

INFLUÊNCIAS BIOLÓGICAS E AMBIENTAIS DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA E SUAS REPERCUSSÕES PSICOSSOCIAIS

Ana Claudia Elias Nascimento¹
Gabriel Andrade Borges¹
Lucas Henrique Cavalcante Sousa¹
Matheus Castro Junqueira¹
Victoria César Monteiro¹
Aline de Araújo Freitas².

Resumo

O transtorno do espectro autista (TEA) é um grupo de distúrbios neuropsíquicos heterogêneo que atinge a linguagem, a cognição e a interação social. O objetivo deste estudo foi descrever as influências biológicas e ambientais no desenvolvimento do Transtorno do Espectro Autista e suas repercussões psicossociais. A etiologia do TEA é multifatorial. Notou-se que 2% das causas associam-se a anormalidades cromossômicas, 10% a micro duplicações e micro deleções, 5% a doenças monogênicas, 3% a causas ambientais e 80% a causas multifatoriais e epigenéticas. As causas maternas – foco deste estudo – relacionam-se com maior incidência do TEA. A PCR materna elevada associa-se com o risco de autismo. A positividade para anticorpos Anti – TPO durante a gravidez aumentou em 80% a chance de desenvolvimento de autismo nos filhos. Crianças expostas à doença hipertensiva específica da gravidez apresentaram probabilidade duas vezes maior de serem diagnosticadas com TEA. A modalidade de parto que mais se associou ao TEA foi o parto cesáreo eletivo. Sobre as repercussões psicossociais, nota-se que o tempo dedicado a essas crianças é alto e prejudica a saúde e a vida pessoal dos cuidadores. O despreparo destes é um fator agravante da dificuldade de comunicação e inclusão do autista. Quanto maior o tempo de acompanhamento profissional, maior a interação social. Portanto, conclui-se que, dentre as influências biológicas sobre o TEA em crianças, as implicações genéticas são as mais relevantes, entretanto, as ambientais mostram-se tão presentes quanto, com destaque para as causas maternas. As repercussões sociais do TEA afetam de forma intensa as suas relações interpessoais.

Palavras chave: Transtorno Autístico. Genética. Etiologia. Terapia.

BIOLOGICAL AND ENVIRONMENTAL INFLUENCES OF AUTISTIC SPECTRUM TRANSTORN AND ITS PSYCHOSOCIAL REPERCUSSIONS

Abstract

Autistic Spectrum Disorder (ASD) is a group of heterogeneous neuropsychic disorders that affects language, cognition and social interaction. The objective of this study was to describe the biological and environmental influences in the development of Autism Spectrum Disorder and its psychosocial repercussions. The etiology of ASD is multifactorial. It was observed that 2% of the causes are associated to chromosomal abnormalities, 10% to micro-duplications and micro-deletions, 5% to monogenic diseases, 3% to environmental causes, and 80% to multifactor and epigenetic causes. The maternal causes - focus of this study - are related to a higher incidence of ASD. High maternal CRP is associated with the risk of autism. Positivity to Anti - TPO antibodies during pregnancy increased the chance of developing autism in children by 80%. Children exposed to pregnancy-specific hypertensive disease were twice as likely to be diagnosed with ASD. The mode of delivery most associated with ASD was elective cesarean delivery. Regarding the psychosocial repercussions, it is noticed that the time dedicated to these children is high and it harms the health and the personal life of the caregivers. The lack of preparation of these is an aggravating factor of the difficulty of communication and inclusion of the autistic. The longer the professional follow-up, the greater the social interaction. Therefore, it is concluded that, among the biological influences on ASD in children, the genetic implications are the most relevant, however, the environmental ones are as present as, especially maternal causes. The social repercussions of ASD severely affect their interpersonal relationships.

Keywords: Autistic Disorder; Genetics; Etiology; Therapy.

¹- Discente do curso de medicina do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. Brasil

²- Docente do curso de medicina do Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA. Brasil. Email: alinefreitas2 @gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O transtorno do espectro autista (TEA) é um grupo de distúrbios neuropsíquicos heterogêneo que atinge a linguagem, a cognição e a interação social, apresentando déficits na comunicação, na coordenação motora, no nível de atenção e na sensibilidade sensorial. As manifestações clínicas da doença são complexas e impactam diretamente os indivíduos que convivem com a criança acometida pelo autismo (GOMES, 2007).

Estima-se que essa enfermidade afete 1 a cada 200 pessoas, colocando-se como o distúrbio de desenvolvimento mais comum na atualidade. O primeiro estudo epidemiológico sobre o autismo foi realizado por Victor Lotter, em 1966. Ele relatou um índice de prevalência de 4,5 em 10.000 crianças (KLIN, 2006). Estudos mais recentes registraram um aumento na prevalência global desse distúrbio, de 60 para 90 casos por 10.000 pessoas (GOMES, 2007).

Em relação às causas desse distúrbio, percebe-se que a genética e a epigenética possuem íntima relação com o desenvolvimento do TEA. O conhecimento do padrão genético das desordens do espectro autista torna-se importante para a implementação de medidas preventivas e direcionamento do tratamento (CASTRO, et al., 2016).

Além disso, observa-se que as causas maternas relacionadas ao autismo também são relevantes, haja vista que existem vários aspectos relacionados à mãe que colaboram para esse desenvolvimento. Dentro da abordagem maternidade-autismo, o artigo de Brown, et al. (2015) relatou acerca da associação do autismo com o auto anticorpo da tireoide materna, enquanto o estudo de Castro, et al. (2016) verificou uma relação significativa entre PCR materna elevada e risco para se desenvolver o autismo. Foi observado também, neste estudo, a influência da exposição a distúrbios hipertensivos da gravidez (CURRAN, et al., 2018) e o modo de parto obstétrico realizado (CURRAN, et al., 2015).

A respeito dos fatores ambientais, atrelados à influência materna, notou-se relação entre a ingestão de drogas, álcool, antibiótico e outros tipos de entorpecentes, além de infecções, carência nutricional, hormônios e exposição a metais pesados durante a gestação, e a patogênese do TEA (CASTRO, et al., 2016). A idade avançada dos progenitores e a existência de qualquer transtorno psiquiátrico materno foram associados, também, ao maior risco de autismo. (BROWN, et al., 2014).

Por prejudicar a interação social, o autismo, impacta todos que se relacionam com o indivíduo acometido, especialmente familiares e aqueles que participam do processo de ensino-aprendizagem dessas crianças, exigindo deles uma maior responsabilidade e persistência para adequar-se à vida social do autista. Ao avaliar o cotidiano dos cuidadores, percebe-se que há uma total mudança de rotina da família e dedicação integral às crianças acometidas. (COSTA E SILVA, et al., 2016). Em relação ao aprendizado, a musicoterapia foi abordada neste estudo como uma técnica alternativa e dinâmica que busca reverter ou atenuar os entraves do autismo, no que se refere ao desenvolvimento e à dificuldade de comunicação (FRANZOI, et al., 2016).

Os aspectos relacionados à etiologia, às manifestações clínicas e ao impacto social não são conclusivos, por tratar-se de um distúrbio com manifestações diversas, dado este que evidencia a importância do estudo na área (LEMOS, et al., 2014). Portanto, o objetivo desse estudo foi descrever as influências biológicas e ambientais relacionadas ao Transtorno do Espectro Autista e suas repercussões psicossociais.

2. METODOLOGIA

O estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura a respeito dos fatores etiológicos e sociais relacionados ao transtorno do espectro autista. A pesquisa foi realizada em bases de dados de referência, como PubMed Central, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MedLine) utilizando os seguintes descritores de ciências da saúde (DeCS): “Transtorno Autístico”, “Genética”, “Etiologia”, “Terapia” a procura de artigos nas línguas portuguesa, espanhola e inglesa. Inicialmente foram selecionados 34 artigos publicados entre os anos 1998 e 2018, dos quais 20 foram utilizados para compor este trabalho por apresentarem data de publicação entre 2014-2018 e/ou maior relevância para a comunidade médica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante da análise feita sobre os artigos, e para fins metodológicos a organização dos resultados da revisão integrativa se dividiu quanto à temática, sendo a respeito: das causas biológicas e maternas; e das dificuldades de inclusão social.

3.1 Causas biológicas e maternas

A etiologia do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é multifatorial e bastante diversificada e complexa. Dentre elas ressaltam-se as causas neurobiológicas, como anormalidades na anatomia e ou fisiologia do SNC; fatores genéticos e estilo de vida. Observou-se que 2% das causas estão associadas a anormalidades cromossômicas, 10% a micro duplicações e micro deleções, 5% a doenças monogênicas, 3% a causas ambientais, enquanto que 80% dos casos estão relacionados a

causas multifatoriais e epigenéticas (ZANOLLA, et al., 2018). Um diagnóstico clínico cuidadoso associado a exames de neuroimagem e neurofisiologia é de extrema importância. Contudo, deve-se ressaltar que o conhecimento à cercadas desordens genéticas relacionadas ao espectro autista permite a implementação de medidas preventivas bem como direcionamento do tratamento (CASTRO, et al., 2016). Em relação à etiologia genética do TEA, foi constatado em estudos individuais maior prevalência de autismo em gêmeos monozigóticos do que em gêmeos dizigóticos (FARINÃ, et al., 2015), além disso, identificou-se que cerca de 20% dos pacientes acometidos com Síndrome do X Frágil também apresentavam sintomas compatíveis com diagnóstico de autismo, sendo que 10-30% dos pacientes com alguma síndrome foram diagnosticados com autismo, fato este que se deve às intensas alterações cromossômicas presentes (ZANOLLA, et al., 2018).

No início da era dos estudos sobre o receptor A beta-3 (GABRB3), importante receptor ligado ao TEA descobriu-se a porção cromossomial 15q11-q13, uma região que ao ser deletada potencializa o desenvolvimento do TEA e de formas patológicas mais sistêmicas como por exemplo a Síndrome de Prader-Willi e Angelman, doenças com manifestações clínicas muito específicas além de deficiência cognitiva. O receptor de ocitocina (OXTR) também possui forte relação com a clínica do TEA, pois a ocitocina age como um importante neuromodulador nas ações de comportamento e interação (YOO, 2015).

No que se refere a causas não genéticas relacionadas a condições fisiológicas e psicossociais dos progenitores, observou-se que (BROWN, et al., 2014) a maior idade materna e paterna, esquizofrenia parental e qualquer transtorno psiquiátrico materno foram associados ao risco aumentado de autismo. Além disso, já foi evidenciado que a PCR materna elevada particularmente possui associação significativa com o risco de autismo. Foi definido um aumento de cerca de 40% no risco de autismo na infância na prole que se encontra exposta a níveis superiores a 5,84 mg comparado com proles expostas a PCR de 0,10 mg-0,57 mg. A ingestão de antibióticos, drogas, álcool, entorpecentes no geral também mostrou ser um fator envolvido na patogênese, além de infecção, carência nutricional, hormônios e exposição a metais pesados durante o período gestacional (CASTRO, et al., 2016)

Apesar da PCR não apresentar indicador de maior prevalência em algum gênero, (CASTRO, et al., 2016) foi evidenciada uma proporção de 3:1 em relação ao autismo no sexo masculino no ambulatório de neurogenética de Santa Catarina. Grande parte dessa diferença dá-se pela diferença na quebra das catecolaminas existentes entre indivíduos do sexo masculino não autistas e autistas. (CASTRO, et al., 2016). Atrelado à fisiologia da metabolização de catecolaminas, o metabolismo do colesterol mostrou-se alterado em indivíduos autistas. Portanto, ocorre a conversão de colesterol em oxisterol, grupo lesivo que atravessa o fígado e a barreira do cérebro, agravando o quadro. A

medição de níveis de colesterol atrelado a dieta saudável pode direcionara uma forma de tratamento e diagnóstico precoce (GRAYAA, et al., 2018).

Além dos fatores genéticos, outros fatores biológicos, como o materno, estão relacionados a maior incidência do Transtorno do Espectro Autista (TEA) na criança. Dentro do espectro maternidade-autismo, observou-se uma relação entre o auto-anticorpo da tireoide materno e o risco de desenvolvimento de autismo. A positividade materna para anticorpos antiperoxidase (Anti – TPO) durante a gravidez aumentou em 80% a chance de desenvolvimento de autismo nos filhos, quando comparado às mães negativas para este anticorpo (BROWN,et al., 2015).Casos maternos de hipotireoidismo ou de hipertireoidismo clínicos, não foram associados ao transtorno. Outro fator materno mostrou que crianças expostas à doença hipertensiva específica da gravidez (HDP) apresentaram probabilidade duas vezes maior de serem diagnosticadas com TEA aos 7 anos e a exposição à pré-eclâmpsia levou a um aumento de mais de 50% no risco de TEA, sugerindo que a gravidade do HDP pode ser um fator crucial na determinação do impacto no resultado do neurodesenvolvimento(CURRAN, et al., 2018).

Alguns estudos têm evidenciado fatores que podem explicar a relação entre HDP e TEA, em um destes estudos observou-se que a exposição de neurônios corticais fetais ao soro de mulheres com pré-eclâmpsia leva ao aumento do crescimento de neuritos indicando que existe um potencial fator circulante presente no soro materno como resultado da pré-eclâmpsia, que pode alterar os padrões de mortalidade fetal e crescimento neuronal. Além disso, quatro a cinco das amostras de pré-eclâmpsia tinham níveis elevados de IL-6 em comparação com um controle pareado, portanto, sugere-se que em alguns casos de pré-eclâmpsia, a sinalização placentária de IL-6 elevada possa transmitir sinais inflamatórios para o cérebro fetal e por conseguinte impactar no desenvolvimento neuronal (CURRAN, et al., 2018).

No que se refere ao modelo de parto obstétrico e à incidência de autismo na criança, observou-se que a modalidade de parto que mais se associou ao TEA foi o parto cesáreo eletivo, embora as causas desta associação ainda não foram elucidadas (CURRAN, et al., 2015).

Causas genéticas e maternas	Autor	Relação
Regiões cromossomiais	YOO, 2015	A porção 15q11-q13 ao ser deletada potencializa o desenvolvimento de TEA.
PCR materna	CASTRO, et al., 2016	A PCR materna elevada é um fator de risco
Exposição a doenças hipertensivas	CURRAN, et al., 2018	Crianças expostas a HDP apresentam duas vez mais chances de diagnostico autístico

3.2 Dificuldades de inclusão social

Um dos aspectos mais comuns encontrados na Síndrome do Espectro autista é a dificuldade de comunicação e interação social que os indivíduos portadores da síndrome apresentam. No entanto, o desconhecimento a respeito do Transtorno do Espectro Autista (TEA) pela sociedade incorre no mito de que essa habilidade de interação social é inexistente em crianças autistas, o que aumenta ainda mais a dificuldade de incluí-los socialmente. Estudos que investigaram o perfil de competência social de uma criança diagnosticada com o transtorno e uma criança com desenvolvimento típico demonstraram que a criança portadora do TEA apresentou uma reatividade satisfatória quando solicitada por um grupo, atendendo às solicitações e que, mesmo sendo menos frequentes a ela do que aos demais colegas, conseguiu demonstrar que a interação social na criança autista é de fato menos frequente, mas não pode ser caracterizada como ausente (CAMARGO, et al.,2012). Corroborando com essa constatação, o estudo de Lemos, et al. (2014) analisou separadamente por meio de filmagens autorizadas em ambiente escolar, a interação de quatro crianças diagnosticadas com TEA com os colegas de turma e com as professoras. Foi observado que sob o intermédio de um interlocutor, as crianças com o transtorno mudaram positivamente seu comportamento e apresentaram diversas maneiras de interagir socialmente.

Em consonância com o estudo de Camargo, et al. (2012) que visou comprovar que a interação social é sim possível nos indivíduos autistas, o estudo de Lemos, et al. (2014) também demonstrou que quando estimulados de modo correto essa interação é satisfatória. Os principais sinais de reatividade desses indivíduos se davam quando estímulo era feito com um objeto, em que os quatro estudantes acompanhavam e olhavam com atenção o objeto quando manipulado pelas professoras. É importante ressaltar que para que haja sucesso na progressão da interação social em indivíduos autistas, é fundamental o acompanhamento médico e terapêutico, pois, das quatro crianças da amostra, as duas que apresentaram com maior frequência momentos de interação social com professores e colegas realizavam acompanhamento com profissionais da área há mais anos em relação as duas crianças que apresentaram uma menor interação. Isso ressalta a importância do acompanhamento por profissionais especializados na área e contribui para a desmistificação em torno do TEA, uma vez que demonstra que é possível atenuar o quadro e os sintomas da síndrome.

Como a maior parte dessas crianças frequentam uma sala de aula regular, em que a maioria dos alunos apresentam desenvolvimento típico, estratégias de ensino adequadas às suas necessidades são fundamentais para seu progresso e permanência no ambiente escolar de forma inclusiva. Com o objetivo de testar estratégias para minimizar as dificuldades apresentadas pelos autistas no aprendizado, Gomes (2007) acompanhou, em seu estudo, uma garota de 12 anos, portadora do TEA, que apresentava uma significativa dificuldade de acompanhar a turma da quinta série no aprendizado em matemática, principalmente nas habilidades de adição e subtração. Em dez

sessões de ensino e duas avaliações -uma no início e outra no final do processo- realizadas com acompanhamento de uma psicóloga, essas habilidades foram trabalhadas de forma gradual e repetitiva, e a aluna apresentou um avanço surpreendente, obtendo até 100% de aproveitamento em algumas áreas trabalhadas. Foram fundamentais o uso de estratégias visuais e de regras matemáticas que não eram abordadas em sala de aula para que a garota assimilasse de modo eficaz o conteúdo exposto. Esse estudo corrobora com Lemos, et al. (2014), já que é evidente em ambos a importância do acompanhamento paralelo especializado no desenvolvimento de indivíduos portadores de TEA.

Ainda no contexto de explorar estratégias eficazes para otimizar o ensino para portadores do TEA, o estudo de Benitez e Domeniconi (2014) traz um método interessante que engloba os pais, o professor de sala de aula e professores de Educação especial. Por meio de atividades diárias de leitura em voz alta em casa, de sessões de ensino no computador e de momentos de compreensão da matéria estudada, observou-se que houve uma progressão significativa na inclusão social e na qualidade do aprendizado das cinco crianças autistas acompanhadas na amostra, reafirmando a importância de estratégias inclusivas nos mais diversos eixos da vida do indivíduo portador do transtorno, para facilitar sua inclusão e progressão no meio escolar e na sociedade como um todo.

É fundamental que estratégias como as realizadas por Gomes (2007), Benitez e Domeniconi (2014) sejam colocadas em prática por familiares e instituições de ensino que lidem com essas dificuldades. Segundo Lemos, et al. (2014), o despreparo de cuidadores é um dos principais fatores agravantes da dificuldade de comunicação e inclusão do autista. Em concordância com este estudo, Farias, et al. (2008) analisou o comportamento de duas professoras em salas de aulas separadas e em diferentes instituições, que lidavam cada uma com uma criança de três anos de idade, portadora do TEA. Observou-se que apenas uma das professoras apresentava habilidades de se colocar no lugar do aluno, mantê-lo envolvido com as atividades propostas e parabenizá-lo após a realização de tarefas bem-sucedidas e, com essas atitudes, a criança apresentou níveis de interação cerca de quinze vezes maiores quando comparado com a criança que não era estimulada da mesma forma.

No entanto, diante das evidências apresentadas é importante ressaltar algumas dificuldades apresentadas pelos cuidadores ao oferecer aos portadores de TEA todos os cuidados necessários. No âmbito escolar, as professoras do estudo de Lemos, et al. (2014) ressaltaram que não há tempo hábil para fornecer a atenção necessária às crianças especiais e ao restante da turma. Misquiatti, et al. (2015), através de um questionário aplicado para 20 familiares de crianças autistas ou com transtorno de fala, constatou que todos eles se encontram, de alguma forma, sobrecarregados. O tempo dedicado a essas crianças é significativamente alto e

pode provocar alterações na saúde física, mental e na vida pessoal de quem lida com essa sobrecarga diária.

Para minimizar esse desgaste, é fundamental que essa os pais tenham conhecimento sobre a síndrome o mais rápido possível, para que possam estudar e aprender mais sobre a melhor forma de lidar com seus filhos. De acordo com Costa e Silva (2016) cerca de um terço dos trinta e dois pais da amostra de seu estudo percebiam alterações comportamentais e de desenvolvimento em seus filhos antes dos 18 meses de idade, porém não procuraram ajuda médica especializada até que esses sinais se agravassem. Alguns desses sinais foram relatados por boa parte dessas famílias, e podem servir de alerta para aqueles que observam alguma alteração no desenvolvimento do filho ou de familiares, como grande dificuldade em manter uma boa alimentação e introduzir novos alimentos, além do trabalho para desvincular a criança de hábitos como mamadeiras e uso de fraldas. Na tentativa de atenuar essas dificuldades, Filha, et al. (2015) ressalta que a implementação de uma agenda diária com todas as atividades a serem realizadas no dia, além da utilização de imagens e figuras podem ajudar essas crianças a expressar os seus desejos e criarem hábitos, facilitando a comunicação com os cuidadores, reduzindo as recusas alimentares e permitindo que eles possam organizar a própria rotina com base nos hábitos da criança e, assim, diminuir a sobrecarga no dia a dia.

Além das estratégias de inclusão social por meio do ambiente escolar e familiar, diversos estudos exploram substâncias e métodos alternativos capazes de atenuar os sintomas do Transtorno do Espectro Autista. Um estudo recente, de Danforth, et al. (2016), iniciado em 2014 indica uma nova perspectiva para o uso da substância 3,4-metilenodioximetanfetamina, conhecida como MDMA, no tratamento de ansiedade social e suas repercussões em autistas adultos, juntamente com o uso de oxitocina e vasopressina. Esse estudo evidencia como a ativação da amígdala é importante no processo de reconhecimento facial. O MDMA age justamente na diminuição da atividade da amígdala esquerda e na região cerebral responsável pela interpretação de faces que barram a interação do autista, diminuindo a ansiedade social do indivíduo durante o uso da droga.

A falta de comunicação com familiares e pessoas próximas, juntamente com a falta de interação com o meio é um grande entrave dentro do meio do transtorno em questão. Há também evidências de que a musicoterapia, uma abordagem terapêutica recente, pode reverter ou atenuar quadros da síndrome de forma dinâmica e diversificada com recriações musicais, improvisações, elaboração de músicas e uso de instrumentos em prol da estimulação da quebra do isolamento e auto expressão. Tais formas de intervenção terapêutica podem ser realizados no Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) e Centro de Atenção Psicossocial Infanto-juvenil (CAPSi),

para famílias e indivíduos que buscam por interações, mudanças comportamentais e atenuação do quadro clínico (FRANZOI, et al., 2016).

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que, dentre as influências biológicas sobre o Transtorno do Espectro Autista em crianças, as implicações genéticas são as mais relevantes nesse cenário, mostrando-se de diversas formas. Primeiramente, deve-se dar uma atenção especial para a ligação com síndromes, como a Síndrome do X Frágil. Ademais disso, há uma estreita relação entre receptores, como o GABRB3, e o receptor OXTR (de ocitocina), este último por ser responsável pela neuromodulação do comportamento e interação de todas as pessoas. Ainda no âmbito biológico, a etiologia do TEA, não se limita apenas a causas genéticas. Foi demonstrado que a elevação da PCR materna, está relacionada a maior risco para o transtorno, bem como ametabolização de catecolaminas.

Junto a essas influências, as ambientais mostram-se tão presentes quanto, com destaque para as que mantém relação materna. Essa pode impactar através do tipo de parto, em que a presença da doença foi encontrada em cesáreas emergenciais, eletivas. Outro fator encontrado foi a doença hipertensiva gestacional que, alinhada à pré-eclâmpsia, aumenta a probabilidade de TEA nas crianças após a gravidez afetada por essas doenças presentes. Assim como positividade para anticorpo anti-tireoidiano materno, aumenta cerca de oitenta vezes a chance de a criança manifestar o TEA. Por fim, durante a gravidez, a utilização de antibióticos, drogas e álcool, a presença de infecções, carência nutricional, hormônios e exposição a metais pesados estão envolvidos na patogênese.

As repercussões sociais do TEA afetam de forma intensa as suas interações interpessoais. Entretanto, foi demonstrado que este quadro pode ser atenuado por profissionais capacitados acompanhando crianças autistas e que ajudam na inclusão social delas. No âmbito desta melhora, atividades diárias de leitura em voz alta em casa, de sessões de ensino no computador e de momentos de compreensão da matéria estudada têm efeito expressivo, além de ampliarem a qualidade de aprendizagem dessas crianças e da sua relação interpessoal. Finalmente, a utilização de uma agenda diária com as atividades que realizará no dia todo aumenta a capacidade de comunicação e criação de hábitos nas crianças com TEA.

REFERÊNCIAS

ZANOLLA, TA. et al. Causas genéticas, epigênicas e, ambientais do transtorno do espectro autista. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 15, n. 2, p. 29-42, 2018.

DE CASTRO, CB et al. Aspectos sociodemográficos, clínicos e familiares de pacientes com o transtorno do espectro autista no sul de Santa Catarina. **Revista Brasileira de Neurologia**, v. 52, n. 3, p. 20-28, 2016.

FARIÑA, L et al. Genética Molecular y Trastornos del Espectro Autista. **Anales de La Facultad de Medicina, Universidad de la República, Uruguay**, v. 2, n. 1, p. 9-21, 2015.

YOO, H. Genetics of autism spectrum disorder: current status and possible clinical applications. **Experimental neurobiology**, v. 24, n. 4, p. 257-272, 2015.

GRAYAA, S. et al. Plasma oxysterol profiling in children reveals 24-hydroxycholesterol as a potential marker for Autism Spectrum Disorders. **Biochimie**, v.153, n. 2, p. 80-85, 2018.

BROWN, AS. et al. Elevated maternal C-reactive protein and autism in a national birth cohort. **Molecular psychiatry**, v. 19, n. 2, p. 259-264, 2014.

BROWN, AS. et al. Maternal thyroid autoantibody and elevated risk of autism in a national birth cohort. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 57, p. 86-92, 2015.

CURRAN, EA. Et al. Exposure to hypertensive disorder of pregnancy increases the risk of autism spectrum disorder in affected offspring. **Molecular neurobiology**, v. 55, n.7, p. 1-8, 2018.

CURRAN, EA. et al. Association between obstetric mode of delivery and autism spectrum disorder: a population-based sibling design study. **JAMA psychiatry**, v. 72, n. 9, p. 935-942, 2015.

COSTA, MIF. et al. Diagnóstico genético e clínico do autismo infantil. **Arq Neuropsiquiatr**, v. 56, n. 1, p. 24-31, 1998.

LEMOS, ELMD. et al. Inclusão de crianças autistas: um estudo sobre interações sociais no contexto escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 1, p. 117-130, 2014

CAMARGO, SH. Competência social, inclusão escolar e autismo: um estudo de caso comparativo. **Psicologia: teoria e pesquisa**, v. 28, n. 3, p. 315-324, 2012.

GOMES, CGS. Autismo e ensino de habilidades acadêmicas; adição e subtração. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 13, n. 3, p. 345-364, 2007.

LEMOS, ELMD. et al. Inclusão de crianças autistas: um estudo sobre interações sociais no contexto escolar. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 20, n. 1, p. 117-130, 2014.

CAMARGO, SPH. Competência social, inclusão escolar e autismo: revisão crítica da literatura. **Psicologia & sociedade. São Paulo SP. Vol. 21, n. 1 (jan./abr. 2009), p. 65-74, 2009.**

FARIAS, IM. Interação professor-aluno com autismo no contexto da educação inclusiva: análise do padrão de mediação do professor com base na teoria da Experiência de Aprendizagem Mediada. **Revista brasileira de educação especial**, v. 14, n. 3, 2008

COSTA, HM et al. Transtorno do espectro do autismo: o cotidiano de cuidadores informais e pessoas cuidadas. **Revista Ciência & Saberes-Facema**, v. 2, n. 4, p. 310-315, 2017.

CARVALHO FILHA, FSS. (Con)vivendo no espectro do autismo: facilidades, entraves e perspectivas. **Revista Eletrônica Acervo Saúde/Electronic Journal Collection Health**, v. 9, n. 2, p. 1052-1058, 2017.

MISQUIATTI, ARN et al. Sobrecarga familiar e crianças com transtornos do espectro do autismo: perspectiva dos cuidadores. **Revista CEFAC**, v. 17, n. 1, p. 192-200, 2015.

BENITEZ, P; DOMENICONI, C. Capacitação de agentes educacionais: proposta de desenvolvimento de estratégias inclusivas. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 30, n. 3, p. 371-386, 2014.

FRANZOI, MAH et al. Intervenção musical como estratégia de cuidado de enfermagem a crianças com Transtorno do Espectro do Autismo em um centro de atenção psicossocial. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 25, n. 1, p. 1-8, 2016.

DANFORTH, AL. et al. MDMA-assisted therapy: a new treatment model for social anxiety in autistic adults. **Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry**, v. 64, p. 237-249, 2016.