

## ***Análise do comportamento neuromotor da criança com transtorno do espectro autista***

*Analysis of the neuromotor behavior of the child with autism spectrum disorder*

*Samara Campos de Assis  
Natalha Héllem Clementino Nicolau*

**RESUMO:** Nas últimas décadas, a incidência de casos de TEA tem crescido de forma significativa em todo o mundo. O cérebro de uma pessoa com TEA pode apresentar falha de comunicação inter neuronal, dificultando o processamento e a troca de informações. Também poderá apresentar alterações principalmente no corpo caloso, que é responsável por facilitar a comunicação entre os dois hemisférios cerebrais, da amígdala, responsável pela interação social e emocional e do cerebelo, que está envolvido com atividades motoras, como o equilíbrio e coordenação. O objetivo deste estudo foi avaliar a função neuromuscular da criança com Transtorno do Espectro Autista (TEA); interpretar o perfil do comportamento motor das crianças; constatar padrão de marcha e tônus; padronizar comportamento postural e comparar equilíbrio estático e dinâmico. O método utilizado foi do tipo descritivo de corte transversal. A pesquisa foi realizada no Centro Especializado em Reabilitação (CER) e Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário UNIFIP localizados na cidade de Patos, Paraíba. O universo da pesquisa foi composto por um total de 16 crianças com TEA, onde o cuidador permitiu que fosse feita a avaliação, sendo tal amostragem equivalente a 100% do total proposto. Foram utilizados um questionário aplicado para o cuidador com questionamentos a respeito da criança; Avaliação de marcha; Avaliação postural; Consulta dos prontuários e fichas de avaliação e por fim avaliação da pinça fina e grossa e preensão palmar. Foi possível constatar que 100% apresentam marcha e 87,5% da amostra andaram com 12 meses de idade e 75,0% apoiam todo o pé no chão na fase de apoio da marcha, considerando também a velocidade da marcha 43,8% das crianças andam em velocidade normal. Com relação aos tônus das crianças ao nascer 75,0% apresentou tônus normal.

**Palavras-chaves:** Fisioterapia. Neurologia. Transtorno do Espectro Autista.

**ABSTRACT:** In recent decades, the incidence of ASD cases has grown significantly worldwide. The brain of a person with ASD may have interneuronal communication failure, making it difficult to process and exchange information. It may also present changes mainly in the corpus callosum, which is responsible for facilitating communication between the two cerebral hemispheres, the amygdala, responsible for social and emotional interaction, and the cerebellum, which is involved with motor activities, such as balance and coordination. The objective of this study was to evaluate the neuromuscular function of children with Autism Spectrum Disorder (ASD); interpret the profile of children's motor behavior; verify gait pattern and tonus; standardize postural behavior and compare static and dynamic balance. The method used was of the descriptive cross-sectional type. The research was carried out at the Specialized Center for Rehabilitation (CER) and Clinical School of Physiotherapy of the UNIFIP University Center located in the city of Patos, Paraíba. The research universe consisted of a total of 16 children with ASD, where the caregiver allowed the evaluation to be carried out, with such sampling being equivalent to 100% of the proposed total. A questionnaire applied to the caregiver with questions about the child was used; Gait assessment; Postural evaluation; Consultation of medical records and evaluation sheets and, finally, evaluation of fine and coarse pinches and palmar grip. It was possible to verify that 100% present gait and 87.5% of the sample walked at 12 months of age and 75.0% rest the whole foot on the ground in the support phase of the gait, also considering the gait speed 43.8% of the children walk at normal speed. Regarding the tonus of the children at birth, 75.0% presented normal tonus.

**Keywords:** Physiotherapy. Neurology. Autistic Spectrum Disorder.

## **INTRODUÇÃO**

O autismo foi descrito inicialmente por Eugen Bleuler como um sintoma pertencente ao diagnóstico de esquizofrenia, causador de uma barreira entre o indivíduo e a realidade (BLEULER, 1911), após décadas, através de Leo Kanner, essa desordem foi observada em um grupo de 11 crianças que apresentavam problemas sociais e comunicativos (KANNER, 1943). Um ano após a publicação de Kanner, Hans Asperger publicou a sua tese, relatando um grupo de pacientes com características parecidas às encontradas por Kanner, porém com talentos peculiares (ASPERGER, 1944).

A palavra Autismo vem da palavra grega “autus” que significa “a própria pessoa” ou “si próprio”, referindo à pessoa que não tem interesse pelo mundo exterior, se voltando somente a si mesmo (ORRÚ, 2011), em 2013 com o advento do Manual Diagnóstico e Estatísticos de Transtornos Mentais V (DSM-V) a nomenclatura adotada para pessoas que possuem um grupo de desordens complexas do desenvolvimento cerebral em diferentes graus, tais como dificuldade de comunicação e interação social, interesses restritos, fixos e intensos além de comportamentos repetitivos, passou a ser denominado Transtorno do Espectro Autista (TEA) (PIECZARKA, 2017; OLIVEIRA *et al.*, 2021).

A Organização Mundial da Saúde (2012) estima que há 70 milhões de pessoas com TEA em todo o mundo, sendo 2 milhões somente no Brasil. Estima-se que uma em cada 88 crianças apresenta traços de autismo, com prevalência cinco vezes maior em meninos e os primeiros sinais se apresentam antes dos 3 anos de idade.

Nas últimas décadas, a incidência de casos de TEA tem crescido de forma significativa em todo o mundo, em países como os Estados Unidos, a média de idade das crianças diagnosticadas tem sido de 3 a 4 anos (SCHECHTER; GREYER, 2008). Segundo o censo IBGE (2010) existem 45.606.048 de brasileiros com alguma deficiência, sendo representado 23,9% da população total. A deficiência mental ou intelectual afeta 1,40% dos casos. Mas para o Transtorno do Espectro Autista não existem dados específicos disponíveis no Censo, porém foi sancionado no Brasil, no corrente ano a Lei 13.861/2019 que inclui dados específicos sobre TEA no Censo do IBGE a partir do próximo censo. A prevalência de pessoas com TEA vem crescendo nas pesquisas feitas em outros países como EUA, Suécia, Grã-Bretanha e Coreia (CHAKRABARTI; FOMBONNE, 2005).

A Lei nº. 12.764, que institui a “Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista”. Sancionada em dezembro de 2012, prevê que as pessoas com TEA sejam consideradas oficialmente pessoas com deficiência, tendo direito de usufruir das políticas de inclusão vigentes no país (BRASIL, 2012).

O cérebro de uma pessoa com TEA pode apresentar falha de comunicação Inter neuronal, dificultando o processamento e a troca de informações. Também poderá apresentar alterações principalmente no corpo caloso, que é responsável por facilitar a comunicação entre os dois hemisférios cerebrais, a amígdala, responsável pela interação social e emocional e o cerebelo, que está envolvido com atividades motoras, como o equilíbrio e coordenação (MORAES, 2014).

Quando se trata de comportamento motor da criança com TEA é notado dificuldade em compreender seu corpo de forma global e seus segmentos, assim como seus movimentos e o planejamentos dos mesmos, tendo assim problemas ao entender e dar significado ao que é visualizado (SHIMIDT, 2013), Na esfera de coordenação global, pode-se observar problemas nas funções manuais, incluindo a lateralidade funcional, a preferência manual, a assimetria manual e outras características como as alterações posturais e de equilíbrio (FACION, 2013).

O TEA sendo um transtorno grave do desenvolvimento que pode afetar todas as esferas neupsicomotoras, e que acomete cerca de 150 mil crianças por ano apenas no Brasil, traz fortes barreiras de convívio, tratamento e desenvolvimento dessas crianças (MELO *et al.*, 2017; FORMIGA *et al.*, 2018; SOUZA, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2021; SOUSA; SOUSA; BEZERRA, 2021).

Se faz imprescindível uma avaliação neuromuscular para suprir a dificuldade que cuidadores e terapeutas tem a se tratar do manejo da criança com TEA, devido a peculiaridade de cada criança e problemas específicos em diferentes esferas do desenvolvimento, além da importância de compartilhar conhecimentos, conhecer grau de acometimento dessas crianças o que pode estar diretamente ligado com a estimulação adequada e possibilidade de tratamentos eficazes.

## **MÉTODO**

Este estudo trata-se de uma pesquisa do tipo observacional, de corte transversal que segundo Gil (1999), tem como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou estabelecimento de relações entre variáveis. O presente estudo tem abordagem quantitativa, que trabalha com dados buscando seu

significado tendo como base a percepção do fenômeno e buscando também a validação das hipóteses por meio de dados estruturados e estatísticos com análise dos dados obtidos (MATTAR, 2001).

A pesquisa foi realizada no Centro Especializado em Reabilitação (CER) e Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário UNIFIP localizados na cidade de Patos, Paraíba. O universo da pesquisa foi composto por um total de 30 crianças com TEA, onde o cuidador permitiu que fosse feita a avaliação, sendo tal amostragem equivalente a 100% do total proposto.

Para a coleta de dados foram utilizados um questionário aplicado para o cuidador com questionamentos a respeito da idade gestacional da criança e tipo de parto, idade com que a criança andou e falou, entre outros questionamentos; Avaliação de marcha para observar se existe algum padrão patológico; Avaliação postural feita através de fotografia da criança em posição podálica buscando avaliar curvaturas da coluna e padrões de postura; Consulta dos prontuários e fichas de avaliação das crianças buscando conhecer informações acerca de nível cognitivo, peculiaridades neurológicas e padrão musculoesquelético e por fim avaliação pinça fina e grossa e preensão palmar.

Após coletados, os dados foram registrados na forma de banco de dados do programa de informática SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) para Windows, versão 13.0, e foram trabalhados pela estatística descritiva e submetidos ao teste estatístico Qui-quadrado e Exato de Fisher considerado significativo ao nível de 5% ( $p < 0,05$ ).

A todos os responsáveis pelos participantes da pesquisa foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A), no qual constam informações sobre os objetivos do estudo, além de riscos e danos aos participantes. Foi exposto que os mesmos poderão desistir a qualquer momento da pesquisa e que todos os dados serão mantidos em sigilo, a fim de obter a autorização dos mesmos para a execução da pesquisa.

## **RESULTADOS**

Todos os dados foram obtidos através de respostas de questionários aplicados aos cuidadores e avaliações de Marcha e postura através de teleconferência. Ao todo participaram 16 crianças, com idade entre 3 e 14 anos, do município de Patos e cidades circunvizinhas. Questionários incompletos foram excluídos. Os resultados qualitativos foram agrupados por semelhança e também divergências de informações. A partir dos resultados obtidos na

pesquisa, através da tabela 1, em relação aos dados categóricos o estudo contou com 16 participantes, (93,8%) dos cuidadores entrevistados eram do sexo feminino e (6,3%) do sexo masculino. O estado civil mais observado foi casado com (68,8%). Com relação à profissão dos cuidadores, destacou-se cuidadores que eram estudantes e autônomos representando igual porcentagem (31,5%). Participantes residentes na cidade de Patos representaram a maioria da amostra (56,3%), com renda familiar equivalente a 1 (um) salário mínimo (68,8%). Quanto ao sexo da criança foi analisado uma maior porcentagem de indivíduos do sexo masculino (64,3%), O tipo de parto mais utilizado foi o parto Cesariana (75,0%) e o por último uma média maior de crianças não precisou de assistência médica especial ao nascer (85,7%).

**Tabela 1.** Distribuição de dados categóricos (sócio-demográficos)

Variáveis		Freq.	%
Sexo	Feminino	<b>15</b>	<b>93,8</b>
	Masculino	01	6,3
Estado Civil	Solteiro	03	18,8
	Casado	<b>11</b>	<b>68,8</b>
	Divorciado	02	12,5
Profissão	Estudante	<b>05</b>	<b>31,3</b>
	Autônomo	<b>05</b>	<b>31,3</b>
	Do lar	02	12,5
	Carteira Assinada	04	25,0
Reside	Patos	<b>09</b>	<b>56,3</b>
	Outra cidade	07	43,8
Renda familiar	1 salário-mínimo	<b>11</b>	<b>68,8</b>
	2 a 3 salários	05	31,3
Sexo Criança	Feminino	05	35,7
	Masculino	<b>09</b>	<b>64,3</b>
Tipo de parto	Cesariana	<b>12</b>	<b>75,0</b>

	Normal	04	25,0
Assistencia médica	Sim	02	14,3
	Não	<b>12</b>	<b>85,7</b>

Fonte: dados da pesquisa, 2020.

A tabela 2 trata dos dados quantitativos da amostra onde é possível observar uma idade média de 30,8 anos dos cuidadores, com crianças numa faixa etária média de 5,6 anos de idade. Foi possível observar uma idade gestacional média de 35,2 semanas e peso ao nascer de 3,400kg, a média de idade ao engravidar apresentada pela amostra foi de 25 anos.

**Tabela 2.** Distribuição dos dados quantitativos da amostra

Variáveis	M	DP	Min.	Max
Idade (cuidador/anos)	30,8	8,0	20	47
Idade (criança/anos)	5,6	3,5	3	14
Idade (gestac/semanas)	35,2	10,8	7	41
Peso a nascer (kg)	3,400	0,6	2,600	4,200
Idade (gravidez/anos)	25	5,9	15	33

Fonte: dados da pesquisa, 2020.

A tabela 3 traça dados sobre a criança, mais especificamente dados sobre o cognitivo das crianças avaliadas onde é possível observar que uma maior porcentagem de crianças falam (62,5%) onde a maior parte falou com idade igual a 3 anos (40%), assim é possível observar uma quantidade inferior de crianças que falam de forma compreensível e discussiva (37,5%) e a maior parte das crianças frequentam a escola (68,8%). Por fim foi observado que a grande maioria das crianças apresenta alguma restrição ao toque (68,8%).

**Tabela 3.** Dados sobre a criança (cognitivo)

Variáveis		Freq.	%
Fala	Sim	<b>10</b>	<b>62,5</b>
	Não	06	37,5
Idade que falou	1 ano	02	20,0

	2 anos	02	20,0
	3 anos	<b>04</b>	<b>40,0</b>
	4 anos	02	20,0
Comunicação	Fala	<b>06</b>	<b>37,5</b>
	Apenas sons	02	12,5
	Sinais	03	18,8
	Linguagem própria	05	31,3
Criança estuda	Sim	<b>11</b>	<b>68,8</b>
	Não	05	31,3
Restrição ao toque	Sim	<b>11</b>	<b>68,8</b>
	Não	05	31,3

Fonte: dados da pesquisa, 2020.

Por fim, a Tabela 4 trata ainda sobre a criança, avaliada agora pelo aspecto motor onde foi possível constatar que 100% apresentam marcha, 87,5% da amostra andou com um ano de idade e 75,0% apoiam todo o pé no chão na fase de apoio da marcha, considerando também a velocidade da marcha, 43,8% das crianças andam em velocidade normal. Com relação ao tônus das crianças ao nascer 75,0% apresentou tônus normal ao nascer. Segundo os dados da pesquisa sobre a praxia fina e grossa das crianças, 50,0% das crianças pega objetos a sua frente apenas quando o objeto desperta um interesse específico na criança, os mesmos 50,0% das crianças consegue pegar objetos pequenos com a ponta dos dedos, como um lápis por exemplo. Das crianças avaliadas 50,0% realiza apenas atividades básicas sozinhas, como por exemplo se alimenta sozinha. Por fim 43,8% da amostra obteve seu diagnóstico fechado aos dois anos de idade.

**Tabela 4.** Dados sobre a criança (motora)

Variáveis		Freq.	%
Idade que andou	1 ano	<b>14</b>	<b>87,5</b>
	2 anos	02	12,5

---

Pé ao andar	Pé no chão	<b>12</b>	<b>75,0</b>
	Ponta do pé	04	25,0
Velocidade marcha	Normal	<b>07</b>	<b>43,8</b>
	Devagar	03	18,8
	Rápido	06	37,5
Tônus ao nascer	Em abdução	03	18,8
	Em adução perm.	01	6,3
	Normal	<b>12</b>	<b>75,0</b>
Pega objetos	Sim	06	37,5
	Não	02	12,5
	Algumas vezes	<b>08</b>	<b>50,0</b>
Pinça fina	Sim	08	50,0
	Não	08	50,0
Realiza atividades	Sim	04	28,6
	Não	03	21,4
	Apenas atividades básicas	<b>07</b>	<b>50,0</b>
Idade diagnóstico	1 ano	01	6,3
	2 anos	<b>07</b>	<b>43,8</b>
	3 anos	06	37,5
	4 anos	02	12,5

---

Fonte: dados da pesquisa, 2020.

## **DISCUSSÃO**

De acordo com os resultados encontrados neste estudo, e comparando-os com estudos semelhantes na literatura, foi possível analisar e verificar os valores obtidos.

Em relação aos dados sociodemográficos e quantitativos da amostra percebeu-se que dos 16 participantes, (93,8%) dos cuidadores entrevistados são do sexo feminino e casados (68,8%), com renda familiar equivalente a 1 salário mínimo (68,8%) média de idade de 30,8 anos, com crianças numa faixa etária média de 5,6 anos de idade. Foi possível observar uma idade gestacional média de 35,2 e peso ao nascer de 3,400kg. No estudo de Maia *et. al.* (2018), os resultados mostraram semelhança entre os grupos no que se referiu à média de idade, à faixa etária e à classe social. Verificou-se, ainda, que crianças e adolescentes com o TEA apresentaram maior chance de ter mães com cor da pele branca, genitores que trabalharam com produto tóxico e de ter nascido com peso inferior a 3.500g.

No estudo de Kummer *et. al.* (2015), no momento do parto, a média de idades paterna e materna foi de 32,1 e 28,2 anos, respectivamente, considerando ambos os grupos. Resultado semelhante foi encontrado em estudos de Croen *et. al.* (2007) e Lampi *et. al.* (2013). Indring *et al.* (2014) encontra média de idade superior. No presente estudo, a média de idade da mãe foi de 30,8 anos de idade. Por fim, alguns estudos teorizam que homens e mulheres com predisposição genética para TEA têm maior probabilidade de ter filhos mais tarde, e que pais mais velhos seriam mais conscientes em relação ao desenvolvimento de seus filhos e, portanto, buscariam auxílio médico mais cedo caso notassem alguma alteração.

Os resultados observados por Rocha *et. al.* (2019) mostraram que a média de idade da amostra é de 5,47 anos, o que se assemelha ao presente estudo onde a média de idade é 5,6 sendo 83,8% do sexo masculino em concordância com o presente estudo que também apresenta a maioria dos indivíduos como sendo do sexo masculino. Os sinais que mais motivaram encaminhamentos foram os déficits de linguagem (58,8%) e comportamentos externalizantes (56,9%). No estudo de Nordenback *et. al.* (2014) também observou-se que, crianças e adolescentes com o TEA apresentaram uma chance 4,16 vezes de ser do sexo masculino.

Sobre os aspectos cognitivos, Cunha (2020) fala que as crianças com TEA apresentam dificuldade específica no mecanismo cognitivo necessário para representar estados mentais, acarretando dificuldades nos padrões de interação social, déficits cognitivos e também alterações no aspecto da linguagem e processos centrais de codificação. Na amostra

apresentada observou-se problemas sérios de comunicação onde parte da amostra comunica-se apenas através de sinais e sons compreendidos apenas pelo cuidador.

Guinchat (2012) relata que estas crianças mostram dificuldade de programar e estruturar um discurso e podem apresentar apenas um jargão ininteligível, como as estruturas gramaticais são geralmente imaturas, o uso de estereotípias e repetições constitui muitas vezes uma linguagem metafórica. Evidenciam-se também alterações na estrutura do discurso, inadequação no uso da prosódia, desvios das normas gramaticais e dificuldades na manutenção de tópicos.

Em relação as habilidades motoras, Kruger (2019) nos diz que estas estão fortemente associadas a independência nas atividades de vida diária, alimentar-se, higiene pessoal, arrumar-se e banhar-se, nossa amostra apresentou 43,8% da amostra como sendo parcialmente independente realizando apenas atividades básicas como as descritas acima.

Vito *et al.* (2020), relata um atraso nas habilidades motoras finas e grossas em especial praxia fina, em concordância com o presente estudo onde metade da amostra apresenta dificuldades em pegar objetos pequenos com a ponta dos dedos (50,0%). Riquelme *et al.* (2016) cita que as crianças com TEA demonstraram maior sensibilidade à dor e ao toque e diminuição no desenvolvimento motor e coordenação motora fina em comparação a indivíduos típicos.

O nascimento prematuro é um fator de risco considerável para o surgimento de problemas no desenvolvimento, incluindo TEA. Segundo Vieira *et al.* (2018), os principais resultados da sua pesquisa apontam para a existência de sinais precoces e de alterações de linguagem receptiva e expressiva aos 12 meses, como fator preditivo do nível de sintomas compatíveis com TEA aos 18 meses. O mesmo fez comparações entre dois grupos de crianças, prematura de baixo peso e crianças a termo e foi notado diferenças nas habilidades de linguagem, resposta à atenção compartilhada, bem como no nível de sintomas de TEA, sendo o grupo de prematuros mais prejudicado. Foram ainda verificadas associações entre maior prematuridade (associada a baixo peso) e pior nível de desenvolvimento psicomotor, menores habilidades de iniciação de atenção compartilhada e mais interesses sensoriais incomuns.

Em relação à idade de diagnóstico, considerando a Saúde Pública no Brasil o Ministério da Saúde (2015) cita que a detecção precoce para o risco do transtorno é um dever do Estado, pois, em consonância com os princípios da Atenção Básica, contempla a prevenção de agravos, a promoção e a proteção à saúde, propiciando a atenção integral.

Ademais, a atuação multiprofissional é imprescindível (ARAÚJO; LIMA JÚNIOR; SOUSA, 2022).

## **CONCLUSÃO**

Por fim, através dos resultados obtidos, conclui-se que a função neuromuscular da criança com TEA é interpretada de diversas formas e em diferentes graus de funcionalidade, levando em consideração as diversas aplicações e implicações no TEA pode-se encontrar crianças com nível bastante satisfatório de funcionalidade e crianças que dependem de cuidados em tempo integral mesmo com o avançar da idade.

Além disso, constatou-se que o padrão de marcha e tônus da amostra manteve-se fiel ao descrito em diversas literaturas disponíveis apresentando pontos chave que caracterizam a patologia, o comportamento postural apresentado chamou atenção pelo fato de haver fortes semelhanças entre crianças em diferentes fases do desenvolvimento neuropsicomotor. Em relação ao equilíbrio estático e dinâmico foi possível observar fortes alterações em algumas crianças, enquanto outras mantiveram-se dentro da normalidade, respeitando assim o espectro que já é sabido que cada indivíduo estava inserido.

Assim, é necessário que o Fisioterapeuta informe-se e busque cada vez mais conhecimento afim de proporcionar um atendimento individualizado e resolutivo para cada individualidade apresentada pelo paciente, não causando assim mais desconfortos para as crianças e cuidadores; Assim, é esperado que este trabalho possa de alguma forma ajudar a informar e a fornecer uma melhor compreensão geral e melhor atendimento da criança com TEA

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pode-se finalizar o presente estudo destacando que inúmeros foram os obstáculos para realização do mesmo, A amostra inicial não foi atingida devido os empecilhos impostos pela pandemia do novo Covid-19 que impossibilitou a coleta presencial e reduziu em mais da metade as crianças incluídas na amostra. Também não foi possível realizar a avaliação postural de forma satisfatória, sabe-se que a avaliação foi feita de forma remota assim, os

cuidados tiverem dificuldade em posicionar as crianças de forma que fosse possível realizar a avaliação postural em algumas crianças.

## **REFERENCIAS**

AMARAL, R. F. **A inclusão dos alunos com perturbação intelectual numa Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio do Município de Santarém do Pará.** Tese (Tese de Doutorado) – Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2018.

ARAÚJO, H. S.; LIMA JÚNIOR, U. M.; SOUSA, M. N. A. Atuação multiprofissional no manejo do transtorno do espectro autista. *Contemporânea - Revista de Ética e Filosofia Política*, v. 2, p.942 - 966, 2022.

ASPERGER, H. Die autistischen Psychopathen in Kindesalter. **Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten**, v. 117, p. 76-136, 1944.

AZEVEDO, A., GUSMÃO, M. A importância da fisioterapia motora no acompanhamento de crianças autistas. **Rev. Eletrôn. Atualiza Saúde**, v. 2, n. 2, p. 76-83, 2016.

BHAT, A. N., LANDA, R. J., GALLOWAY, J. C. Current Perspectives on Motor Functioning in Infants, Children, and Adults With Autism Spectrum Disorders. **Physical Therapy**, v.91, n.7, p. 1116-1129, 2011.

BLEULER, E. **Dementia Praecox ou o Grupo das Esquizofrenias.** Leipzig und Wien, 1911.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA).** Brasília, 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtornos do**

**espectro do autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde.** Brasília, 2015.

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. Brasília: Casa Civil, 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm)>. Acesso em: 10/09/2020.

CASTANHO, T. A. et al. **A metodologia eye tracking na avaliação do uso do recurso pedagógico de pictogramas na comunicação alternativa para alunos com TEA.** Dissertação (Dissertação de Mestrado) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Paraná, 2018.

CHAKRABARTI, S.; FOMBONNE, E. Pervasive developmental disorders in preschool children: confirmation of high prevalence. **American Journal of Psychiatry**, v. 162, n. 6, p. 1133-1141, 2005.

CROEN, L.A; NAJJAR, D.V; FIREMAN, B; GREYER, J.K. Maternal and paternal age and risk of autism spectrum disorders. **Arch Pediatr Adolesc Med**. v.161, p.334-40 2007.

CUNHA, Eugênio. **Autismo e inclusão: psicopedagogia e práticas educativas na escola e na família.** Digitaliza Conteudo, 2020.

DAGLI I.A.; MUELLER J.; WILLIAMS C.A. **GeneReviews Seattle (WA):** University of Washington, Seattle; 1993-2015. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1144/>>. Acesso em: 10 de outubro de 2019).

DE SOUSA, Gutemberg Santos et al. Marcas do cotidiano: vivência da mulher-mãe e cuidadora de criança com necessidades especiais de saúde. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e649119557-e649119557, 2020.

DRISCOLL, D.J.; MILLER, J.L.; SCHWARTZ, S., et al. **GeneReviews Seattle (WA):** University of Washington, Seattle; 1993-2015. Disponível em <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1330/>>. Acesso em: 10 de outubro de 2019.

FACION, J. R. **Transtornos do desenvolvimento e do comportamento.** 2ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

FERNANDES, A. V., NEVES, J. V. A., SCARAFICCI, R. A. **Autismo.** 2006.

FERREIRA, J. T. C. et al. Efeitos da fisioterapia em crianças autistas: estudo de séries de casos. **Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento**, v. 16, n. 2, 2018.

FONSECA, G.R.M.M. et al. Effect of homeopathic medication on the cognitive and motor performance of autistic children (Pilot study). **Int J High Dilution Res São Paulo**, v.7, n.23, p.63-71, 2008. Disponível em: <Disponível em: <http://www.feg.unesp.br/~ojs/index.php/ijhdr/article/view/285/353.htm> >. Acesso em: 10 nov. 2020.

FORMIGA, A. A. et al. Uso de ácido fólico em gestantes e sua associação com o autismo. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v.3, n. 1, p.903 - 912, 2018.

FRYE, R., E. Metabolic and mitochondrial disorders associated with epilepsy in children with autism spectrum disorder. **Epilepsy Behav**, v.47, p. 147-57, 2015.

Disponível em <<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2014.08.134>>. Acesso em 20 de Outubro de 2019.

GADIA, C. A., TUCHMAN, R., ROTTA, N. T. Autismo e doenças invasivas de desenvolvimento. **Jornal de Pediatria.** 2014.

GARCIA, P. M., MOSQUERA, C. F. F. Causas Neurológicas do Autismo. **Revista de Pesquisa em Artes da Faculdade de Artes do Paraná.** n. 5, jan/jun 2011.

GONÇALVES, I. A. M. et al. **A Psicomotricidade e as perturbações do espectro do autismo no Centro de Recursos para a Inclusão da APPDA-Lisboa**. Tese (Tese de Doutoramento) – Universidade de Lisboa. Lisboa, 2012.

GRETHER, J.K.; ROSEN, N.J.; SMITH, K.S.; CROEN, L.A. Investigation of shifts in autism reporting in the California Department of Developmental Services. **J Autism Dev Disord**. v. 39, p. 1412-9, 2009.

GUINCHAT, V. et al. Pre, peri and neonatal risk factors for autism. **Acta Obstet Gynecol Scand**. v. 91, p. 287-300, 2012.

HALSEY, N.A.; HYMAN, S.L.; **Measles-mumps-rubella vaccine and autistic spectrum disorder**: report from the New Challenges in Childhood Immunizations Conference convened in Oak Brook, Illinois, Pediatrics. v.107, n.5, p. 84. 2001.

INDRING, S. et al. Parental age and the risk of autism spectrum disorders: findings from a Swedish population-based cohort. **Int J Epidemiol**. v. 43, p. 107-15, 2014.

KANNER, L. Autistic Disturbances of Affective Contact. **Nervous Child**, n. 2, p. 217- 50, 1943.

KLIN, G Evidence for specificity of motor comportament children with autism. **J Autism Dev Disord**. v. 45, n. 3, p. 742-51, Mar 2015.

KRUGER, Gabriele Radünz; SILVEIRA, Jennifer Rodrigues; MARQUES, Alexandre Carriconde. Habilidades motoras de crianças com transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 21, 2019.

KUMMER, A. et al. Frequência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes com autismo e transtorno do déficit de atenção/hiperatividade. **Rev. Paul Pediatr**. v. 34, n.1, p.71-77, 2015.

LAMPI, K.M.; LEHTONEN, L.; TRAN, P.L.; SUOMINEN, A.; LEHTI, V.; BANERJEE, P.N.; et al. Risk of autism spectrum disorders in low birth weight and small for gestational age infants. **J Pediatr**. v. 161, p. 830-836, 2012.

LAMPI, K.M. et al. Parental age and risk of autism spectrum disorders in a Finnish national birth cohort. **J Autism Dev Discord**. v.3, n.11, p. 2526-35, 2013.

LAUREN, R. et al. Associations of postural knowledge and basic motor skill with dyspraxia in autism: implication for abnormalities in distributed connectivity and motor learning. **Neuropsychology**, v.23, n.5, p.563-570, 2009.

LIU, T.; BRESLIN, C. M. Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. **Research in Autism Spectrum Disorders**, v.7, n. 10, p. 1244–1249, 2013.

MAIA, F.A; ALMEIDA, M.T.C; ALVES, M.R; BANDEIRA, L.V.S; DA SILVA, V.B. *et. al.* Transtorno do espectro do autismo e idade dos genitores: estudo de caso-controle no Brasil. **Cad. Saúde Pública**. v. 34, n.8, 2018.

MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE TRANSTORNOS MENTAIS (DSM-IV). **Associação Psiquiátrica Americana (APA)**. 4º Edição. 1994.

MARQUES, A.C. *et al.* Atuação da fisioterapia no distúrbio do espectro autista, síndrome de rett e síndrome de asperger: revisão de literatura. **Revista Uningá Review**, v. 27, n. 1, 2016.

MEIRELES, T.M. **Análise Biomecânica do Padrão de Marcha nas Perturbações do Espectro Autista**. 2014.

MELO, A. J. M. et al. Acetaminofeno na gravidez e o risco de transtorno do espectro autista em crianças. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v.2, p.481 - 492, 2017.

MORAES, C. Autismo Infantil: aspectos clínicos e epidemiológicos. **Rev. Debat. Psiquiatr.** Associação Brasileira de Psiquiatria v.1, n.2, p. 6-8, 2011.

MORAES, T. P. B. Autismo: Entre a alta sistematização e a baixa empatia. Um estudo sobre a hipótese de hipermasculinização no cérebro no espectro autista. **Revista Pilquen**. Sección Psicopedagogía. Ano XVI. n.11, 2014.

NORDENBAEK, C.; JORGENSEN, M.; KYVIK, K.O.; BILENBERG, N. A Danish population-based twin study on autism spectrum disorders. **Eur Child Adolesc Psychiatry**. v.23, p. 35-43, 2014.

NORTE, D. M. **Prevalência mundial do transtorno do espectro do autismo: revisão sistemática e metanálise**. Dissertação (Dissertação de Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2017.

NORTHRUP, H.; KOENIG, M.K.; PEARSON, D.A.; AU, K.S. **GeneReviews Seattle (WA)**: University of Washington, Seattle; 1993-2015.

OLIVEIRA, C. A. et al. Eficácia do uso da Fluoxetina no Tratamento do Transtorno dos Comportamentos Obsessivo-Compulsivo em Autistas. **Id on line. Revista de Psicologia**, v.15, p.163 - 175, 2021.

ORRU, S. E. **Autismo: o que os pais devem saber**. Rio de Janeiro: Wak, 2011.

PHELAN, K.; ROGERS, R.C. **GeneReviews Seattle (WA)**: University of Washington, Seattle; 1993-2015.

PIECZARKA, T. et al. **O desenvolvimento do transtorno do espectro autista: considerações a partir de Piaget**. 2017.

RAHBAR, M.H. et al. Maternal and paternal age are jointly associated with childhood autism in Jamaica. **J Autism Dev Disord**. v. 42, p. 1928-38. 2012.

RIQUELME, I.; HATEM, S. M.; MONTROY, P. Abnormal Pressure Pain, Touch Sensitivity, Proprioception, and Manual Dexterity in Children with Autism Spectrum Disorders. **Hindawi Publishing Corporation Neural Plasticity**, 2016.

ROCHA, C. C. et al. O perfil da população infantil com suspeita de diagnóstico de transtorno do espectro autista atendida por um Centro Especializado em Reabilitação de uma cidade do Sul do Brasil. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 29, p. e290412, 2019.

ROSA NETO, F. et al. Efeitos da intervenção motora em uma criança com transtorno do Espectro do Autismo. **Temas Sobre Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p.110-114, 14 mar. 2018.

ROSSIGNOL, D.A.; FRYE, R.E. Mitochondrial dysfunction in ASD: a systematic re-view and meta-analysis. **Mol. Psychiatr.** v.17, p. 290-314, 2012.

SCHMIDT, C. **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. São Paulo: Editora Papyrus, 2013.

SIQUEIRA, C.C. et al. O cérebro autista: a biologia da mente e sua implicação no comprometimento social. **Revista Transformar**, v. 8, n. 8, p. 221-237, 2016.

SOUSA, M. N. A.; SOUSA, M. N. A.; BEZERRA, A. L. D. Atividades esportivas para indivíduos com transtorno do espectro autista. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v.11, p.90 - 96, 2021.

SOUZA, R.A. et al. Uma reflexão sobre as políticas de atendimento para as pessoas com Transtorno do Espectro Autista. **Cadernos UniFOA**, v. 14, n. 40, p. 95-105, 2019.

TAKATA, R.; GIRARDI, A. Controvérsias em torno das vacinas. **Com Ciência**, n. 162, 2014.

VASCONCELLOS-SILVA, P.R.; CASTIEL, L.D.; GRIEP, R.H. A sociedade de risco midiaticizada, o movimento antivacinação e o risco do autismo. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 20, p. 607-616, 2015.

VIEIRA, E. A. P. et al. Fatores preditivos de sintomas do transtorno do espectro autista em bebês prematuros: atenção compartilhada, linguagem e comportamentos atípicos. **Temas sobre Desenvolvimento** 2018.

VITO, R. V. P.; SANTOS, D. O desenvolvimento motor e a aquisição de habilidades motoras em autistas. **Biológicas & Saúde**, v. 10, n. 34, p. 1-15, 2020.

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

