

**FACULDADE PATOS DE MINAS - FPM
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

JOYCE MAGALHÃES SILVA

**CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA PARA APRENDIZAGEM DA CRIANÇA
AUTISTA: uma breve revisão narrativa da literatura**

PATOS DE MINAS

2021

**FACULDADE PATOS DE MINAS - FPM
CURSO DE LICENCIATURA EM PEDAGOGIA**

**CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA PARA APRENDIZAGEM DA CRIANÇA
AUTISTA: uma breve revisão narrativa da literatura**

Artigo apresentado ao curso de Pedagogia da FPM, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Pedagogia.

Orientador: Prof. Dr. Saulo Gonçalves Pereira

2021

ATA

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças e garra para que meu objetivo fosse alcançado durante esses anos de estudo. Agradeço aos meus pilares pai e mãe, por não terem medido esforços para fazer o possível e às vezes o impossível proporcionando-me condições para estar no lugar o qual me encontro.

Agradeço também às minhas irmãs Júlya e Jordana, que a todo momento me apoiaram e me ajudaram quando precisei. Agradeço ao meu companheiro Hugo por sempre me motivar durante toda essa jornada. Meu querido aluno Bernardo que trouxe luz para minha vida, o qual foi o motivo e a inspiração para o desenvolvimento deste artigo.

Ao meu professor Saulo, por ter sido meu orientador e ter desempenhado essa função com dedicação e amizade, serei sempre grata, por tanto.

A todos os meus alunos que sempre foram a minha motivação, para que eu seja uma professora capacitada para ensinar e aprender com eles.

As minhas amigas e colegas de turma, agradeço pelas experiências vividas e compartilhadas durante esse percurso, obrigada por todo companheirismo.

Por fim, mas não menos importante, todos os mestres que estive comigo durante esses anos, minha eterna gratidão, por todo conhecimento. Minha admiração pela dedicação de todos os professores, a nossa coordenadora que estive presente conosco nos anos de estudo, Sílvia, obrigada por tanto.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

“A educação é, também, onde decidimos se amamos as nossas crianças o bastante para não expulsá-las do nosso mundo e abandoná-las a seus próprios recursos [...]”

Hannah Arendt

CONTRIBUIÇÕES DA NEUROCIÊNCIA PARA APRENDIZAGEM DA CRIANÇA AUTISTA

CONTRIBUTIONS OF NEUROSCIENCE TO THE LEARNING OF THE AUTISTIC CHILD

Joyce Magalhães Silva¹

Dr. Saulo Gonçalves Pereira²

RESUMO

Objetivou-se analisar, através de uma revisão de literatura, como a neurociência pode contribuir para a educação inclusiva. Especificamente descrever sobre a neurociência, bem como seu histórico e suas contribuições para a educação inclusiva, compreender o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e seu desenvolvimento ao longo da vida. A metodologia utilizada consistiu-se em uma pesquisa bibliográfica narrativa em artigos científicos em sites tais como Scielo e Google Acadêmico. A neurociência é uma área de conhecimento recente e de grande importância e pode contribuir para o cotidiano do professor de forma que ao conhecer a organização e as funções do encéfalo, como a linguagem, a atenção e memória, as relações entre as emoções, desempenho e aprendizagem.

Palavras- chave: Aprendizagem; Autismo; Neurociência.

ABSTRACT

The objective was to analyze, through a literature review, how neuroscience can contribute to inclusive education. Specifically describe about neuroscience, as well as its history and its contributions to inclusive education, understanding the Autistic Spectrum Disorder (ASD) and its development throughout life. The methodology used consisted of a narrative bibliographic research in scientific articles from Scielo and Google Scholar data. Neuroscience is an area of recent and very important knowledge and can contribute to the daily life of the teacher so that when knowing the organization and functions of the brain, such as language, attention and memory, the relationships between emotions, performance and learning.

Keywords: Learning; Autism; Neuroscience

¹ Graduanda em Pedagogia – FPM, 2021. E-mail:

² Pedagogo, Biólogo, Professor de biologia, Mestre e Doutor em Saúde Animal. E-mail:
saulobiologo@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

A cada ano cresce o número de pessoas diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista (TEA), devido a isso a aplicação da neurociência pode ser capaz de colaborar para descobrir, e trazer informações a respeito dessa temática, sobretudo no contexto escolar (DOS SANTOS LOURO, 2021).

Assim, a neurociência é um área de conhecimento relativamente recente que agrupa a neurologia, psicologia e biologia, muitos aspectos da fisiologia, bioquímica, farmacologia e estrutura do sistema nervoso, tem atualmente sido estudadas para composição deste conhecimento que muito colabora para o entendimento de como as pessoas aprender e também como pessoas com transtornos, assim como dificuldades de aprendizagem aprendem, dentro de seu tempo (BARTOSZECK, 2006; CARVALHO, 2010; DA SILVA FERREIRA; GONÇALVES; LAMEIRÃO, 2019).

Por sua vez, o Transtorno do Espectro Autista (TEA) segundo Gomes (2019) e Nascimento Silva (2020) é um transtorno neurológico muito complexo, caracterizado por alterações no comportamento, que são identificados na primeira infância e que devem ter diagnóstico por equipe interespecífica. Sabe-se que a genética e fatores ambientais exercem uma importante contribuição nas causas do transtorno.

Ainda segundo Gomes (2019) e Cardoso, de Sousa e Oliveira (2021) o TEA afeta as habilidades sociais e a comunicação, sendo que alguns autistas têm características principais que podem ser notados desde 1 ano e 3 meses de idade, dentre essas características pode-se citar: movimentos estereotipados, a falta de contato no olhar, atraso na linguagem, dificuldade na interação social e na comunicação. Pode-se dizer que as características apesar de serem principais a todos, podem mudar diante da subjetividade de cada autista.

Cardoso, de Sousa e Oliveira (2021) ainda complementam que existem autistas que não possuem dificuldade na interação social, como há outros que têm essa dificuldade e persistem por muitos anos, muitas vezes, sendo necessário o acompanhamento especializado para o desenvolvimento social, emocional e

cognitivo, há também autistas com baixo desenvolvimento e alguns com alto rendimento.

O indivíduo com o espectro autista por muito tempo foi - e ainda é - vítima de discriminação, a sociedade acreditava-se que os autistas não eram capazes de aprender ou assimilar qualquer conteúdo formal ou informal. Assim, a neurociência vem mudando este conceito, com o auxílio da neurociência e das demais áreas da Pedagogia, Psicologia, Neurologia entre outros, professores do atendimento educacional especializado (AEE), professores regentes e a equipe pedagógica podem intervir e melhorar a aprendizagem dos autistas já que muitos tem dificuldade na aprendizagem e na interação social.

Diante desse contexto, onde percebe-se que a sociedade em geral e sobretudo os professores vivenciam diariamente no âmbito educacional com essa realidade e a tamanha dificuldade de aprendizagem, interação social de crianças autistas, propõe-se este estudo que é de grande importância, de acordo com o já exposto. Assim os objetivos deste trabalho foram um trabalho de pesquisa bibliográfica sobre o que a neurociência pode contribuir na aprendizagem do autista.

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada consistiu em uma pesquisa de natureza básica com abordagem qualitativa com objetivo descritivo, através do método revisão de literatura narrativa coletando-se os em artigos científicos e teses encontrados nas bases de dados do *Scielo* e Google Acadêmico, preferencialmente. O critério de inclusão foi através da classificação por relevância da própria base de dados. A pesquisa foi realizada de maio a outubro de 2021.

3.1 NEUROCIÊNCIA: histórico e suas origens

A neurociência busca compreender o que há por trás das emoções, por que cada indivíduo aprende de forma diferente, como funciona a memória, como a cognição se processa. Além de explorar doenças, lesões cerebrais, envelhecimento, consciência, o impacto das drogas e os sonhos. Diante disso pode-se dizer

resumidamente que a neurociência estuda o sistema nervoso e seu funcionamento, todavia, hoje é uma ciência multidisciplinar (KANDEL, 2014; FISCHER; TAFNER, 2021).

Ela atua em diversos campos do sistema nervoso, como descrito por Kandel, (2014).

Neuropsicologia – Representa uma interface entre Neurologia e Psicologia. Busca compreender de que maneira o cérebro influencia no comportamento, nas funções cognitivas. Neurociência cognitiva – aborda o pensamento, aprendizado e memória. Neurociência comportamental – tem relação com a psicologia comportamental; analisa a correlação entre fatores internos (como pensamento e emoções) e nosso comportamento perceptível (gestos, fala). Neuroanatomia – estuda a estrutura anatômica dos componentes do sistema nervoso e suas funções. Neurofisiologia – pesquisa as funções do sistema nervoso (KANDEL, p. 35, 2014).

Pode-se perceber que a neurociência é muito ampla e abrange desde a área comportamental e reabilitação motora, até a cognição avançada.

Para Oliveira (2015), as neurociências não possuem um idealizador ou criador, ela foi crescendo a partir de estudos da anatomia, fisiologia, farmacologia, biologia molecular entre outros. Atualmente, é uma área aplicada aos mais variados campos das ciências na atualidade.

Historicamente é relevante compreender que no século XX houve um avanço nos estudos da neurociência. Este apogeu se deve às duas guerras mundiais que deixaram muitos feridos e isso, de alguma forma, influenciou na história da neurociência, tendo em vista as inúmeras sequelas trazidas por estas guerras (COSENZA, 2011).

Costa (2020) complementa ainda que “O funcionamento da mente humana sempre foi um mistério para a humanidade desde os primórdios” (p. 02). Ainda na Grécia Antiga vários filósofos que já hipostenizavam sobre o comportamento humano e as suas alusões com o inconsciente. Hipócrates, por exemplo, defendia que a mente humana, fonte dos atos, encontrava-se no cérebro.

Porém, em 1962 foi lançado o programa “Neuroscience Research Program”, idealizado por Francis Otto Schmitt o programa reunia espetas e palestrantes semanalmente, para que as descobertas na área de neurociência fossem

divulgadas. Ainda na mesma época a “Sociedade de Neurociência” teve seu surgimento na cidade de Washington (1969) e segue sendo uma referência mundial (KANDEL, 2014).

Nos anos 1990, o projeto denominado “década do cérebro” reuniu cientistas que lutavam para conquistar mais recursos que fossem destinados à neurociência (COSENZA, 2011). O mesmo autor complementa em citação direta sobre tal histórico:

A história da neurociência avançou no século XXI. Em 2002 o projeto Blue Brain se destacou, com a ideia de simular o cérebro de mamíferos de forma computacional. Pouco a pouco, espetas do mundo todo estão se unindo a essa pesquisa. Muitos também usam as descobertas dela para viabilizar novos estudos (COSENZA, 2011).

Em 2013, Barack Obama então presidente do Estados Unidos da América, , revelou a Iniciativa de Pesquisa do Cérebro por meio de “Neurotecnologias Inovadoras”, tal projeto norte-americano reuniu diversos cientistas, que gostariam de ajudar a compreender o funcionamento do cérebro humano (COSENZA, 2011).

Paralelamente, na Europa lançou o projeto “Human Brain” que visava implantar uma infraestrutura de pesquisa de ponta que permitiu, na época, que pesquisadores científicos e industriais avancem o conhecimento nas áreas de neurociência, computação e medicina relacionada ao cérebro (COSENZA, 2011).

Sua evolução no Brasil ocorre desde meados do século XX, e seu desenvolvimento foi incentivado pela criação de sociedades científicas específicas. Ventura (2010) apresenta um breve excerto sobre tal evolução no Brasil

A neurociência no Brasil está representada principalmente pela Sociedade Brasileira de Neurociências e Comportamento (SBNeC), que congrega a pesquisa básica da área. A produção neurocientífica está também presente nas Sociedades Brasileiras de Psicologia, de Farmacologia, de Fisiologia, de Bioquímica, e na *Brazilian Research Association on Vision and Ophthalmology*. Na área clínica, a neurociência brasileira é apresentada nas Sociedades Brasileiras de Neurologia, de Psiquiatria e de Neuropsicologia. A SBNeC, originalmente Sociedade Brasileira de Psicobiologia, tem 34 anos de existência. Foi fundada por Elisaldo Carlini, que reuniu um grupo de psicólogos, psicofarmacólogos, neurofisiologistas, psiquiatras e outros especialistas (VENTURA, 2010, p. 04)

A pesquisa em neurociência de acordo com tem sólida tradição e ampla representação no Brasil vários grupos têm se dedicado e estudar tais processo, inclusiva para aplicação na educação e no AEE, a citar-se: Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) que estudam o fenômeno de depressão a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que estuda ações neurotóxicas isolando e caracterizando o veneno de escorpião e a Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo em Ribeirão Preto (USP-RP) como o grupo de pesquisa em eletrofisiologia do sistema nervoso (KANDEL, 2014).

Embora os avanços existam, os desafios ainda são grandes, atualmente, há uma incansável busca por resultados rápidos em todo o mundo que buscam melhor conhecimento sobre várias patologias e transtornos entre eles o TEA, Alzheimer, dislexias.

Assim, percebe-se que apesar de um grande avanço nas pesquisas ainda existe uma discrepância entre o que é pesquisado, e o que já está disponível de forma aplicada para a sociedade, para tudo isso, ainda há um longo caminho a ser traçado. Afinal, quanto mais se estuda a mente, mais ela mostra que há muito a ser descoberto. Assim como a aprendizagem de crianças autistas é o *locus* da nossa pesquisa, no contexto educacional, acredita-se que trará contribuições para os processos cognitivos relacionados ao neurodesenvolvimento e aprendizagem.

3.2 TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: características e considerações

O autismo é uma condição que acomete a vida de muitas pessoas sendo conhecido por fazer parte do grupo dos transtornos invasivos do desenvolvimento (TID) (GUERRA, 2011).

O TEA é vinculado ao desenvolvimento neurológico mais lento, principalmente em setores do encéfalo ligados à fala, raciocínio e de algumas outras capacidades. Inicia-se precocemente e é marcado pelos atrasos no desenvolvimento cognitivo de crianças em se comparado com outras da mesma idade e desvios no desenvolvimento das habilidades sociais e cognitivas além de uma marcante alteração nas habilidades comunicativas (BRITES, 2019).

Segundo o mesmo autor supracitado:

[...] ao que tudo indica, uma das primeiras e mais importantes menções às características do autismo teria vindo dos estudos do psiquiatra austríaco, Leo Kanner, quando este observava crianças exibindo comportamentos atípicos com relação à necessidade, capacidade e procura por relações sociais comuns (BRITES, 2019, p. 44).

Leo Kanner no ano de 1943 demonstrou que algumas respostas dos autistas era incomuns para crianças com relação ao ambiente externo, em comparação com crianças não autistas, dessa forma, foi dado o nome “distúrbio autístico do contato afetivo”. Leo Kanner descreveu como “um isolamento extremo desde o início da vida e um desejo obsessivo pela preservação das mesmices” (GUERRA, 2011, p. 02).

Todavia, atualmente, segundo a LISTA CID-10 - A Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, também conhecida como “Classificação Internacional de Doenças”, em seu índice F84 apresenta os Transtornos globais do desenvolvimento e orienta que o termo mais adequado é “Pessoa com autismo” e o termo correto é transtorno.

No início dos anos 1960, no entanto, com novos estudos sendo realizados, constatou-se pelo número de evidências surgidas que o autismo seria um transtorno cerebral presente desde a infância de seus acometidos, não escolhendo lugar e nem situação socioeconômica para acontecer ou se manifestar (BRITES, 2019, p. 66).

Paralelamente observa-se conforme outrora aludido que o desenvolvimento do conceito e de estudos sobre o autismo estavam diretamente ligados ao também desenvolvimento das neurociências.

Michael Rutter psicólogo britânico, no ano de 1978, apresentou quatro critérios para classificação do autismo: “Atrasos cognitivos e desvio sociais (não só como função de retardo mental)”; “Problemas de comunicação”; “Comportamentos incomuns”, tais como movimentos estereotipados e compulsivos; e “Início do quadro anteriormente aos 30 meses de idade”. (CHRYSOSTOMO, 2021, p. 12). Sobreleva dizer que tal classificação hoje estende-se também para a síndrome de Asperger.

Porém, na década 1980 foi quando pela primeira vez o autismo foi classificado como uma classe nova de transtornos os TID's. (GUERRA, 2011).

No mesmo percurso histórico destaca-se o ano de 2007, o qual foi proclamado pela ONU o “Dia Mundial de Conscientização Sobre o Autismo” que objetivou expandir o conhecimento sobre o TEA para criar novos espaços na sociedade, a data é 02 de abril (SILVA, 2021).

Mais recentemente no ano de 2012, no Brasil foi sancionada, a Lei Berenice Piana (12.764/12), que instituiu a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista. De acordo com o documento percebe-se que esta lei foi um marco legal muito importante que busca garantir direitos às pessoas autistas. A legislação prevê o acesso a um diagnóstico precoce, além de tratamento com terapias e medicamentos pelo Sistema Único de Saúde (SUS), além da educação adequada e garantias à proteção social ao trabalho e à igualdade de oportunidades.

Segundo Oliveira (2015, p 11) “os distúrbios de comunicação estariam no centro das dificuldades envolvendo o espectro autista”, todavia, hoje, já se sabe que o autismo tem diferentes níveis, inclusive de superdotação, sendo que, segundo o mesmo autor, a linguagem normalmente é afetada em todos eles. Oliveira (2015) ainda pontua que “em casos mais graves, a linguagem correria o risco de não se desenvolver em indivíduos autistas, mas em outros casos, considerados mais leves, esta poderia se desenvolver com algumas limitações específicas para a experiência de cada um” (OLIVEIRA, 2015, p. 12-13).

Tomazin (2018) pondera que o diagnóstico do autismo deve ser multidisciplinar e deve ser realizado até os 3 anos de idades, por sua vez Marques (2016) complementa que:

O início do quadro de autismo tende ser sempre anterior aos três anos de idade, normalmente com os pais tomando conhecimento das reações atípicas de seus filhos em situações de resposta intensa aos sons de alguns objetos, por exemplo, ou por meio dos elevados níveis de introspecção apresentados por eles (MARQUES, 2016, p. 45).

Ou seja, a percepção familiar é de grande importância e o diagnóstico deve ser feito antes da idade escolar para o pleno acompanhamento desse aluno.

3.3 O AUTISMO E A EDUCAÇÃO

A educação é um direito de todos segundo o art. 205 da Constituição Federal de 1988, que aposenta o direito à igualdade, porém pouco fala de equidade, assim a escolarização para todos, sobretudo para de inserir os alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) na escola regular tem caminhado lentamente desde então. Todavia é uma garantia constitucional e os direitos educacionais necessitam ser estendidos à pessoa com autismo (SCHWARSTZMAN, J. S.; ASSUMPÇÃO, 1995).

O art. 206, inciso I, estabelece [...] “igualdade de condições de acesso e permanência na escola”. Esses direitos também são assegurados na LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), nos Arts. 58 e 59, para alunos com NEE no ensino regular, preferencialmente (BRASIL, 1996).

Além disso, como já aludido o Art. 1º, no § 2º, da Lei nº 12.764/12 da Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com TEA, respalda o direito à educação com as devidas para acessibilidade inclusive com AEE, e adequações curriculares para flexibilizar e dar acesso às diretrizes estabelecidas pelo currículo regular, portanto cabe ao sistema de ensino se adaptar e acolher este aluno e não o contrário (Valle; Maia, 2010; BRASIL, 2012).

Ao professor cabe desenvolver metodologias para que o aluno autista consiga se desenvolver dentro de seus limites, portanto o laudo bem definido assim como o apoio pedagógico, dos profissionais de AAE e familiar são de salutar importância, mais que conteúdo escolar o autista precisa de estabelecer relações (Valle; Maia, 2010).

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que a neurociência juntamente com as tecnologias, trouxeram avanços significativos para os estudos da aprendizagem das crianças com autismo, mas é importante ressaltar que a neurociência é apenas mais uma abordagem para as contribuições das aprendizagens.

Diante disto, diversos autores com suas abordagens diferentes sobre o tema em questão, mostraram o quão importante é para o desenvolvimento da

aprendizagem no ambiente escolar, e também para pais, professores e equipe diretiva.

Pode-se dizer que o caminho para chegar no ápice de informações e novas descobertas sobre o autismo e sua origem é longa, mas com a neurociência esse caminho poderá auxiliar pais, professores de apoio e toda equipe escolar.

REFERÊNCIAS

ARENDDT, Hannah. **A crise na Educação**. In: Entre o passado e o futuro. São Paulo: Nova Perspectiva, 1992, p. 221-247.

BARTOSZECK, Amauri Betini. Neurociência na educação. **Revista Eletrônica Faculdades Integradas Espírita**, v. 1, p. 1-6, 2006.

BRASIL. Lei Federal nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 28 dez. 2012.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação** (Lei nº 9.394/96). Brasília: 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em: 8 jan. 2020.

BRITES, Luciana. **Mentes Únicas**: Aprenda como descobrir, entender e estimular uma pessoa com autismo e desenvolva suas habilidades impulsionando seu potencial. 1º ed. São Paulo: Editora Gente, 2019. 191 pgs.

CARDOSO, Joel; DE SOUSA, Neide Maria Fernandes Rodrigues; OLIVEIRA, Francisco Pereira. Arte-Educação, Transtorno do Espectro Autista-TEA e possibilidades educativas. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. e18810514842-e18810514842, 2021.

CARVALHO, Fernanda Antoniolo Hammes de. Neurociências e educação: uma articulação necessária na formação docente. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 8, n. 3, p. 537-550, 2010.

CHRYSOSTOMO, Helen Beatriz Marques. Síndrome De Asperger: A Singularidade Da Criança E A Importância Ativa Do Psicopedagogo Na Educação. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 2, p. 15-15, 2021.

COSENZA, R. M; GUERRA, L. B. **Neurociência e Educação**: Como o cérebro aprende. 1ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 151 pgs.

COSTA, Liliane Martins. O Contexto Histórico Da Neuropsicopedagogia Frente Os Desafios Contemporâneos De Sua Prática O Contexto Histórico Da Neuropsicopedagogia Frente Os Desafios Contemporâneos De Sua Prática. **Revista da Jornada de Pós-Graduação e Pesquisa-Congrega Urcamp**, v. 16, p. 143-149, 2020.

DA SILVA FERREIRA, Hercio; GONÇALVES, Tadeu Oliver; LAMEIRÃO, Soraia Valéria de Oliveira Coelho. Aproximações entre neurociências e educação: uma revisão sistemática. **Revista Exitus**, v. 9, n. 3, p. 636-662, 2019.

DO NASCIMENTO SILVA, Elizeu. A percepção da equipe multiprofissional em saúde na assistência a crianças portadoras de TEA–transtorno do espectro autista. **Revista Científica UMC**, v. 5, n. 3, 2020.

DOS SANTOS LOURO, Viviane. **Educação Musical, Autismo e Neurociências**. Editora Appris, 2021.

FISCHER, Julianne; TAFNER, Malcon Anderson. **O Cérebro e o Corpo no Aprendizado**. Editora Appris, 2021.

GOMES, Karolayne Alves Sanches. **Autismo: uma abordagem comportamental**. Orientadora: Letícia Diniz Santos Vieira. 2019. 7f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Odontologia) - Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos, 2019.

GUERRA, Leonor Bezerra. O diálogo entre a neurociência e a educação: da euforia aos desafios e possibilidades. **Revista Interlocução**, v. 4, n. 4, p. 3-12, 2011.

KANDEL, Eric R. **Princípios de Neurociências**. 5 ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. 954 pgs.

MARQUES, Stela. Neurociência e inclusão: implicações educacionais para um processo inclusivo mais eficaz. **Revista Trama Interdisciplinar**, v. 7, n. 2, 2016.

OLIVEIRA, Gilberto Gonçalves de. **A pedagogia da Neurociência**: ensinando o cérebro e a mente, 1 ed. Curitiba: Appris, 2015. 231 pgs.

SCHWARSTZMAN, J. S.; ASSUMPÇÃO Jr., F.B. (Eds.). **Autismo infantil**. São Paulo: Memnon, 1995.

SILVA, Franciene Dantas da. **Desafios e possibilidades no processo de inclusão de alunos com transtorno do espectro do autismo–TEA na cidade de Acari/RN**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

TOMAZINI, Alex Sandro. A Neurociência E Seus Benefícios Na Educação Da Criança Autista. **Revista Valore**, v. 3, n. 2, p. 557-575, 2018.

VALLE, T. G. M.; MAIA, A. C. B. **Aprendizagem e comportamento humano**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

VENTURA, Dora FixUm retrato da área de Neurociência e comportamento no Brasil. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** 2010, v. 26, p. 123-129, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000500011>. Acesso em 21 de outubro de 2021