secretaria de Educação Especial, MEC	Saberes e práticas da inclusão: dificuldades acentuadas de aprendizagem: autismo - 2. ed. rev. - Brasília : MEC, SEESP, .2003. 64p. (Educação infantil 3)
3	2007	Cartilha	Cartilha 8ª edição - Autismo (guia prático)	Associação de amigos do autista	<a href="https://www.ama.org.br/site/wp-content/uploads/2017/08/Cartilha8aedio.pdf">https://www.ama.org.br/site/wp-content/uploads/2017/08/Cartilha8aedio.pdf</a>
4	2009	Cartilha	Ele é Autista... O que faço? Cartilha para pais e profissionais da pessoa autista. Orientações de condutas e procedimentos com a pessoa autista.	Movimento Orgulho Autista Brasil Desabafo Autista e Asperger	<a href="https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2015/08/AUTISMO-ELE-%C3%89-AUTISTA-O-QUE-EU-FA%C3%87O.pdf">https://atividadeparaeducacaoespecial.com/wp-content/uploads/2015/08/AUTISMO-ELE-%C3%89-AUTISTA-O-QUE-EU-FA%C3%87O.pdf</a>
5	2011	Cartilha	Cartilha direito das pessoas com autismo	Núcleos Especializados da Infância e Juventude, de Combate à Discriminação, Racismo e Preconceito e do Idoso e da Pessoa com Deficiência da Defensoria Pública do Estado de São Paulo	<a href="https://www.ama.org.br/site/wp-content/uploads/2017/08/direitosautismo.pdf">https://www.ama.org.br/site/wp-content/uploads/2017/08/direitosautismo.pdf</a>
6	2013	Cartilha	Cartilha autismo e educação.	Autismo e Realidade (ONG)	AUTISMO, E. REALIDADE. Cartilha autismo e educação. São Paulo: Associação de Estudos e Apoio, 2013.

7	2013	Cartilha	Cartilha: Direitos das pessoas com Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Defensoria Pública do Estado de Alagoas	<a href="https://defensoria.audora.com.br/alagoas/api/download_documento/a1bc3175-c652-466e-9945-77138420627e">https://defensoria.audora.com.br/alagoas/api/download_documento/a1bc3175-c652-466e-9945-77138420627e</a>
8	2013	Cartilha	Autismo: uma realidade	Ziraldo/Site Autismo & Realidade	<a href="https://autismoerealidade.org.br/convivendo-com-o-tea/cartilhas/cartilha-autismo-uma-realidade/?gclid=Cj0KCQjwmdGYBhDRARIsABmSEeMln3tBCKGmfRZHdBaxnscspNI8RM4SsUq2nTM9ELMeSJQWj3qign0aAv4NEALw_wcB">https://autismoerealidade.org.br/convivendo-com-o-tea/cartilhas/cartilha-autismo-uma-realidade/?gclid=Cj0KCQjwmdGYBhDRARIsABmSEeMln3tBCKGmfRZHdBaxnscspNI8RM4SsUq2nTM9ELMeSJQWj3qign0aAv4NEALw_wcB</a>
9	2014	Guia	Manejo comportamental de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar	Programa de Pós Graduação em Distúrbios de Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, SP, 2014.	KHOURY, Laís Pereira; TEIXEIRA, Maria Cristina Triguero Veloz; CARREIRO, Luiz Renato Rodrigues. Manejo comportamental de crianças com Transtornos do Espectro do Autismo em condição de inclusão escolar: guia de orientação a professores. 2014.
10	2014	Diretriz	Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA)	Brasil. Ministério da Saúde	<a href="https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_pessoa_autismo.pdf">https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_pessoa_autismo.pdf</a>
11	2015	Cartilha	Cartilha dos direitos da pessoa com autismo	Comissão de Defesa dos Direitos da Pessoa com Autismo_Gestão 2013/2015 - OAB do Distrito Federal	<a href="https://www.oabdf.org.br/wp-content/uploads/2015/09/CartilhadosDireitosdaPessoaComAutismo.pdf">https://www.oabdf.org.br/wp-content/uploads/2015/09/CartilhadosDireitosdaPessoaComAutismo.pdf</a>
12	2015	Cartilha	Cartilha do autismo	Comissão de Saúde e Meio Ambiente_ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL ASSEMBLEIA LEGISLATIVA	<a href="http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repdcp_m505/CSMA/Autismo.pdf">http://www.al.rs.gov.br/FileRepository/repdcp_m505/CSMA/Autismo.pdf</a>
13	2015	Documento	Linha de cuidado para a atenção às pessoas com Transtornos do Espectro do Autismo e suas famílias na rede de atenção psicossocial do	Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde.	<a href="https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoas_transtorno.pdf">https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoas_transtorno.pdf</a> (ISBN 978-85-334-2108-0)



			sistema único de saúde	Departamento de Atenção Especializada e Temática.	
14	2016	Cartilha	Cartilha Transtorno do Espectro do Autismo	Assembleia Legislativa do Estado de Pernambuco	<a href="https://www.alepe.pe.gov.br/servicos/download.php?arguivo=/Flip/pubs/cartilha-autismo/flip.pdf">https://www.alepe.pe.gov.br/servicos/download.php?arguivo=/Flip/pubs/cartilha-autismo/flip.pdf</a>
15	2017	Cartilha	Entendendo o autismo - 1ª edição (2017)	3º Edital SANTANDER/ USP/FUSP de Direitos Fundamentais e Políticas Públicas da Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da Universidade de São Paulo (PRCEU-USP) em 2017.	<a href="https://www.iag.usp.br/~ede/autismo/">https://www.iag.usp.br/~ede/autismo/</a>
16	2018	Guia	Ele é autista: como posso ajudar na intervenção?	Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC)	BORBA, M. M. C.; BARROS, R. S. Ele é autista: como posso ajudar na intervenção? Um guia para profissionais e pais com crianças sob intervenção analítico-comportamental ao autismo. Cartilha da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC), 2018.
17	2018	Cartilha	Autismo e inclusão escolar	Adriana Torres Ferreira (mãe de TEA)	<a href="http://comunicandodireito.com.br/wp-content/uploads/2018/04/CartilhaAutismo2018.pdf">http://comunicandodireito.com.br/wp-content/uploads/2018/04/CartilhaAutismo2018.pdf</a>
18	2018	Cartilha	Cartilha de orientação. O transtorno do Espectro Autista (TEA)	Comissão de Acessibilidade FANESE (Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe) Aracaju/SE	LEITE, Marta de Lima. O Transtorno do Espectro Autista (TEA). Aracaju: FANESE, 2018. (Cartilha de Orientação)
19	2018	Cartilha	Cartilha dos direitos da pessoa autista	Seccional da OAB Distrito Federal (Gestão	<a href="https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Cartilha%20Autismo%20WEB(3).pdf">https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/Cartilha%20Autismo%20WEB(3).pdf</a>

				2016/2018)	
20	2018	Cartilha	Transtorno do Espectro Autista: Desafios e possibilidades (Cartilha informativa de apoio ao Educador)	Esta cartilha foi desenvolvida por Amanda Séllos Rodrigues e Luciana Hoffert Castro Cruz como produto do Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da Universidade Federal do Ouro Preto.	<a href="https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/11729/7/PRODUTO_Transtor_noEspectroAutista.pdf">https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/11729/7/PRODUTO_Transtor_noEspectroAutista.pdf</a>
21	2018	Cartilha	Orientações pedagógicas e técnicas para o relacionamento com as pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA (volume 4)	Universidade Federal do Pará, Coordenadoria de Acessibilidade/ Superintendência de Assistência Estudantil	<a href="https://saest.ufpa.br/documentos/Vol.4.CARTILHA.TEA.pdf">https://saest.ufpa.br/documentos/Vol.4.CARTILHA.TEA.pdf</a>
22	2019	Cartilha	Cartilha Transtorno do Espectro do Autismo	Secretaria do Estado de Educação - Governo do Estado do Mato Grosso do Sul	BRAGA, Paola Gianotto. Cartilha transtorno do espectro autista [recurso eletrônico] / Paola Gianotto. Braga, Stéfani Quevedo de Meneses dos Santos e Adriana A. Burato Marques Buytendorp. Campo Grande, MS: Secretaria de Estado de Educação do Mato Grosso do Sul – SED/MS, 2019. 28 p. 13,5 MB; e-Book - PDF
23	2020	Cartilha	Cartilha dos direitos das pessoas com transtorno do espectro autista	OAB/SP (Subseção de Santo Amaro)	<a href="https://www.oab-stoamaro.com.br/post/blogujite-ze-sv%C3%A9ho-zve%C5%99ejn%C4%9Bn%C3%A9ho-webu-a-z-mobilu">https://www.oab-stoamaro.com.br/post/blogujite-ze-sv%C3%A9ho-zve%C5%99ejn%C4%9Bn%C3%A9ho-webu-a-z-mobilu</a>
24	2020	Cartilha	Minutos do saber (Cartilha Transtorno do Espectro Autista TEA)	Núcleo de apoio psicopedagógico e acessibilidade da UNIFESO (Fundação	Minutos do saber: cartilha transtorno do espectro autista TEA – Núcleo de Apoio Psicopedagógico e Acessibilidade/ Fundação Educacional Serra dos Órgãos, Centro

				Educacional Serra dos Órgãos)	Universitário Serra dos Órgãos. Teresópolis: UNIFESO, 2020. [13]f.: il. - (Coleção Feso)
25	2020	Cartilha	Espectro Autista: Compartilhando Experiências	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR, juntamente com o Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE	<a href="https://boavista.ifrr.edu.br/cartilha-sobre-autismo">https://boavista.ifrr.edu.br/cartilha-sobre-autismo</a>
26	2020	Cartilha	Transtorno do Espectro Autista: Entenda meu mundo	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE do IFRR	<a href="https://drive.google.com/file/d/1Tmqw2WzhXHbtXtnwuAFxsw6AmvEELouy/view">https://drive.google.com/file/d/1Tmqw2WzhXHbtXtnwuAFxsw6AmvEELouy/view</a>
27	2020	Guia	Educando para a diversidade - Guia de orientações sobre Transtorno do Espectro Autista	UNESP	<a href="https://educadiversidade.unesp.br/midias/pdf/guia-tea/ea-pdf-1.pdf">https://educadiversidade.unesp.br/midias/pdf/guia-tea/ea-pdf-1.pdf</a>
28	2021	Cartilha	Cartilha: Vamos dialogar sobre autismo?	Programa de Pós Graduação em Desenvolvimento Regional/UFT (Palmas - TO)	<a href="https://drive.google.com/file/d/12E4MD82kvoeHqH8c1HBqcyEDXek-vnjc/view">https://drive.google.com/file/d/12E4MD82kvoeHqH8c1HBqcyEDXek-vnjc/view</a>
29	2021	Cartilha	Dicas de atividades para crianças, em especial as autistas, fazerem em casa!	Instituto Mauricio de Sousa	<a href="https://www.canalautismo.com.br/materiais/dicas-do-andre/">https://www.canalautismo.com.br/materiais/dicas-do-andre/</a>
30	2021	Cartilha	Cartilha rotina para crianças com autismo	Mundo Bitá	<a href="http://www.mundobita.com.br/cartilharotinaautismo">http://www.mundobita.com.br/cartilharotinaautismo</a>
31	2021	Cartilha	Autismo infantil e orientações para a rotina domiciliar: recomendações para auxiliar na rotina domiciliar de crianças	Cartilha confeccionada por acadêmicas de Psicologia da Universidade	<a href="https://www.ufms.br/estudantes-produzem-cartilha-com-orientacoes-para-rotina-domiciliar-de-criancas-autistas/">https://www.ufms.br/estudantes-produzem-cartilha-com-orientacoes-para-rotina-domiciliar-de-criancas-autistas/</a>

			com diagnóstico do transtorno do espectro autista	Federal do Mato Grosso do Sul	
32	2021	Cartilha	Os direitos das pessoas portadoras de transtorno do espectro autista (TEA)	Cartilha elaborada pela comissão de direito médico e da saúde da OAB de São José dos Campos/SP	<a href="https://www.oabsp.org.br/subs/saosedoscamos/noticias/Cartilha-Direito-Pessoas-Portadoras-Autismo-abril.pdf/at_download/file#:~:text=DIREITO%20AO%20TRATAMENTO%20PELO%20PLANO%20DE%20SA%C3%9ADE&amp;text=A%20Lei%20n..para%20todos%20os%20feitos%20legais.">https://www.oabsp.org.br/subs/saosedoscamos/noticias/Cartilha-Direito-Pessoas-Portadoras-Autismo-abril.pdf/at_download/file#:~:text=DIREITO%20AO%20TRATAMENTO%20PELO%20PLANO%20DE%20SA%C3%9ADE&amp;text=A%20Lei%20n..para%20todos%20os%20feitos%20legais.</a>
33	2021	Cartilha	Cartilha em homenagem ao dia mundial da conscientização do autismo 02 de Abril	Núcleo da infância e juventude, direitos da pessoa idosa e da pessoa com deficiência da Defensoria Pública do Estado de Santa Catarina	<a href="https://defensoria.sc.def.br/uploads/cartilhas/anexos/Cartilha_TEA_2_2_650349fb5c66.pdf">https://defensoria.sc.def.br/uploads/cartilhas/anexos/Cartilha_TEA_2_2_650349fb5c66.pdf</a>
34	2021	Cartilha	Cartilha de sensibilização 02 de abril - Dia Mundial da Conscientização do Autismo (SERÁ QUE ELE (A) É UMA PESSOA COM AUTISMO? O QUE PODEMOS FAZER?)	Associação Sabesp - São Paulo/SP	<a href="http://associacaosabesp.com.br/arquivos/cartilha-texto-ilustrado.pdf">http://associacaosabesp.com.br/arquivos/cartilha-texto-ilustrado.pdf</a>
35	2021	Cartilha	Orientações de brincadeiras para famílias com crianças com transtorno do ESPECTRO autista	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INTEGRAÇÃO SENSORIAL - ABIS Secretaria Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência - SNDPD Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos - MMFDH	<a href="http://blog.mds.gov.br/redesuas/cartilha-orientacoes-de-brincadeiras-para-familias-com-criancas-com-transtorno-do-espectro-autista-tea/">http://blog.mds.gov.br/redesuas/cartilha-orientacoes-de-brincadeiras-para-familias-com-criancas-com-transtorno-do-espectro-autista-tea/</a>

36	2021	Cartilha	Guia para leigos sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA)	Autismo e Realidade (ONG)	<a href="https://autismoerealidade.org.br/convivendo-com-o-tea/cartilhas/cartilha-guia-para-leigos-sobre-o-transtorno-do-espectro-autista-tea/">https://autismoerealidade.org.br/convivendo-com-o-tea/cartilhas/cartilha-guia-para-leigos-sobre-o-transtorno-do-espectro-autista-tea/</a>
37	2022	Cartilha	Cartilha para familiares (As entrelinhas do autismo)	Ministério Público de Santa Catarina	<a href="https://www.mp.sc.br/campanha/as-entrelinhas-do-autismo">https://www.mp.sc.br/campanha/as-entrelinhas-do-autismo</a>
38	2022	Cartilha	Saúde Bucal	Autismo e Realidade (ONG)	<a href="https://autismoerealidade.org.br/convivendo-com-o-tea/cartilhas/cartilha-higiene-bucal/?gclid=Cj0KCQjw6_CYBhDjARIsABnuSzoCVqTCcQPIMGEjxxbiaK9tLYYPNrHZ6Mp7DqQLXpgrJRkGrTe1nNsaAh1IEALw_wcB">https://autismoerealidade.org.br/convivendo-com-o-tea/cartilhas/cartilha-higiene-bucal/?gclid=Cj0KCQjw6_CYBhDjARIsABnuSzoCVqTCcQPIMGEjxxbiaK9tLYYPNrHZ6Mp7DqQLXpgrJRkGrTe1nNsaAh1IEALw_wcB</a>
39	2022	Cartilha	Transtorno do Espectro Autista_ Cartilha para professores e mediadores em Centros e Museus de Ciências	PEREIRA, Grazielle Rodrigues et al Saúde bucal, alimentação e o transtorno do espectro autista - Cartilha para professores e mediadores em centros e museus de ciências, Volume 1. Rio de Janeiro: Frapello Publishing, 2022. 1a edição. xpp.; 16 x 23 cm.	<a href="http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/722737">http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/722737</a>
40	2022	Cartilha	Cartilha sobre o transtorno do espectro autista. O que você precisa saber...	Oliveira, Cecília Souza et al. Neuropsicologia - UFF Campos	<a href="https://drive.google.com/file/d/1yv0k1MopJE7sKwP9ibdHoWDP3Qt5E8Xf/view">https://drive.google.com/file/d/1yv0k1MopJE7sKwP9ibdHoWDP3Qt5E8Xf/view</a>

9.2 Quadro de referência 2 - Cartilhas selecionadas sobre o transtorno do espectro autista para a educação (2013-2023) utilizadas em nossa análise em Neuroeducação.

	Data da Publicação	Título	Instituição/Autoria
01	2013	Cartilha autismo e educação.	Autismo e Realidade (ONG)
02	2018	Autismo e inclusão escolar	Adriana Torres Ferreira (mãe de TEA)
03	2018	Cartilha de orientação. O transtorno do Espectro Autista (TEA)	Comissão de Acessibilidade FANESE (Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe) Aracaju/SE
04	2018	Transtorno do Espectro Autista: Desafios e possibilidades, Cartilha informativa de apoio ao Educador	Esta cartilha foi desenvolvida por Amanda Séllos Rodrigues e Luciana Hoffert Castro Cruz como produto do Mestrado Profissional de Ensino de Ciências da Universidade Federal de Ouro Preto.
05	2018	Orientações pedagógicas e técnicas para o relacionamento com as pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA (volume 4)	Universidade Federal do Pará, Coordenadoria de Acessibilidade/Superintendência de Assistência Estudantil
06	2019	Cartilha Transtorno do Espectro do Autismo	Secretaria do Estado de Educação - Governo do Estado do Mato Grosso do Sul
07	2020	Minutos do saber, Cartilha Transtorno do Espectro Autista TEA	Núcleo de apoio psicopedagógico e acessibilidade da UNIFESO (Fundação Educacional Serra dos Órgãos)

08	2020	Espectro Autista: Compartilhando Experiências	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima – IFRR e Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE
09	2020	Transtorno do Espectro Autista: Entenda meu mundo	Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas - NAPNE do IFRR
10	2022	Transtorno do Espectro Autista, Cartilha para professores e mediadores em Centros e Museus de Ciências	PEREIRA, Grazielle Rodrigues; SANTOS, Georgianna Silva; ALVES, Gustavo Henrique Varela. <b>Saúde bucal, alimentação e o transtorno do espectro autista - Cartilha para professores e mediadores em centros e museus de ciências.</b> Volume 1. Rio de Janeiro: Frapello Publishing, 2022.
11	2022	Cartilha sobre o transtorno do espectro autista. O que você precisa saber...	Oliveira, Cecília Souza et al. Neuropsicologia - UFF Campos

9.3 Quadro de referência 3 - Análise das cartilhas sobre TEA, se possuem aderência ou não a cada princípio em Neuroeducação de acordo com os 14 princípios de Tokuhamma-Espinosa (2008, p.78)

### Parte 1

	Título	a) Estudantes aprendem melhor quando são altamente motivados do que quando não têm motivação	b) Estresse impacta aprendizado	c) Ansiedade bloqueia oportunidades de aprendizado	d) Estados depressivos podem impedir aprendizado	e) O tom de voz de outras pessoas é rapidamente julgado no cérebro como ameaçador ou não-ameaçador
01	Cartilha autismo e educação.	X		X		
02	Autismo e inclusão escolar		X	X	X	
03	Cartilha de orientação. O transtorno do Espectro Autista (TEA)	X				
04	Transtorno do Espectro Autista: Desafios e possibilidades, Cartilha informativa de apoio ao Educador					
05	Orientações pedagógicas e técnicas para o relacionamento com as pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA	X	X	X	X	



	(volume 4)					
	Título	a) Estudantes aprendem melhor quando são altamente motivados do que quando não têm motivação	b) Estresse impacta aprendizado	c) Ansiedade bloqueia oportunidades de aprendizado	d) Estados depressivos podem impedir aprendizado	e) O tom de voz de outras pessoas é rapidamente julgado no cérebro como ameaçador ou não-ameaçador
06	Cartilha Transtorno do Espectro do Autismo	X	X	X		
07	Minutos do saber, Cartilha Transtorno do Espectro Autista TEA		X	X	X	
08	Espectro Autista: Compartilhando Experiências		X	X	X	
09	Transtorno do Espectro Autista: Entenda meu mundo					
10	Transtorno do Espectro Autista, Cartilha para professores e mediadores em Centros e Museus de Ciências	X	X	X	X	
11	Cartilha sobre o transtorno do espectro autista. O que você precisa saber...					

## Parte 2

	Título	f) As faces das pessoas são julgadas quase que instantaneamente (intenções boas ou más)	g) <i>Feedback</i> é importante para o aprendizado	h) Emoções têm papel-chave no aprendizado	i) Movimento pode potencializar o aprendizado	j) Humor pode potencializar as oportunidades de aprendizado
01	Cartilha autismo e educação.	X		X		
02	Autismo e inclusão escolar	X		X		
03	Cartilha de orientação. O transtorno do Espectro Autista (TEA)	X		X		
04	Transtorno do Espectro Autista: Desafios e possibilidades, Cartilha informativa de apoio ao Educador					
05	Orientações pedagógicas e técnicas para o relacionamento com as pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA (volume 4)		X	X		

	Título	f) As faces das pessoas são julgadas quase que instantaneamente (intenções boas ou más)	g) <i>Feedback</i> é importante para o aprendizado	h) Emoções têm papel-chave no aprendizado	i) Movimento pode potencializar o aprendizado	j) Humor pode potencializar as oportunidades de aprendizado
06	Cartilha Transtorno do Espectro do Autismo	X	X	X	X	
07	Minutos do saber, Cartilha Transtorno do Espectro Autista TEA					
08	Espectro Autista: Compartilhando Experiências	X	X	X		
09	Transtorno do Espectro Autista: Entenda meu mundo	X		X		
10	Transtorno do Espectro Autista, Cartilha para professores e mediadores em Centros e Museus de Ciências	X	X	X	X	
11	Cartilha sobre o transtorno do espectro autista. O que você precisa saber...				X	

## Parte 3

	Título	k) Nutrição impacta o aprendizado	l) Sono impacta a consolidação da memória	m) Estilos de aprendizado (preferências cognitivas) são devidas à estrutura única do cérebro de cada indivíduo	n) Diferenciação nas práticas de sala de aula são justificadas pelas diferentes inteligências dos alunos	<b>Análise geral de aderência aos 14 princípios da Neuroeducação</b>  <b>(Informações aderentes)</b>
01	Cartilha autismo e educação.	X	X	X	X	08
02	Autismo e inclusão escolar	X	X	X	X	09
03	Cartilha de orientação. O transtorno do Espectro Autista (TEA)			X	X	05
04	Transtorno do Espectro Autista: Desafios e possibilidades, Cartilha informativa de apoio ao Educador			X	X	02
05	Orientações pedagógicas e técnicas para o relacionamento com as pessoas com Transtorno do Espectro Autista - TEA (volume 4)	X	X	X	X	10

	Título	k) Nutrição impacta o aprendizado	l) Sono impacta a consolidação da memória	m) Estilos de aprendizado (preferências cognitivas) são devidas à estrutura única do cérebro de cada indivíduo	n) Diferenciação nas práticas de sala de aula são justificadas pelas diferentes inteligências dos alunos	<b>Análise geral de aderência aos 14 princípios da Neuroeducação</b>  <b>(Informações aderentes)</b>
06	Cartilha Transtorno do Espectro do Autismo			X	X	09
07	Minutos do saber, Cartilha Transtorno do Espectro Autista TEA			X	X	05
08	Espectro Autista: Compartilhando Experiências	X		X	X	09
09	Transtorno do Espectro Autista: Entenda meu mundo			X		03
10	Transtorno do Espectro Autista, Cartilha para professores e mediadores em Centros e Museus de Ciências	X		X	X	11
11	Cartilha sobre o transtorno do espectro autista. O que você precisa saber...			X	X	03