

ESCALA DE DESENVOLVIMENTO MOTOR: ADAPTAÇÃO PARA CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO DOS 7 AOS 10 ANOS DE IDADE¹

DEVELOPMENTAL MOTOR SCALE: ADAPTATION FOR CHILDREN WITH LOW VISION FROM 7 TO 10 YEARS OLD

Maria Cecília Souza SANTOS²
Suraya Gomes Novais SHIMANO³
Maria Fernanda Sabongi IZEPPÍ⁴
Larissa Giovanna de Oliveira ARAUJO⁵
Paula Berteli PELIZARO⁶
Karina PEREIRA⁷

RESUMO: A baixa visão é um tipo de deficiência visual que pode influenciar na funcionalidade da criança e ocasionar alterações importantes na aquisição das habilidades motoras na infância. O objetivo deste artigo foi avaliar os aspectos de confiabilidade na adaptação da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão, dos 7 aos 10 anos de idade. Participaram do estudo 22 crianças com baixa visão ($\pm 9,12$ anos). A adaptação da escala ocorreu em quatro etapas. Para analisar a concordância entre as respostas dos juízes, foi utilizado o índice de concordância ($\geq 80\%$) e, para a confiabilidade das adaptações, utilizou-se a análise inter-avaliador e reteste (Coeficiente de Correlação Intraclasse). Os resultados demonstraram que o índice de concordância entre os juízes foi $\geq 80\%$ na segunda rodada de adaptações, as quais mostraram excelente confiabilidade na análise interavaliadores ($CCI \geq 1,000$) e no teste reteste ($CCI \geq 0,990$) para a idade motora, e excelente confiabilidade interavaliadores ($CCI \geq 1,000$) e no teste reteste ($CCI \geq 0,997$) para quociente motor. A EDM foi adaptada e apresentou boa confiabilidade metodológica. Assim, sua adaptação permitirá o uso correto do instrumento em crianças com baixa visão, determinando o diagnóstico funcional/motor mais preciso das alterações motoras nessa população.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Especial. Distúrbios da visão. Criança. Escala de avaliação. Adaptação.

ABSTRACT: Low vision is a type of visual impairment that can influence the child's functionality and cause important changes in the acquisition of motor skills during childhood. The objective of this paper was to evaluate the reliability aspects in the adaptation of the Developmental Motor Scale (PDMS) for children with low vision, from 7 to 10 years of age. Twenty-two children with low vision (± 9.12 years) participated in the study. The scale was adapted in four stages. To analyze the agreement between the judges' answers, the agreement index ($\geq 80\%$) was used, and for the reliability of the adaptations the inter-rater and retest analysis was used (Intraclass Correlation Coefficient). The results showed that the agreement rate between the judges was $\geq 80\%$ in the second round of adaptations, which showed excellent reliability in the inter-rater analysis ($ICC \geq 1,000$) and in the retest test ($ICC \geq 0,990$) for the motor age, and excellent inter-rater reliability ($ICC \geq 1,000$) and in the retest test ($ICC \geq 0,997$) for the motor quotient. The PDMS was adapted and presented good methodological reliability. Thus, its adaptation will allow the correct use of the instrument in children with low vision, determining the most accurate functional/motor diagnosis of motor alterations in this population.

KEYWORDS: Special Education. Vision disturbances. Child. Rating Scale. Adaptation.

¹ <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0109>

² Mestre em Fisioterapia pelo Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba/Minas Gerais/Brasil. E-mail: ceciliacarizzi@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1668-5668>

³ Professora associada ao Departamento de Fisioterapia Aplicada, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil. surayagnovais@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9421-9227>

⁴ Mestre em Fisioterapia pelo Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba/Minas Gerais/Brasil. E-mail: nanda_izeppi@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0210-8771>

⁵ Fisioterapeuta, graduação na Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba/Minas Gerais/Brasil. E-mail: larissagiovanna2009@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8515-4671>

⁶ Mestranda em Fisioterapia pelo Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba/Minas Gerais/Brasil. E-mail: paulaberteli@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5313-8968>

⁷ Professora associada ao Departamento de Fisioterapia Aplicada e do Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro. Uberaba/Minas Gerais/Brasil. E-mail: karina.pereira@ufcm.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7486-1004>

1 INTRODUÇÃO

A visão é extremamente importante na captação das informações do ambiente, sendo fundamental para o processo do desenvolvimento infantil (World Health Organization [WHO], 2013). Distúrbios visuais geram a diminuição da informação exteroceptiva, apresentando-se de forma reduzida e ocasionando a restrição das experiências motoras (Santos, Passos, & Rezende, 2007).

Crianças com baixa visão apresentam diferenças qualitativas e quantitativas na aquisição da motricidade quando comparadas a crianças com visão normal (Uysal & Düger, 2011). Além disso, são observadas alterações nas habilidades motoras grossas e finas (Bouchard & Tétreault, 2000), no equilíbrio ortostático, na velocidade do ajuste postural (Matos, Matos, & Oliveira, 2010) e nos parâmetros da marcha (Hallemans, Ortibus, Meire, & Aerts, 2010).

O desenvolvimento motor das crianças com baixa visão pode ser satisfatório com os programas de intervenção motora e atividades físicas (Houwen, Visscher, Lemmink, & Hartman, 2009; Jazi, Purrajabi, Movahedi, & Jalali, 2012). Para isso, é importante uma avaliação criteriosa com instrumentos e tarefas adaptados com o intuito de identificar o nível de desenvolvimento motor da criança.

No Brasil, o instrumento de avaliação do desempenho motor, nomeado *Movement Assessment Battery for Children-2* (MABC-2), foi adaptado, e as modificações foram validadas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade (Bakke, Sarinho, & Cattuzzo, 2017). Na Holanda, adaptou-se o *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2) (Houwen, Hartman, Jonker, & Visscher, 2010) para crianças com baixa visão dos 6 aos 12 anos de idade. Nos estudos de Schmitt e Pereira (2014, 2016), as autoras confeccionaram cubos com estímulo luminoso e de alto contraste (preto e branco) para auxiliar na categorização das ações motoras de crianças com baixa visão. No entanto, observa-se que a MABC-2 adaptada (Bakke, Sarinho, & Cattuzzo, 2017) - único instrumento adaptado que tiveram suas modificações validadas para crianças brasileiras com baixa visão - teve como objetivo a análise do desempenho motor. A escala abrange domínios importantes, mas que se referem apenas à destreza manual, ao apontar e receber, e ao equilíbrio, o que indica a necessidade de adaptação de instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor mais amplos.

Nesse seguimento, este estudo tem o intuito de contribuir com essa área de interesse por meio da adaptação de outro instrumento de avaliação para crianças com baixa visão que identifica a idade motora em vários aspectos psicomotores, como a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) (Rosa Neto, 2015), validada no Brasil. A adaptação dessa escala estabelecerá estratégias e condutas adequadas para reabilitação de crianças com deficiência visual, além de sua inclusão em seu contexto ambiental. Nessa perspectiva, o objetivo deste estudo foi avaliar os aspectos de confiabilidade na adaptação da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças dos 7 aos 10 anos de idade com baixa visão.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo metodológico de adaptação de instrumentos, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (2.152.730/2017). Para o processo de adaptação da EDM, participaram três crianças com baixa visão, com idade média de 105,7 meses ($\pm 8,08$). Para o pro-

cesso de confiabilidade das adaptações, participaram 19 crianças com baixa visão, 11 meninas, com idade média de 110,8 meses ($\pm 9,23$). Estas pertenciam a diferentes escolas especializadas no atendimento de crianças com deficiência visual do Triângulo Mineiro e interior de São Paulo, Brasil. A seleção da amostra foi do tipo intencional e não foram incluídas crianças com distúrbios neurológicos, alterações ortopédicas, problemas comportamentais e deficiência auditiva.

A adaptação da EDM foi autorizada pelo seu autor, professor Francisco Rosa Neto. Inicialmente, três crianças com baixa visão foram avaliadas com a EDM original para obtenção de suas respostas frente às provas motoras aplicadas (pré-teste). A adaptação ocorreu em quatro etapas (Figura 1).

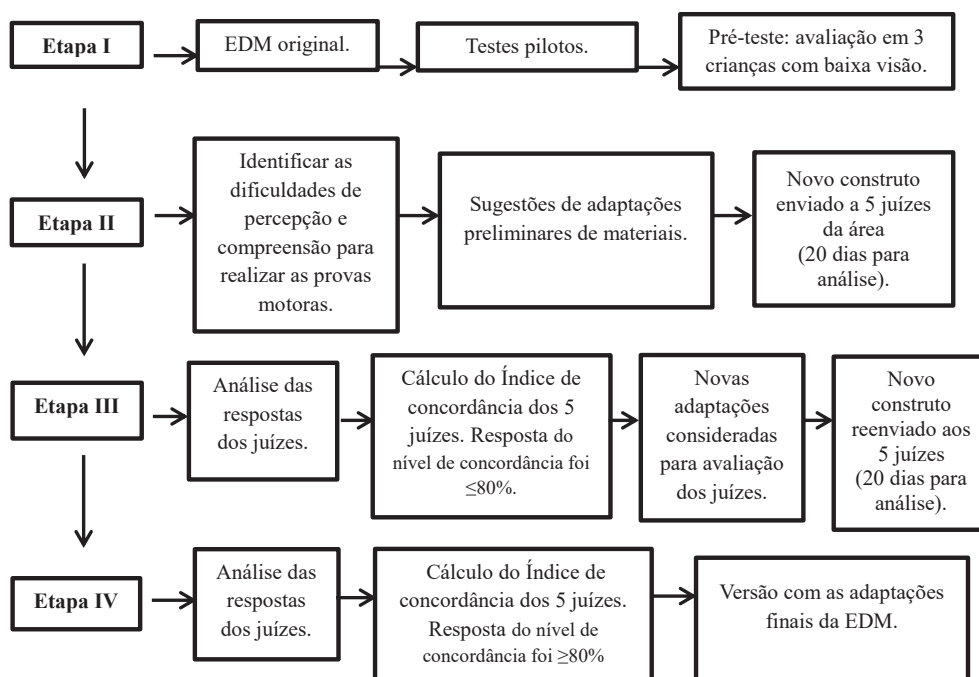


Figura 1. Fluxograma do processo de adaptação da EDM para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

Fonte: Elaboração própria.

A primeira etapa foi composta pela análise das filmagens por quatro pesquisadoras com experiência na aplicação da escala e em reabilitação de crianças com baixa visão, no qual identificaram e registraram, em consenso, as maiores dificuldades observadas durante a realização dos testes da EDM. Na segunda etapa, foram propostas adaptações preliminares em alguns testes da EDM (motricidade fina, motricidade global, esquema corporal, organização espacial e temporal) com o intuito de favorecer a compreensão e a percepção visual dos testes,

sem descaracterizar o teste original proposto pelo autor. As adaptações foram apresentadas em tabelas e enviadas com orientações sobre a avaliação das adaptações a cinco outros juízes com experiência prévia na área de deficiência visual e reabilitação infantil. Os juízes deveriam assinalar concordo “C” ou não concordo “NC” em cada teste apresentado. Caso a resposta fosse negativa, deveriam sugerir uma nova adaptação. A terceira etapa consistiu-se na análise das respostas dos cinco juízes; nesse caso, alguns não concordaram e sugeriram novas adaptações. Estas foram aceitas pelos pesquisadores e uma nova tabela foi elaborada e reenviada aos mesmos juízes, seguindo os critérios anteriores. Na quarta etapa, os juízes enviaram pequenas sugestões e foi constatada concordância entre eles no valor de $\geq 80\%$ (Polit & Beck, 2006).

As adaptações dos materiais da EDM relacionaram-se principalmente ao uso de contraste de cores e de texturas de objetos (preto, branco, amarelo, cola colorida, fita crepe branca e antiderrapante preta, entre outros), iluminação (luminária com lâmpada de 60 W), materiais adequados e de uso comum na deficiência visual (como lápis 6B).

Ao finalizar as adaptações, realizou-se a confiabilidade da EDM adaptada, por meio da avaliação de 19 crianças com baixa visão por dois avaliadores simultaneamente. Após 15 dias, as mesmas crianças foram reavaliadas por um único avaliador, com o intuito de aumentar a confiabilidade do instrumento.

Para a análise estatística da confiabilidade interavaliadores e teste-reteste, utilizou-se o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI). Essas análises foram realizadas nos cálculos da idade motora de cada tarefa, na idade motora geral, nos quocientes motores de cada tarefa e no quociente motor geral. Considerou-se o nível de significância de $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

A Tabela 1 mostra a sequência de concordância entre os juízes para adaptação da escala.

IDADE	TAREFA	ADAPTAÇÃO ETAPA I	MOTRICIDADE FINA					ADAPTAÇÃO FINAL PESQUISADORES	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC											
			SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS						IC	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS															
			1	2	3	4	5			1	2	3	4		5										
5 anos	Fazer um nó	Sem adaptações. Uso de luminária na mesa de atividades.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	80%	C	C	C	C	C	C	100%	
6 anos	Labirinto	Modificar o tamanho do desenho. Ampliou para 1 cm. Uso de luminária.	Aumentar espessura da linha NC	Carretilha e aumentar espessura da linha NC	Aumentar espessura da linha NC	Aumentar espessura da linha NC	Aumentar espessura da linha NC	Utilizar lápis 6B NC	SC	O desenho foi ampliado em 1 cm e a espessura da linha do desenho em 1 cm. Lápis 6B.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	100%
7 anos	Bolinhas de papel	Acrecentar folha de EVA (30x30) preta. Uso de luminária.	C	C	C	C	C	C	C	100%	Mantida	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	100%
8 anos	Ponta do polegar	O examinador fará a demonstração a 30 cm do rosto da criança.	C	Criança sentir a mão do avaliador. NC	C	C	C	C	C	80%	O examinador fará a demonstração a 30 cm do rosto da criança. Criança sentir a mão do avaliador.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	100%
9 anos	Lançamento com uma bola	Acrecentar folha de EVA (30x30) preta por detrás do alvo amarelo (contraste).	C	Textura antiderrapante para delimitar a distância da criança. NC	C	C	C	C	C	80%	Mantida	C	Guizo bola NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	80%
10 anos	Círculo com polegar	O examinador fará a demonstração a 30 cm do rosto da criança.	C	Criança sentir a mão do avaliador. NC	Luva com contraste de cor na mão do avaliador, demonstração na criança. NC	C	C	C	C	60%	O examinador fará a demonstração a 30 cm do rosto da criança. Criança sentir a mão do avaliador.	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	100%
11 anos	Agarrar uma bola	Bola com contraste de cor e guizo.	C	C	C	C	C	C	Guizo (desviar a atenção da criança) NC	80%	Bola com contraste de cor (amarela e preta)	C	Guizo bola NC	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	80%

Legenda: IC – índice de concordância entre os juízes, NC – não concorda, C – concorda, SC – sem concordância

MOTRICIDADE GLOBAL															
IDADE	TAREFA	ADAPTAÇÃO ETAPA I	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC	ADAPTAÇÃO FINAL PESQUISADORES	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC
			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
5 anos	Saltar de uma altura de 20 cm.	EVA preto no chão, segurança da criança e contraste de cor.	Tapete emborrachado ou tatame de EVA de 2 cm de altura. NC	C	C	C	C	C	Tapete de EVA emborrachado de 2 cm de altura.	C	C	C	C	C	100%
6 anos	Caminhar em linha reta	Faixa em contraste amarela e preta	C	Fita antiderrapante, criança sente a linha. NC	Fita texturizada, criança descalça, lisa com contraste. NC	C	C	C	Fita antiderrapante texturizada, lisa, preta em contraste com fita adesiva branca nas bordas laterais (3 metros).	C	C	C	C	C	100%
7 anos	Pé Manco	Faixa em contraste amarela e preta	C	Fita antiderrapante, demarcação no piso faixa de 15 cm. NC	Fita texturizada, criança descalça, lisa com contraste. NC	C	C	C	Fita antiderrapante texturizada, lisa, preta em contraste com fita adesiva branca nas bordas laterais (3 metros).	C	C	C	C	C	100%
8 anos	Saltar de uma altura de 40 cm.	EVA preto no chão, segurança da criança e contraste de cor.	Tapete emborrachado ou tatame de EVA de 2 cm de altura. NC	C	C	C	C	C	Tapete de EVA emborrachado de 2 cm de altura.	C	C	C	C	C	100%
9 anos	Saltar sobre o ar	Manteve-se a aplicação original do teste	C	C	C	C	C	C	Mantida	C	C	C	C	C	100%
10 anos	Pé Manco com retângulo de madeira	Faixa em contraste amarela e preta. Retângulo de madeira em contraste preto e branco.	Retângulo de uma única cor (branco) NC	Fita texturizada preta, retângulo de uma única cor (branco) NC	C	C	C	C	Fita antiderrapante texturizada, lisa, preta em contraste com fita adesiva branca nas bordas laterais (3 metros).	C	C	C	C	C	100%
11 anos	Saltar sobre uma cadeira	Manteve-se a aplicação original do teste	Fitas de contraste de cor no assento da cadeira. NC	Criança sentir a altura do assento, com contraste de cor. NC	C	C	C	C	EVA amarelo no assento da cadeira, criança sentir a altura da cadeira.	C	C	C	C	C	100%

Legenda: IC – índice de concordância entre os juízes, NC – não concorda, C – concorda

ESQUEMA CORPORAL														
IDADE	TAREFA	ADAPTAÇÃO ETAPA I	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					ADAPTAÇÃO FINAL PESQUISADORES	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC
			1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
2- 5 anos	Prova de imitação dos gestos simples (movimentos com as mãos). Prova de imitação dos gestos simples (movimentos com os braços).	Manteve-se a aplicação original do teste.	Fazer a avaliação a 30 cm do rosto da criança.	Fazer a avaliação a 30 cm do rosto da criança, permitir que ela sinta o movimento.	Luvas com contraste de cor.	C	C	Fazer a avaliação a 30 cm do rosto da criança, permitir que ela sinta o movimento.	C	C	C	C	C	100%
			NC	NC	NC									
6- 11 anos	Teste de Rapidez	Utilizar lápis 6B.	Aumentar o desenho quadriculado da folha.	Carretilha para criança sentir o desenho, aumentar a espessura das linhas, criança sentir o desenho.	Aumentar a espessura da linha do desenho.	Linhas em alto contraste	C	A linha quadriculada do desenho foi aumentada para 1 cm, utilizou-se a carretilha nas linhas do desenho, foi permitido a criança sentir o desenho.	C	C	C	C	C	100%
			NC	NC	NC									

Legenda: IC – índice de concordância entre os juízes, NC – não concorda, C – concorda

ORGANIZAÇÃO TEMPORAL															
IDADE	TAREFA	ADAPTAÇÃO ETAPA I	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC	ADAPTAÇÃO FINAL PESQUISADORES	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC
			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
2- 5 anos	Linguagem expressiva	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%
	Estágio 1 (Reprodução do som)	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%
6- 11 anos	Estágio 2 (Simbolização, desenho, das estruturas espaciais).	Acréscentar EVA preto por debaixo dos cartões para contraste de cor, figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens.	Realizar apenas círculos e não faces. NC	Utilizar cartolina, criança desenhia, no lugar de EVA a criança sentir a imagem. NC	C	C	C	60%	Acréscentar EVA preto por debaixo dos cartões para contraste de cor, figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens (círculos).	C	C	C	C	C	100%
	Estágio 3 (Simbolização das estruturas temporais).	Acréscentar EVA preto por debaixo dos cartões para contraste de cor, figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens.	Realizar apenas círculos e não faces. NC	Realizar apenas círculos e não faces. NC	C	C	C	60%	Acréscentar EVA preto por debaixo dos cartões para o contraste de cor e figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens (círculos).	C	C	C	C	C	100%
Estágio 4 Transcrição das estruturas temporais (ditado).	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%	Acréscentar EVA preto por debaixo dos cartões para contraste de cor, figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens (círculos).	C	C	C	C	C	100%	

Legenda: IC – índice de concordância entre os juízes, NC – não concorda, C – concorda.

ORGANIZAÇÃO TEMPORAL															
IDADE	TAREFA	ADAPTAÇÃO ETAPA 1	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC	ADAPTAÇÃO FINAL PESQUISADORES	SUGESTÕES DOS ESPECIALISTAS					IC
			1	2	3	4	5			1	2	3	4	5	
2- 5 anos	Linguagem expressiva	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%
			C	C	C	C	C	100%	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%
6- 11 anos	Estágio 1 (Reprodução do som)	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	100%
	Estágio 2 (Simbolização, desenho, das estruturas espaciais).	Acrescentar EVA preto por debaixo dos cartões para contraste de cor, figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens.	Realizar apenas círculos e não faces. NC	Utilizar cartolina, criança desenha, no lugar de EVA a criança sentir a imagem. NC	C	C	C	60%	Acrescentar EVA preto por debaixo dos cartões para contraste de cor, figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens (círculos).	C	C	C	C	C	100%
6- 11 anos	Estágio 3 (Simbolização das estruturas temporais).	Acrescentar EVA preto por debaixo dos cartões para contraste de cor, figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens.	Realizar apenas círculos e não faces. NC	Realizar apenas círculos e não faces. NC	C	C	C	60%	Acrescentar EVA preto por debaixo dos cartões para o contraste de cor e figuras em alto relevo para que as crianças visualizem as imagens (círculos).	C	C	C	C	C	100%
	Estágio 4 Transcrição das estruturas temporais (ditado).	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	100%	Manteve-se a aplicação original do teste.	C	C	C	C	C	C	100%

Tabela 1. Resultado do processo de adaptação nas duas rodadas de avaliações pelos juízes.

Legenda: IC – índice de concordância entre os juízes, NC – não concorda, C – concorda. SC – sem concordância.

Fonte: Elaboração própria. A partir da concordância entre os juízes no processo de adaptação deu-se início à construção dos materiais adaptados da EDM (Figura 2).

A



B



Figura 2. Imagem do instrumento e das adaptações finais da EDM.
Legenda: Imagem do instrumento original (A) e das adaptações finais (B) da EDM.

Ao analisar a pontuação da idade motora e da idade motora geral, nota-se excelente confiabilidade interavaliadores ($CCI \geq 1,000$) e no teste-reteste ($CCI \geq 0,990$) em todas as tarefas motoras ($p = 0,001$). Nas idades motoras IM2, IM5 e IM6, a variância foi nula, ou seja, a pontuação dos avaliadores foi à mesma nessas tarefas motoras (Tabela 2).

Na análise dos quocientes motores e quociente motor geral, os valores também foram excelentes na confiabilidade interavaliadores ($CCI \geq 1,000$) e no teste-reteste ($CCI \geq 0,997$) em todas as tarefas motoras da escala ($p=0,001$). No QM6, a variância foi nula, ou seja, a pontuação dos avaliadores foi a mesma nessa prova motora (Tabela 3).

Idade Motora	AVALIADOR 1 (PQ1)					AVALIADOR 2 (PQ2)					RETESTE (RET)					CCI		Valor de p	
	M	MED	DP	MIN	MAX	M	MED	DP	MIN	MAX	M	MED	DP	MIN	MAX	PQ1/PQ2	PQ1/RET	PQ1/PQ2	PQ1/RET
IM1	108,00	108,00	14,56	84,00	132,00	108,00	108,00	14,06	84,00	132,00	110,00	108,00	14,17	84,00	132,00	0,995	0,959	0,001	0,001
IM2	105,00	108,00	12,38	72,00	132,00	105,00	108,00	12,38	72,00	132,00	107,00	108,00	13,54	72,00	132,00	1,000	0,888	—	0,001
IM3	93,16	96,00	27,30	48,00	132,00	91,89	96,00	29,12	48,00	132,00	96,32	108,00	25,80	48,00	132,00	0,990	0,973	0,001	0,001
IM4	61,89	60,00	10,78	48,00	96,00	60,00	60,00	8,00	48,00	72,00	65,05	60,00	10,81	48,00	96,00	0,707	0,843	0,001	0,001
IM5	89,05	84,00	10,81	72,00	108,00	89,05	84,00	10,81	72,00	108,00	93,47	96,00	11,01	72,00	120,00	1,000	0,793	—	0,001
IM6	115,58	120,00	19,27	72,00	132,00	115,58	120,00	19,27	72,00	132,00	116,21	132,00	19,61	72,00	132,00	1,000	0,990	—	0,001
IMG	95,53	94,00	7,84	82,00	109,00	95,05	94,00	8,29	80,00	109,00	98,11	96,00	7,63	84,00	111,00	0,985	0,938	0,001	0,001

Tabela 2. Confiabilidade intravaladores e teste-reteste (CCI) da IM e da IMG obtidos nas provas motoras.

Legenda: **IM** = idade motora; **IM1** – idade motora da motricidade fina, **IM2** – idade motora da motricidade global, **IM3** – idade motora do equilíbrio, **IM4** – idade motora do esquema corporal, **IM5** – idade motora da organização espacial, **IM6** – idade motora da organização temporal, **IMG** = idade motora geral; **M** = média; **MED** = mediana; **DP** = desvio padrão; **MIN** = mínimo; **MAX** = máximo; **CCI**= coeficiente de correlação intraclasse, **PQ1/PQ2** = pesquisador 1 e 2, **PQ1/RET** = pesquisador 1 e reteste, p = valor de p.

Fonte: Elaboração própria.

Quociente Motor	AVALIADOR 1 (PQ1)						AVALIADOR 2 (PQ2)						RETESTE (RET)						CCI			Valor de p				
	M	MED	DP	MIN	MAX		M	MED	DP	MIN	MAX		M	MED	DP	MIN	MAX		PQ1/PQ2	PQ1/RET	PQ1/PQ2	PQ1/RET	PQ1/PQ2	PQ1/RET	PQ1/PQ2	PQ1/RET
QM1	98,58	103,00	15,33	73,00	127,00		99,05	103,00	15,20	73,00	127,00		99,42	103,00	15,46	74,00	127,00		0,995	0,997	0,995	0,997	0,001	0,001	0,001	0,001
QM2	96,05	95,00	13,85	66,00	120,00		96,21	95,00	13,97	66,00	120,00		96,74	95,00	13,81	65,00	118,00		0,999	0,933	0,999	0,933	0,001	0,001	0,001	0,001
QM3	83,58	92,00	20,87	38,00	112,00		82,37	92,00	22,65	38,00	112,00		85,84	92,00	19,35	37,00	110,00		0,982	0,958	0,982	0,958	0,001	0,001	0,001	0,001
QM4	56,84	53,00	14,38	37,00	98,00		55,00	52,00	11,29	38,00	79,00		59,32	60,00	14,98	36,00	98,00		0,852	0,925	0,852	0,925	0,001	0,001	0,001	0,001
QM5	81,58	81,00	15,06	56,00	112,00		81,68	81,00	14,98	56,00	112,00		84,47	82,00	13,38	64,00	112,00		1,000	0,921	1,000	0,921	0,001	0,001	0,001	0,001
QM6	103,68	109,00	24,22	60,00	145,00		103,68	109,00	24,22	60,00	145,00		105,21	106,00	21,62	65,00	141,00		1,000	0,911	1,000	0,911	-	-	0,001	0,001
QMG	87,49	88,98	10,24	71,00	103,00		87,99	88,98	11,14	71,00	109,00		88,97	89,11	10,15	72,00	104,00		0,926	0,985	0,926	0,985	0,001	0,001	0,001	0,001

Tabela 3. Confiabilidade interavaliadores e teste-reteste (CCI) do quociente motor e do quociente motor geral.

Legenda: **QM** = quociente motor; **QM1** – quociente motor da motricidade fina, **QM2** – quociente motor da motricidade global, **QM3** – quociente motor do equilíbrio, **QM4** – quociente motor do esquema corporal, **QM5** – quociente motor da organização espacial e **QM6** – quociente motor da organização temporal, **QMG** = quociente motor geral; **M** = média; **MED** = mediana; **DP** = desvio padrão; **MIN** = mínimo; **MAX** = máximo; **CCI** = coeficiente de correlação intraclassa, **PQ1/PQ2** = pesquisador 1 e 2, **PQ1/RET** = pesquisador 1 e reteste, p = valor de p.

Fonte: Elaboração própria.

4 DISCUSSÃO

Os desfechos das adaptações da EDM para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade mostraram que as modificações realizadas no instrumento foram adequadas para as baterias de testes, tendo em vista o bom índice de concordância entre os juízes.

A metodologia do estudo adotou critérios rigorosos para avaliação das adaptações realizadas nas provas motoras das baterias de testes do instrumento. Nota-se que a observação clínica é muito importante para a adaptação de instrumentos; no entanto, ela deve ser acompanhada da opinião de juízes, recurso fundamental, que influencia consideravelmente na geração de itens adequados para a construção de escalas (Keszei, Novak, & Streiner, 2010; Streiner & Norman, 2008). Esse cuidado e esse rigor resultaram em boa concordância entre eles, em mais da metade dos testes das baterias, na primeira fase das adaptações.

Em relação às baterias de testes, os especialistas discordaram, principalmente, na motricidade global e no esquema corporal. É importante ressaltar que habilidades como caminhar, saltar e pular estão diretamente ligadas à percepção visual (Rosa Neto, 2015); assim, as crianças com baixa visão podem apresentar déficits nesses aspectos psicomotores (Bouchard & Tétreaut, 2000; Uysal & Duger, 2011).

O mesmo ocorreu com o esquema corporal, pois as crianças com baixa visão podem ter a noção do corpo prejudicada e apresentar dificuldades para se relacionar com espaços, objetos e pessoas ao redor (Boato, 2012). Os juízes recomendaram modificações relacionadas à apresentação da tarefa de maneira que esta fosse executada próxima ao rosto da criança. Tal sugestão resultou em melhor compreensão das tarefas por parte das crianças com deficiência visual.

Na segunda fase das adaptações, os pesquisadores atenderam às sugestões dos juízes nas baterias de testes, resultando em boa concordância entre eles, permitindo a adaptação do instrumento para crianças com baixa visão, sendo testada a confiabilidade. A literatura aponta que instrumentos de avaliação são úteis quando apresentam resultados cientificamente robustos, demonstrando boa qualidade de suas propriedades psicométricas (Cano & Hobart, 2011; Coluci, Alexandre, & Milani, 2015; Souza, Alexandre, & Guirardello, 2017).

Em algumas baterias de testes, as crianças não apresentaram dificuldades na compreensão para executar as provas motoras da EDM, como foi observado nos testes de equilíbrio e de lateralidade, nos quais houve pequenos ajustes em função da baixa visão. Nesse caso, nas provas motoras de equilíbrio, a criança poderia sentir o movimento no avaliador, já, na lateralidade, poderia sentir o objeto antes da execução da tarefa. Dessa forma, pode-se considerar que a simplificação do ambiente e da tarefa elimina o excesso de informações e pode auxiliar as crianças no bom desempenho da habilidade (Topor, 2014).

Outro destaque em relação à concordância dos juízes, nas duas rodadas de adaptação, foi as baterias de organização espacial, motricidade fina e organização temporal. Na organização espacial, foram necessárias adaptações apenas na prova motora de 11 anos de idade (posição de três objetos), em relação ao contraste de cores dos cubos. Na motricidade fina, foram necessárias adequações nas provas motoras de 6 e 10 anos de idade (labirinto e círculo com o polegar). Por fim, na organização temporal, foram realizadas adaptações nos estágios 2 e 3 das provas motoras dos 6 aos 11 anos quanto ao contraste de cores e alto relevo das figuras apresentadas às crianças durante os testes.

Algumas adaptações simples foram necessárias, visto que as crianças com baixa visão apresentam dificuldades relacionadas à habilidade de organização espaço temporal (Rosa Neto, 2015) e a motricidade fina, sendo a habilidade coordenada pela ação visuomotora, limitada na deficiência visual (Haddad, 2006). Assim, as baterias de testes foram adaptadas de forma semelhante a outras modificações realizadas em testes motores aplicados em crianças com baixa visão, dos 7 aos 10 anos de idade, como no estudo de Bakke, Sarinho e Cattuzzo (2017) com a adaptação da *MABC-2*. Os materiais modificados incluíram o uso do tato pela criança, contraste de cores, aproximação do avaliador para a demonstração da tarefa, aumento da espessura da linha e do desenho. Isso mostra a facilidade de adaptação desses instrumentos para crianças com baixa visão, além da simplicidade na reprodutibilidade dos testes, o que deve incentivar os pesquisadores a adaptar instrumentos de avaliação motora para essa população, tendo em vista a sua escassez na literatura e sua importância quanto ao diagnóstico preciso de alterações no desenvolvimento motor.

As provas motoras com maior discordância entre os avaliadores relacionaram-se às baterias de testes de motricidade global e esquema corporal. Na motricidade global, foram necessárias adaptações nas idades de 6, 7, 10 e 11 (caminhar em linha reta, pé manco, pé manco com retângulo de madeira e saltar sobre uma cadeira, respectivamente).

No esquema corporal, adaptaram-se as provas na faixa etária de 2 aos 5 anos de idade (imitação dos gestos simples) e de 6 aos 11 anos de idade (teste de rapidez). Na baixa visão, a perda da acuidade visual compromete o campo da visão, diminuindo a capacidade de percepção de objetos, a localização, a distância e a profundidade dos objetos, provocando alterações na orientação espacial (Sánchez, 1994). A função visual pode ser otimizada com modificações simples como a utilização de contraste de cores, o aumento do tamanho dos objetos, a iluminação da tarefa, a diminuição da distância entre a área de trabalho e o objeto manipulado, além do uso dos sentidos remanescentes (tato e audição) (Bakke, Sarinho, & Cattuzzo, 2017; Houwen et al., 2010; Schmit & Pereira, 2014, 2016). Esses ajustes foram necessários no processo de adaptação da EDM e auxiliaram as crianças na compreensão e na execução das tarefas.

As adaptações realizadas na EDM resultaram em boa confiabilidade interavaliadores e teste reteste, o que pode auxiliar na reprodutibilidade do estudo em pesquisa futuras, visto que a confiabilidade dos resultados possibilita uma avaliação segura com processos de intervenção (Coluci, Alexandre, & Milani, 2015). A EDM é um instrumento que avalia todos os aspectos psicomotores na infância (Rosa Neto, 2015). Sua adaptação para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade permitirá o uso correto do instrumento para essa população específica, poderá determinar o diagnóstico funcional/motor mais preciso das alterações motoras na baixa visão e auxiliar nas condutas adequadas de intervenção para os profissionais da área, de modo a favorecer a inclusão integral dessas crianças no contexto ambiental e das tarefas em sua rotina diária. A EDM adaptada apresentou boa confiabilidade, portanto é indicada para avaliação das crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

5 CONCLUSÃO

Considerando a boa confiabilidade metodológica obtida, a EDM foi adaptada para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade. A EDM é um instrumento que avalia

todos os aspectos psicomotores na infância (Rosa Neto, 2015). Sua adaptação permite o uso correto do instrumento em crianças com baixa visão, de forma a determinar o diagnóstico funcional/motor mais preciso das alterações motoras nessa população, auxiliar condutas adequadas de intervenção para os profissionais da área e favorecer a inclusão integral dessas crianças no contexto ambiental e das tarefas em sua rotina diária.

Pesquisas na área como a adaptação da *Movement Assessment Battery for Children-2* (MABC-2) (Bakke, Sarinho, & Cattuzzo, 2017) do *Test of Gross Motor Development* (TGMD-2) (Houwen et al., 2010), assim como nos estudos de Schmitt e Pereira (2014, 2016) demonstraram que adaptações relacionadas ao ajuste de cores, ao contraste, à iluminação, ao espaço ou a distância e ao tempo podem facilitar o desempenho da criança com baixa visão na execução de uma tarefa motora, o que conseqüentemente permitirá que suas habilidades motoras possam ser caracterizadas adequadamente.

Dessa forma, instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor auxiliam na detecção de possíveis alterações e colaboram no processo de estimulação motora da criança com deficiência visual. Adaptações no contexto ambiental e da tarefa são essenciais para permitir uma avaliação precisa nessa população.

REFERÊNCIAS

- Bakke, H. A., Sarinho, S. W., & Cattuzzo, M. T. (2017). Adaptation of the MABC-2 Test (Age Band 2) for children with low vision. *Research in Developmental Disabilities, 71*, 120-129. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.10.003>
- Boato, E. M. (2012). *Introdução a Educação Psicomotora: a vez e a voz do corpo na escola*. Brasília: Instituto de Ensino e Pesquisa em Saúde e Educação.
- Bouchard, D., & Tétreault, S. (2000). Motor development of sighted children and children with moderate low vision aged 8-13. *Journal of Visual Impairment & Blindness, 94*(9), 564-573. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F0145482X0009400903>
- Cano, S. J., & Hobart, J. C. (2011). The problem with health measurement. *Patient Prefer Adherence, 5*, 279-290. DOI: <https://dx.doi.org/10.2147%2FPPA.S14399>
- Coluci, M. Z. O., Alexandre, N. M. C., & Milani, D. (2015). Construção de instrumentos de medida na área da saúde. *Ciências e Saúde Coletiva, 20*(3), 925-936. DOI: <https://doi.org/10.1590/1413-81232015203.04332013>
- Haddad, M. A. O. (2006). *Habilitação e reabilitação visual de escolares com baixa visão: aspectos médico-sociais*. Tese de Doutorado, Departamento de Oftalmologia e Otorrinolaringologia, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
- Hallems, A., Ortibus, E., Meire, F., & Aerts, P. (2010). Low vision affects dynamic stability of gait. *Gait & Posture, 32*(4), 547-551. DOI: <https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1016%2Fj.gaitpost.2010.07.018>
- Houwen, S., Visscher, C., Lemmink, K. A. P. M., & Hartman, E. (2009). Motor skill performance of children and adolescents with visual impairments: a review. *Exceptional Children, 75*(4), 464-492. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F001440290907500405>

- Houwen, S., Hartman E., Jonker, L., & Visscher, C. (2010). Reliability and Validity of the TGMD-2 in primary-school-age children with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly - APAQ*, 27(2), 143-159. DOI: <https://doi.org/10.1123/apaq.27.2.143>
- Jazi, S. D., Purrajabi, F., Movahedi, A., & Jalali, S. (2012). Effect of selected balance exercises on the dynamic balance of children with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness*, 106(8), 466-474. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F0145482X1210600803>
- Keszei, A., Novak, M., & Streiner, D. L. (2010). Introduction to health measurement scales. *Journal of Psychosomatic Research*, 68(4), 319-323. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.01.006>
- Matos, M. R., Matos, C. P. G., & Oliveira, C. S. (2010). Equilíbrio estático da criança com baixa visão por meio de parâmetros estabilométricos. *Fisioterapia e Movimento*, 23(3), 361-369.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2006). *Using research in evidence-based nursing practice*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Rosa Neto, F. (2015). *Manual de Avaliação Motora*. Florianópolis: DIOESC.
- Sánchez, P. A. (1994). *Deficiencias visuales y psicomotricidad: teoría y práctica*. Madrid: Organización Nacional de Ciegos Españoles.
- Santos, L. C., Passos, J. E. de O. S., & Rezende, A. L. G. (2007). Os efeitos da aprendizagem psicomotora no controle das atividades de locomoção sobre obstáculos em crianças com deficiência da visão. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 13(3), 365-380. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382007000300005>
- Schmitt, B. D., & Pereira, K. (2014). Caracterização das ações motoras de crianças com baixa visão e visão normal durante o brincar: cubos com e sem estímulo luminoso ou alto contraste. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 20(3), 435-448. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382014000300009>
- Schmitt, B. D., Pereira, K. (2016). Frequência de ações motoras em crianças com baixa visão e visão normal ao explorar cubos com e sem estímulos visuais. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 22(3), 399-412. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000300007>
- Souza, A. C., Alexandre, N. M. C., & Guirardello, E. D. (2017). Propriedades psicométricas na avaliação de instrumentos: avaliação da confiabilidade e da validade. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 26(3), 649-659. DOI: <https://doi.org/10.5123/s1679-49742017000300022>
- Streiner D. L., & Norman, G. R. (2008). *Health measurement scales. A practical guide to their development and use*. Nova York: Oxford University Press.
- Topor, I. (2014). *Essential elements in early intervention: visual impairment and multiple disabilities*. Nova York: American Foundation for the Blind Press.
- Uysal, S. A., & Düger, T. (2011). A comparison of motor skills in Turkish children with different visual acuity. *Fizyoterapi Rehabilitasyon*, 22(1), 23-29.
- World Health Organization (2013). *Media centre. Visual impairment and blindness*. Recuperado em 24 de agosto de 2017 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs282/en/>

Recebido em: 09/08/2019

Reformulado em: 08/02/2020

Aprovado em: 22/02/2020