

APLICAÇÃO DA ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

APPLICATION OF MOTOR DEVELOPMENT SCALE IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDERS: AN EXPLORATORY STUDY

Silvia Gusman (ORCID: 0000-0002-4228-792)¹
Ana Rita Avelino Amorim (ORCID: 0000-0001-8497-0407)¹
Ricardo de Almeida Pimenta (ORCID: 0000-0002-2432-1277)²
Francisco Rosa Neto (ORCID: 0000-0003-1670-024X)²
Silvana Maria Blascovi-Assis (ORCID: 0000-0002-5437-891X)¹
Décio Brunoni (ORCID: 0000-0001-6091-3838)¹

RESUMO

Objetivo: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) engloba um conjunto heterogêneo de problemas da socialização, com início precoce e curso crônico, os quais possuem um impacto variável em múltiplas áreas do desenvolvimento, entre as quais o desenvolvimento motor. Em relação aos aspectos motores, estudos sistematizados são escassos no Brasil. Os objetivos deste estudo exploratório-descritivo de corte transversal com amostra de conveniência foram (1) Aplicar a Escala de Desenvolvimento Motor – EDM em crianças diagnosticadas com Transtorno do Espectro Autista; (2) Avaliar a motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial e temporal e lateralidade em cada criança da amostra; (3) Testar a aplicabilidade da escala comparando a aplicação entre crianças com TEA e crianças com desenvolvimento típico; (4) Testar a hipótese de aplicabilidade da EDM pesquisando a confiabilidade entre duas avaliadoras e um avaliador externo. **Método:** a amostra foi composta de 20 crianças, sendo 10 com desenvolvimento típico e 10 com TEA, verbais, sem deficiência intelectual ou outras comorbidades; faixa etária entre 6 e 8 anos de idade, sexo masculino. A avaliação de cada criança foi realizada em dois momentos, com intervalo mínimo de uma semana, aplicadas por duas avaliadoras que tiveram treinamento prévio. **Resultados:** as crianças com desenvolvimento típico da amostra estão dentro da média normativa e as crianças com TEA estão abaixo da média normativa do índice de desenvolvimento motor. **Conclusões:** a EDM pode ser aplicada por diferentes profissionais familiarizados com o instrumento, em diferentes contextos, tanto em crianças típicas como em crianças com TEA.

a) Autor Correspondente
Silvia Gusman
e-mail: silvia.gusman@gmail.com

b) Financiamento
O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

c) Trabalho Acadêmico resultante da dissertação de mestrado de Silvia Gusman “Aplicação da escala de desenvolvimento motor de Rosa Neto em crianças com transtorno do espectro autista: um estudo exploratório”, defendido em 2017 na Universidade Presbiteriana Mackenzie.

¹ Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

² Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina

Palavras-chaves: Transtorno do Espectro Autista; Desempenho Psicomotor; Transtornos do Neurodesenvolvimento; Desenvolvimento Infantil; Transtornos das Habilidades Motoras.

ABSTRACT

Objective: Autism Spectrum Disorders (ASD) encompasses a heterogeneous set of socialization problems, with early onset and chronic course, which have a variable impact in multiple areas of development, including motor development. Regarding the motor aspects, systematized studies are scarce in Brazil. The aims of this cross-sectional exploratory-descriptive study with convenience sample were: (1) Apply Motor Development Scale - EDM in children diagnosed with Autism Spectrum Disorders; (2) Evaluate fine motor, global motricity, balance, body scheme, spatial and temporal organization and laterality in each child of the sample; (3) Test the applicability of the scale comparing the application among children with ASD and children with typical development; (4) Test the applicability hypothesis of EDM by searching the reliability between two evaluators and an external evaluator. **Method:** the sample consisted of 20 children, 10 with typical development and 10 with ASD, verbal, without intellectual disability or other comorbidities; between 6 and 8 years of age, male. The evaluation of each child was performed in two moments, with a minimum interval of one week, applied by two evaluators who had previous training. **Results:** children with typical sample development are within the normative average and children with ASD are below the normative average motor development index. **Conclusions:** EDM can be applied by different professionals familiar with it, in different contexts, both in typical children and in children with ASD.

Keywords: Autism Spectrum Disorder; Psychomotor Performance; Neurodevelopmental Disorders; Child Developmental; Motor Skills Disorders.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) engloba um conjunto muito heterogêneo de distúrbios da socialização, com início precoce e curso crônico, que possui um impacto variável em múltiplas áreas do desenvolvimento. O TEA afeta 1:370 crianças na faixa etária de 7 a 12 anos de idade, segundo o único estudo brasileiro de prevalência¹.

O manual de Classificação Internacional de Doenças (CID-10)² e o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5ª Edição (DSM-5)³ são os mais utilizados para definir os critérios diagnósticos de TEA. Os critérios específicos para diagnóstico de TEA incluem déficit de habilidades e comunicação sociais associados a comportamentos e interesses restritivos, bem como repetitivos. Para além desses, os problemas motores estão frequentemente presentes, como as estereotipias motoras simples (abanar as mãos, estalar os dedos), a marcha atípica (caminhar na ponta dos pés), a falta de coordenação motora geral, e os atrasos tornam-se mais pronunciados com a idade⁴.

Segundo Rosa Neto et al.,⁵ o desenvolvimento motor é um processo sequencial relacionado à idade cronológica. No início do processo de escolarização, as vivências das habilidades motoras permitindo amplo domínio do corpo em diversas atividades vinculadas ao desenvolvimento da percepção corporal, temporal e espacial que constituem componentes de domínio básico para a aprendizagem motora, assim como para atividades de formação escolar; e a criança ao conquistar um bom controle motor construirá noções básicas para o desenvolvimento intelectual.

Nesse sentido, uma das características que apoiam o diagnóstico de TEA é o atraso do desenvolvimento motor, um dos fatores de descrição do padrão inicial relatados pelos pais e/ou cuidadores³. Quanto à pesquisa básica, epidemiológica, clínica e genética, estas identificam as causas e modelos patogênicos nesse transtorno,

sendo que os elementos multifatoriais emergem com maior força, explorando um conjunto de sintomas que podem sofrer interferência do meio ambiente⁶.

Pereira et al.⁷, observaram, num estudo longitudinal, 49 bebês entre 2 a 16 meses, que uma associação significativa de fatores ambientais e cognição explicaram a maior parte da variabilidade no desenvolvimento motor além da renda familiar. São eles: o espaço do domicílio, as práticas maternas e a idade paterna, os quais se mostraram mais significativos nas associações em detrimento dos fatores biológicos. Reforçando a importância do lar, do cuidado dos pais e das experiências que a criança vivencia ao longo dos primeiros anos de vida.

Torres et al.,⁹ apresentam uma investigação bastante complexa na qual utilizam método inédito representado por um sistema de captação de movimentos da mão e análise do que chamaram de micromovimentos; concluem que nos indivíduos com TEA há falha na maturação desta habilidade motora a qual designaram como “uma forma de propriocepção”. Recentemente, Simei et al.,⁹ também testaram em um estudo piloto, a efetividade de um software em analisar micromovimentos padrões em indivíduos com TEA comparados com crianças típicas, observando diferença entre os grupos em relação a alguns parâmetros de efetividade, linearidade e velocidade média das trajetórias.

É importante ressaltar que, no Brasil há uma escassez de estudos sobre avaliação motora em crianças com TEA. E de maneira geral, as escalas de avaliação das habilidades motoras utilizadas, na sua grande maioria, são de língua estrangeira com padrões adotados nem sempre se aplicam a realidade brasileira¹⁰.

Este fato, aliado à existência de uma escala de avaliação motora - Escala de Desenvolvimento Motor (EDM)¹¹, adaptada para a população brasileira, motivou a realização deste trabalho cujo objetivo principal é avaliar o desenvolvimento

motor de crianças com Transtorno do Espectro Autista e verificar a aplicabilidade da EDM para esse grupo.

MÉTODO

Trata-se de um estudo exploratório-descritivo de corte transversal. Participaram deste estudo, 20 crianças, sendo 10 com diagnóstico de TEA e 10 com desenvolvimento típico, ter idade entre 06 e 08 anos e todas do sexo masculino. Os responsáveis legais pelas crianças selecionadas foram convidados a participar da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Foram critérios de inclusão para o grupo com TEA ter o diagnóstico validado de Transtorno do Espectro Autista, apresentar comunicação verbal, ter o Quociente de Inteligência (QI) igual ou superior a 70 pontos na Escala de Inteligência de WECHSLER para crianças - WISC-III¹², a fim de minimizar prováveis falsos resultados decorrentes de mau entendimento das tarefas propostas. Os 10 participantes foram avaliados em dois Serviços Universitários, a Clínica TEA-MACK da Universidade Presbiteriana Mackenzie e o Ambulatório de Transtorno do Espectro Autista do Departamento de Psiquiatria da Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, por equipes interdisciplinares com método de avaliação similar¹³.

O grupo com desenvolvimento típico foi pareado com as crianças com TEA por sexo e idade e considerou-se ausência de histórico de dificuldade no desenvolvimento, bem como o de diagnóstico ou investigação por provável transtorno do desenvolvimento. As crianças foram selecionadas pelas respectivas professoras de uma escola municipal de Educação Fundamental, na região Sul do município de São Paulo - Brasil. O critério de seleção foi o de alunos com desempenho escolar regular, não repetente e com adequação, entre idade e ano escolar, cujos responsáveis tivessem assinado o termo de consentimento.

Instrumentos

A Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) foi desenvolvida pelo Professor Doutor Francisco Rosa Neto, estando publicada como Manual de

Avaliação Motora em 3ª edição revisada¹¹. É composta por baterias de testes para avaliar o desenvolvimento motor de crianças entre 2 e 11 anos de idade¹¹. Abrange 6 dimensões da motricidade humana: a) motricidade fina; b) motricidade global; c) equilíbrio; d) esquema corporal; e) organização temporal; f) organização espacial; e a lateralidade (representando a preferência da lateralidade das mãos, olhos e pés), tem duração aproximada entre 30 a 40 minutos, dependendo do grau de dificuldade da criança a ser avaliada. Ao final da aplicação é atribuído à criança seu perfil motor, permitindo evidenciar os potenciais e as dificuldades específicas de cada área testada; determinando a idade motora de cada área avaliada e a idade motora geral (IMG) que é calculada através da somatória das idades motoras, expressas em meses e divididas por 6 (número de dimensões avaliadas). Obtendo a classificação das habilidades motoras para crianças com desenvolvimento típico: muito superior (130 ou mais); superior (120 – 129); normal alto (110 – 119); normal médio (90 – 109); normal baixo (80 – 89); inferior (70 – 79) e muito inferior (69 ou menos). E a classificação das habilidades motoras para desenvolvimento atípico seguem os seguintes parâmetros: normal médio (90 – 109); normal baixo (80 – 89); inferior (70 – 79); leve (60 – 69); moderada (50 – 59) e grave (abaixo de 50).

Procedimentos

As avaliadoras (uma pedagoga e uma fisioterapeuta) familiarizaram-se com a EDM e realizaram capacitação de 40 horas com a equipe da UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina, em Florianópolis, responsável pelo desenvolvimento e normatização da escala.

As 10 crianças com desenvolvimento típico foram avaliadas na própria escola durante o período de aula em uma sala reservada. As avaliações aconteceram em dois momentos, com cada avaliadora tendo um intervalo mínimo de uma semana entre a primeira e a segunda avaliação.

O momento das avaliações foi determinado pela própria instituição participante, de acordo com a possibilidade de retirada da criança das atividades de rotina. Essa determinação fez com que as

crianças fossem avaliadas antes ou após o recreio. Tal procedimento visou investigar a capacidade das avaliadoras em manejar a escala em situação padrão com resultados dentro da variação normal da população e confiabilidade alta entre as avaliadoras.

A fim de testar a aplicabilidade da EDM em crianças diagnosticadas com TEA, as avaliações também foram realizadas em dois momentos pelas duas avaliadoras, com um intervalo mínimo de uma semana entre a primeira e segunda avaliação. Durante as avaliações deste grupo foram feitos vídeos com filmadora da marca Sony em HD-AVCHD; com a finalidade de investigar a confiabilidade interavaliadoras. Foi realizada ainda a avaliação por um examinador externo com maior experiência na aplicação da EDM para confirmação de confiabilidade.

Sete das avaliações foram realizadas em salas privativas nas dependências da Universidade Presbiteriana Mackenzie e três delas realizadas em domicílios das crianças, com espaço restrito de trânsito de pessoas e ruídos, a fim de não interferir na aplicação da escala.

Tal procedimento visou investigar as facilidades e as dificuldades na aplicação da escala em crianças com TEA e a capacidade das aplicadoras em manejá-la.

Não foi realizada nenhuma intervenção entre a primeira e a segunda avaliação em ambos os grupos.

Análise dos dados

Utilizou-se de estatística descritiva com a apresentação de médias e desvios padrão. Para a comparação entre as avaliações de duas avaliadoras, utilizou-se o teste de Wilcoxon com significância de $p < 0,05$. Em um segundo momento, estabeleceu-se o coeficiente de correlação intraclassa (ICC) para verificar a concordância entre as duas avaliadoras e o avaliador externo.

O estudo foi aprovado pelo parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) número do CAAE: 59046816.7.0000.0084 e do parecer 1.717.700, em 08/09/2016.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta valores descritivos obtidos na avaliação motora de crianças com desenvolvimento típico e com TEA e a respectiva comparação entre os valores obtidos pelas duas avaliadoras. Observa-se que não houve diferença estatisticamente significativa entre as avaliadoras nas áreas motoras, como na idade motora global (IM2), equilíbrio (IM3), esquema corporal (IM4), orientação espacial (IM5), orientação temporal (IM6) e nem para a idade motora geral (IMG). Apenas na área da motricidade fina (IM1), na avaliação das crianças com desenvolvimento típico foi observada diferença entre as avaliadoras ($p = 0,035$). Após a verificação do índice de concordância, foram levantadas as possíveis razões, atribuindo-se a esse resultado às diferenças de horário na avaliação das crianças.

Tabela 1 – Comparação dos resultados entre avaliadoras.

	Avaliadora 1						Avaliadora 2						p	
	Típico			TEA			Típico			TEA				
	Média	DP	IC	Média	DP	IC	Média	DP	IC	Média	DP	IC	Típicos	TEA
IMG	98,7	8,2	5,1	58,8	7,3	4,5	95,2	9,4	5,8	60,2	8,9	5,5	0,135	0,553
IM1	106,8	18,1	11,2	58,2	18,8	11,6	94,8	6,2	3,8	56,4	11,4	7,1	0,035	0,731
IM2	106,8	3,8	2,4	63,0	8,6	5,3	104,4	11,4	7,1	63,6	13,0	8,1	0,655	0,854
IM3	105,0	15,8	9,8	54,0	12,6	7,8	97,2	15,2	9,4	56,4	13,3	8,3	0,121	0,581
IM4	91,2	22,1	13,7	62,4	12,4	7,7	90,0	17,2	10,7	63,6	9,9	6,1	0,739	0,317
IM5	94,8	10,5	6,5	66,0	17,2	10,7	99,6	19,6	12,2	70,8	16,4	10,2	0,234	0,380
IM6	87,6	25,3	15,7	49,2	13,2	8,2	85,2	24,9	15,5	50,4	9,5	5,9	0,480	0,705

Legenda: DP – desvio padrão; IC – intervalo de confiança; IMG – Idade Motora Global; IM1 – Motricidade Fina; IM2 – Motricidade Global; IM3 – Equilíbrio; IM4 – Esquema Corporal; IM5 – Organização Espacial; IM6 – Organização Temporal.

A Tabela 2 mostra o ICC entre as 2 avaliações das crianças diagnosticadas com TEA, com uma semana de intervalo sem nenhuma intervenção. Todos os resultados foram de alta correlação, com exceção para a motricidade fina e global. Resultado esse, apontado pelo avaliador externo na classificação de concordância como fraca nas áreas da coordenação (motricidade fina e global), satisfatória nas áreas da propriocepção (equilíbrio e esquema corporal) e excelente nas áreas da percepção (orientação espacial e temporal), bem como a idade motora global com ICC = 85%.

Tabela 2 – Coeficiente de Correlação Intraclassa por grupo para crianças com TEA

Áreas da Motricidade	Entre Avaliadoras		Avaliador externo	
	ICC	Classificação da Concordância	ICC	Classificação da Concordância
IMG	86,2%	Excelente	85%	Excelente
Motricidade Fina	53,9%	Satisfatório	10%	Fraca
Motricidade Global	45,6%	Satisfatório	37%	Fraca
Equilíbrio	66,5%	Satisfatório	70%	Satisfatório
Esquema Corporal	97,0%	Excelente	52%	Satisfatório
Organização Espacial	69,9%	Satisfatório	81%	Excelente
Organização Temporal	73,6%	Excelente	89%	Excelente

Legenda: ICC – Coeficiente de Correlação Intraclassa; IMG – Idade Motora Global.

Teste Estatístico: Coeficiente de Correlação Intraclassa

A Tabela 3 apresenta a classificação das habilidades de desempenho motor das crianças típicas, de acordo com valores normativos da escala EDM. As crianças avaliadas apresentaram uma classificação entre “normal médio” e “normal alto”, de acordo com média normativa do índice de desenvolvimento motor normal para crianças brasileiras, segundo essa escala.

Inserir tabela 3

Tabela 3 – Classificação das habilidades do desempenho motor nas crianças típicas, avaliadas por 2 avaliadoras.

Classificação	A1	A2
Normal Alto	3	-
Normal Médio	7	10
Total	10	10

Legenda: A1 - Avaliadora 1; A2 – Avaliadora 2.

A Tabela 4 descreve a classificação das habilidades do desempenho motor das crianças com TEA, fundamentada nos valores normativos da escala EDM, específicos para crianças com desenvolvimento atípico que podem apresentar limitações no funcionamento intelectual (QI 70 ou menos) e com comportamento adaptativo (habilidades adaptativas conceituais, sociais e práticas). Observa-se que, apesar da confiabilidade intra examinadores não ter sido alta em todas as áreas motoras, nenhuma criança atingiu a classificação “normal baixo” ou “normal médio”, caracterizando possíveis atrasos motores.

Tabela 4 – Classificação das habilidades do desempenho motor nas crianças com TEA, avaliadas por 2 avaliadoras e o avaliador externo. avaliadas por 2 avaliadoras.

Classificação	A1	A2	A3
Inferior	1	3	2
Leve	4	3	5
Moderada	4	3	2
Grave	1	1	1
Total	10	10	10

Legenda: A1 - Avaliadora 1; A2 – Avaliadora 2.

Os resultados apresentados permitem discutir o desempenho das crianças com TEA nos parâmetros da escala, bem como traçar metas para que as estratégias de avaliação possam apresentar maior confiabilidade.

DISCUSSÃO

O resultado deste estudo para as crianças com desenvolvimento típico mostrou o IMG dentro da média normativa do índice de desenvolvimento motor normal classificado como normal médio e alto. Não se observou no grupo, registro nos níveis de desempenho inferiores da EDM5, provavelmente pelo número amostral reduzido. Diferenças regionais devem existir no Brasil e estudos multicêntricos com a EDM são recomendados.

A confiabilidade interexaminadoras foi de 70%. Esse resultado poderia ser justificado pelo fato de que algumas avaliações ocorreram após o intervalo da aula (recreio), considerando que as atividades lúdicas vivenciadas pelos alunos exigem um maior esforço físico, como por exemplo, nas corridas, nos movimentos de pular, agachar entre outros.

Outros pontos que provavelmente interferiram nos resultados dos testes podem estar relacionados ao intervalo curto de tempo entre uma avaliação e outra, permitindo o aprendizado das atividades da EDM, levando à antecipação, por parte dos alunos, das etapas subsequentes e o fato deles próprios exigirem de si mesmos um melhor desempenho do que na avaliação anterior.

As crianças diagnosticadas com TEA obtiveram classificação inferior, leve, moderada e grave; estando abaixo da média normativa do índice de desenvolvimento motor, com ampla defasagem para as seis medidas do perfil motor. Não existem amostras similares para comparação e o próximo objetivo do nosso grupo é ampliar o estudo recrutando número maior de crianças em diferentes localidades.

Entre a primeira e a segunda avaliação algumas áreas com resultados próximos do limite de aceitação, sendo considerados que tendem a ser significativos. Demonstraram comportamentos diferentes, descritos pelas próprias mães. Em um dia estavam mais atentas e participativas e em outro dia mais dispersas. Este ponto traz uma reflexão sobre a flutuação do estado emocional e a não linearidade comportamental da criança diagnosticada com TEA e o quanto isto interfere em um processo de avaliação padronizada. Segundo Bobath et al.,¹⁴ considerando o desenvolvimento motor normal, a partir dos 5 anos de idade,

o desenvolvimento torna-se mais lento sem grandes alterações motoras e não se processam numa sequência linear. Segundo Minschew et al.,¹⁵ nas crianças autistas parece haver uma diminuição da estabilidade do controle postural que antecede a execução da atividade motora. Tal comportamento estaria relacionado com conflitos sensoriais.

Apesar da boa aceitação ao realizar as atividades propostas na EDM, a cada etapa concluída a criança demonstrava alguns comportamentos distratores. O autoajustamento sensorial fazia-se presente, com necessidades de movimentar-se, vontade de brincar ou expressavam dificuldade da aceitação em não conseguir realizar determinadas atividades com a mão não dominante por exemplo, como é solicitado em algumas tarefas desta escala.

Houve pequenas interrupções no decorrer das avaliações de cada área motora, para que a criança executasse uma atividade prazerosa e então retomasse a avaliação, impactando, com isso, no tempo e na fluidez da aplicação da EDM. No teste da prova de rapidez surgiram estereotípias, além de que ao riscar os quadrados sempre mudavam a direção do movimento, diferentemente das crianças com o desenvolvimento típico. Outro dado pertinente foi em relação à pinça. Notou-se que a grande maioria das crianças não segurava o lápis adequadamente, como se esta habilidade não tivesse sido conquistada. Também descritos por Paquet et al.,¹⁵ a análise da coordenação fina e praxias leva a hipótese de um distúrbio global da função motora das crianças com TEA. Torres et al.,⁹ concluíram que nos indivíduos com TEA há falha na maturação dos micromovimentos das mãos.

Com referência aos comandos utilizados nas tarefas, percebeu-se que muitas delas não compreendiam o que era solicitado, exigindo a mudança de postura da avaliadora, desde as expressões utilizadas até ao direcionamento da atividade. Isso nos aponta para algumas possibilidades. As crianças com TEA possuem características específicas que podem influenciar os resultados do teste. Assim, como descrito por Xavier et al.,¹⁶ crianças com TEA apresentam habilidades de imitação comportamental significativamente mais baixas quando comparadas às crianças típicas, tanto em sincronia interpessoal

quanto na coordenação motora, levando a questionamentos sobre como a motricidade amadurece em relação ao controle motor e à propriocepção para essas crianças. Além disso, o protocolo utilizado não especifica os comandos, falas e posturas dos avaliadores.

Os resultados dos testes da motricidade global, onde todas as tarefas solicitadas são realizadas na postura em pé, apresentaram menor correlação entre as duas avaliadoras. Tal resultado possivelmente se deve a interferências sensorio-motoras. Segundo Paquet et al.,¹⁵ em sua amostra encontraram características comuns entre crianças com TEA, permitindo evidenciar uma alteração do tônus muscular e lateralidade indefinida bem como consideráveis distúrbios no controle postural e dificuldades no ajuste tônico e postura na coordenação do equilíbrio dinâmico.

Vários pesquisadores apontam evidências do comprometimento motor das crianças com TEA. Lee et al.,¹⁷ descrevem que componentes da atividade física são benéficos para as crianças com TEA, por promover integração em atividades sociais e adequadas a idade com benefícios para a saúde e ganho de habilidades de movimentos ajudando a criança a desenvolver comportamentos sociocomunicativos por meio de interação com seus pares.

Casartelli et al.,¹⁸ ressaltam a abordagem motora como uma alternativa para minimizar dificuldades no domínio social, constituindo-se em uma terapêutica promissora para preencher a lacuna entre os recentes achados experimentais e práticas clínicas. De acordo com os autores, o sistema motor cortical desempenha também um papel no controle de um domínio complexo como a cognição social e não apenas nas características físicas do movimento.

Com base na pesquisa realizada, pode-se concluir que a Escala de Desenvolvimento Motor pode ser aplicada por diferentes profissionais, em diferentes contextos, tanto em crianças típicas como em crianças diagnosticadas com TEA. Ressaltamos a necessidade de treinamento adequado, pois é imprescindível a familiarização da escala principalmente para a aplicação em crianças consideradas de

grupos especiais.

A realização das filmagens por vídeo foi disponibilizada para o avaliador externo, considerado padrão ouro. Em quatro das seis áreas avaliadas, houve boa concordância nos resultados. A ausência de uniformidade total pode estar atrelada por algumas questões. Por exemplo: ter utilizado apenas uma câmera para a filmagem comprometendo o ângulo de observação; não existir um protocolo entre as avaliadoras para o posicionamento, o cuidado em não ficar parada em frente a câmera, direcionamento da atividade ou da própria criança em determinados ângulos. Tais procedimentos poderiam facilitar a leitura do avaliador externo já que teria um olhar mais próximo do desempenho da criança.

Este estudo apresentou como limitação o número reduzido da amostra, que foi de conveniência não sendo possível a generalização dos resultados.

Segundo Breslin et al.,¹⁹ quando os suportes visuais são incluídos nas avaliações motoras, ajudam a criança com TEA direcionar a atenção para os estímulos relevantes da tarefa resultando numa conclusão mais bem sucedida. Lee et al.,¹⁷ também recomendam que os cartões ou fotografias das tarefas sejam colocados próximos de cada estação de atividades específicas e apresentando duas formas: uma mais simples ou uma mais complexa de executar tal tarefa. Sugere-se a adaptação na aplicação da EDM nas crianças com TEA, como por exemplo: ter suporte visual com encartes, reconhecer as tarefas fazendo associação com atividades de vida diária (amarrar os sapatos em vez de dar o nó), permitir a demonstração mais de uma vez, aumentar o tempo para as tentativas em finalizar as tarefas de cada área testada e outros detalhes pertinentes como observar as alterações sensoriais.

Os achados deste estudo exploratório contribuem para ampliação do conhecimento das características motoras da população estudada e incentivam a realização de investigações posteriores, com amostras maiores e estudos multicêntricos, para crianças com TEA.

CONCLUSÕES

Os aspectos motores de crianças com TEA merecem atenção da comunidade científica. Observou-se, no presente estudo, diferenças importantes no desempenho das tarefas avaliadas quando se compara ao padrão de desenvolvimento típico. Desta forma, avaliar de modo objetivo o desempenho dessas crianças pode ser um meio facilitador para a elaboração de programas de intervenção. Para tal, a EDM mostrou-se um instrumento cuja aplicabilidade atendeu aos propostos iniciais do estudo, sendo uma opção para a avaliação dos aspectos do desenvolvimento motor também para crianças com TEA.

AGRADECIMENTOS

Universidade Federal de São Paulo - Unifesp pela colaboração na casuística. O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES).

REFERÊNCIAS:

1. Paula CS, Ribeiro SH, Fombonne E, Mercadante MT. Brief Report: Prevalence of Pervasive Developmental Disorder in Brazil: a pilot study. *J. Autism Dev Disord.* 2011; 41:1738-1742.

<https://doi.org/10.1007/s1080301112006>

2. World Health Organization. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorders. Clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva, Switzerland: WHO, 1992.

3. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5. ABP – Associação Brasileira de Psiquiatria, 5ª. Edição. Editora Artmed, 2014.

4. Lloyd M, MacDonald M, Lord C. Motor skills of toddlers with autism spectrum disorders. *Autism.* 2011; 17:133-146. <https://doi.org/10.1177/1362361311402230>

5. Rosa Neto F, Santos APM, Xavier RFC, Amaro KN. A Importância da avaliação

motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum.* 2010; 12(6):422-427. <https://doi.org/10.5007/198000372010>

6. Loke YJ, Hannan AJ, Craig JM. The role of epigenetic change in autism spectrum disorders. *Frontiers in neurology.* 2015; 6:107. <https://doi.org/10.3389/fneur.2015.00107>

7. Pereira KRGS, Saccani R, Valentini NC. Cognição e ambiente são preditores do desenvolvimento motor de bebês ao longo do tempo. *Fisioter. Pesqui.* 2016; 23(1):59-67 <https://doi.org/10.1590/1809-2950/14685223012016>

8. Torres EB, Brincker M, Isenhowe RW, Yanovich P, Stigler KA, Nurnberger JI, et al. Autism: the micro-movement perspective. *Frontiers in Integrative Neuroscience (USA).* 2013; 7:1-26.

<https://doi.org/10.3389/fnint.201300032>

9. Simeoli R, Rega A, Marocco D. Micro-movement as an objective measure to assess autism spectrum disorder. *Qwerty.* 2019; 14:2:49-65. <https://doi.org/10.30557/QW000017>

10. Costa WGM, Martins LT, Tertuliano IW. Desenvolvimento motor de crianças de 7 a 10 anos de idade: uma revisão de literatura. *CEFE Physical Education and Sport Journal.* 2020; 18:1-29-34.

<http://dx.doi.org/10.36453/2318-5104.2020.v18.n1.p>

11. Rosa Neto F. Manual de Avaliação Motora, Florianópolis, SC: DIOESC, 3ª Edição Revisada, 2015.

12. Figueiredo VLM. WISC-III: Escala de Inteligência Wechsler para Crianças: Manual/David Wechsler, 3ª Edição. Adaptação e Padronização Brasileira. Vera Lúcia Marques de Figueiredo. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002.

13. Velloso RL, Vinic AA, Duarte CP, D'Antino MEF, Brunoni D, Schwartzman JS. Protocolo de avaliação diagnóstica multidisciplinar da equipe de transtornos globais do desenvolvimento vinculado à pós-graduação em distúrbios do desenvolvimento da Universidade Presbiteriana

- Mackenzie. *Cadernos de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento* (São Paulo). 2011; 11(1):9-22. Recuperado de <http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/cpgdd/article/view/11166>
14. Bobath B, Bobath K. *Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral*. Editora Manole. 1º edição brasileira – 1989.
15. Paquet A, Olliac B, Bouvard M-P, Golse B, Vaivre-Douret L. The semiology of motor disorders in autism spectrum disorders as highlighted from a standardized neuro-psychomotor assessment. *Front. Psychol.* 2016; 7:1292.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01292>
16. Xavier J, Gauthier S, Cohen D, Zahoui M, Chetouani M, Berthoz A, Anzalone SM. Interpersonal Synchronization, motor coordinator and control are impaired during a dynamic task in children with autism spectrum disorder. *Front. Psychol.* 2018; 9:1467.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01467>
17. Lee J, Vargo KK. Physical Activity into socialization: a movement-based social skills program for children with autism spectrum disorder. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance.* 2017; 88:4; 7-13. <https://doi.org/10.1080/07303084.2016.1270788>
18. Casartelli L, Molteni M, Ronconi L. So close yet so far: motor anomalies impacting on social functioning in autism spectrum disorder. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews.* 2016; 63:98–105. <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.02.001>
19. Breslin CM, Liu T. Do you know what I'm saying? Strategies to assess motor skills for children with autism spectrum disorder. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance.* 2015; 86:1;10-15. <https://doi.org/10.1080/07303084.2014.97841>