

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA**

MARIA FERNANDA SABONGI IZEPPi

**DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO DOS SETE AOS
DEZ ANOS DE IDADE**

UBERABA/MG

2019

Maria Fernanda Sabongi Izeppi

**DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO DOS SETE AOS
DEZ ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, “Área de concentração: Avaliação e Intervenção em Fisioterapia” (Linha de Pesquisa: Processos de Avaliação e Intervenção Fisioterapêutica dos Sistemas Cardiorrespiratório e Neurológico), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Karina Pereira

UBERABA/MG

2019

**Catálogo na fonte: Biblioteca da Universidade Federal do
Triângulo Mineiro**

I97d Izeppi, Maria Fernanda Sabongi
Desempenho motor de crianças com baixa visão dos sete aos dez anos
de idade / Maria Fernanda Sabongi Izeppi. -- 2019.
104 f. : il., fig., graf., tab.

Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) -- Universidade Federal do Tri-
ângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2019
Orientadora: Profa. Dra. Karina Pereira

1. Baixa visão. 2. Criança. 3. Desempenho psicomotor. 4. Destreza mo-
tora. 5. Equilíbrio postural. I. Pereira, Karina. II. Universidade Federal do
Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 617.751.9

Maria Fernanda Sabongi Izeppi

**DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO DOS SETE AOS
DEZ ANOS DE IDADE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, “Área de concentração: Avaliação e Intervenção em Fisioterapia” (Linha de Pesquisa: Processos de Avaliação e Intervenção Fisioterapêutica dos Sistemas Cardiorrespiratório e Neurológico), da Universidade Federal do Triângulo Mineiro e Universidade Federal de Uberlândia, como requisito para a obtenção do título de mestre.

Orientadora: Profa. Dra. Karina Pereira

Aprovada em 26/02/2019

Banca examinadora:

Profa Dra. Karina Pereira - Orientadora
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Profa Dra. Suraya Gomes Novais Shimano
Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Profa Dra. Hanne Alves Bakke
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba

RESUMO

Com a finalidade de identificar o desempenho motor em crianças com baixa visão dos sete aos dez anos de idade, elaboraram-se dois estudos: o primeiro teve como objetivo identificar e descrever o uso da escala MABC-2 em crianças dos sete aos dez anos de idade. Para isso, a questão norteadora do estudo foi: Com que objetivo a escala MABC-2 vêm sendo utilizada em crianças dos sete a dez anos de idade? A partir de uma busca nas principais bases de dados *BVS*, *Scielo*, *Pubmed*, *Science Direct*, *Web of Science*, *Scopus*, no período de 2007-2018, com as seguintes palavras-chave: MABC-2, desempenho psicomotor, destreza motora e equilíbrio postural. Foram selecionados 22 artigos com crianças dos sete aos dez anos de idade. Para analisar a qualidade metodológica dos estudos, utilizou-se a escala *Loney* adaptada, uma vez que os estudos eram transversais. A maior prevalência de público alvo foi em crianças com diagnóstico do Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). Em relação à qualidade metodológica, os estudos apresentaram boa qualidade metodológica com pontuação igual ou superior a sete pontos. A MABC-2 vêm sendo utilizada com maior predomínio em estudos com população de crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC), classificando o nível do movimento do seu desempenho motor. O segundo estudo teve como objetivo identificar o desempenho motor em crianças com baixa visão dos sete aos dez anos de idade e descrever o desempenho nas tarefas de destreza manual, apontar e receber, e equilíbrio, segundo a MABC-2. Fizeram parte do estudo 37 crianças com baixa visão e 40 crianças sem baixa visão. As crianças com baixa visão foram recrutadas em instituições especializadas e escolas de cidades do interior de Minas Gerais e São Paulo que contam com Centro de Apoio Pedagógico a crianças com Deficiência Visual, enquanto as crianças sem baixa visão. Foram recrutadas em uma escola estadual no município de Uberaba/MG. Após o consentimento dos responsáveis, as crianças foram avaliadas, uma única vez, pela escala *MABC-2*. Das crianças com baixa visão, 45,9% foram classificadas com dificuldade do movimento. Em relação a cada tarefa proposta pela escala *MABC-2*, as crianças com baixa visão não apresentaram dificuldade de movimento na tarefa de destreza manual e equilíbrio; no entanto, apresentaram risco de dificuldade do movimento, na tarefa de apontar e receber e no escore padrão total. **Conclusões:** A *MABC-2* foi muito utilizada em estudos com crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), identificando os riscos de dificuldade do movimento. No estudo de crianças com baixa visão, foi identificado risco de dificuldade do movimento para o escore padrão total e nas tarefas de apontar e receber.

Palavras-chave: MABC-2, desempenho psicomotor, destreza motora e equilíbrio.

SUMMARY

In order to identify motor performance in children with low vision from seven to ten years old, two studies were designed, the first one was to identify and describe the studies that used Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) in children from seven to ten years old: an integrative review. For this, the guiding question of the study was: What is the motor performance of children in the age group from seven to ten years old according to MABC-2? From a search in the main databases BVS, Scielo, Pubmed, Science Direct, Web of Science, Scopus in the period 2007-2018, with the following keywords: MABC-2, psychomotor performance, motor dexterity and balance postural. Twenty-three articles were selected containing children from seven to ten years old. In order to analyze the methodological quality of the studies, the adapted Loney scale was used, once the studies were transversal. The highest prevalence of the target public was in children diagnosed with Developmental Coordination Disorder (DCD). Based on the scoring standards of the MABC-2 scale, there was a higher prevalence of children classified with risk of movement difficulty. The second study aimed to identify motor performance in children with low vision from seven to ten years old and to describe the performance in tasks of manual dexterity, pointing and receiving, and balance according to MABC-2. Thirty-seven children with low vision and forty children with typical development were included in the study. Children with low vision were recruited from specialized institutions and schools from cities in the interior of Minas Gerais and São Paulo that have a pedagogic support center for children with visual impairment, whereas children with typical development were recruited at a state school in the municipality of Uberaba / MG. After the consent of those responsible, the children were evaluated only once by the MABC-2 scale. Of the children with low vision, 45.9% were classified with movement difficulty. In relation to each task proposed by the MABC-2 scale, children with low vision did not present difficulty in movement in the task of manual dexterity and balance. However, they presented a risk of movement difficulty in the task of pointing and receiving and in the standard score total. **Conclusions:** MABC-2 was widely used in studies with children with Developmental Coordination Disorder (DCD), identifying the risks of movement difficulty. In the study of children with low vision was identified risk of movement difficulty for the total standard score and in the Pointing and Receiving tasks.

Key words: MABC-2, psychomotor performance, motor dexterity and balance postural.

LISTA DE TABELAS**ESTUDO 1**

Tabela 1 - Avaliação da qualidade metodológica dos artigos observacionais por meio da escala <i>Loney</i> adaptada.....	43
--	----

ESTUDO 2

Tabela 1 - Caracterização das crianças com baixa visão e sem baixa visão.....	67
Tabela 2 - Classificação do nível de movimento pela escala MABC-2 em crianças com baixa visão e sem baixa visão.....	67
Tabela 3 - Média do percentil nas tarefas da escala MABC-2 das crianças com baixa visão e sem baixa visão.....	69

LISTA DE QUADROS**CONTEXTUALIZAÇÃO**

Quadro 1 - Classificação da função visual de acordo com a Classificação Internacional de Doenças - CID H54.9.....	12
--	----

ESTUDO 1

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade	34
---	----

ESTUDO 2

Quadro 1 - Tarefas motoras da MABC-2 adaptada para crianças com baixa visão.....	64
---	----

Quadro 2 - Principais frequências das causas de baixa visão.....	67
---	----

LISTA DE FIGURA**ESTUDO 2**

Figura 1- Gráfico de dispersão para as tarefas de destreza manual em crianças com baixa visão e visão normal por meio da escala MABC-2.....69

Figura 2- Dispersão para as tarefas de apontar e receber em crianças com baixa visão e visão normal por meio da escala MABC-2.....70

Figura 3- Dispersão para as tarefas do equilíbrio em crianças com baixa visão e visão normal por meio da escala MABC-2.....70

Figura 4- Dispersão para o escore padrão total em crianças com baixa visão e visão normal por meio da escala MABC-2.....71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM: Ausência de dificuldade do movimento

AR: Apontar e receber

CEP: Comitê de Ética em Pesquisa

CID: Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas
Relacionados à Saúde

DM: Destreza Manual

DMov: Dificuldade do movimento

DNPM: Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor

DT: Desenvolvimento Típico

EQ: Equilíbrio

EDM: Escala de Desenvolvimento Motor

EPT: Escore Padrão Total

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MABC-2: *Movement Assessment Battery for Children* – segunda edição

OMS: Organização Mundial de Saúde

PNS: Pesquisa Nacional de Saúde

PRISMA: *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta – Analyses.*

RDM: Risco de dificuldade do movimento

SN: Síndrome de Noonan

TDC: Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação

TEA: Transtorno do Espectro Autista

TDAH - CT: Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade - Tipo combinado

UFTM: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

SUMÁRIO

1 CONTEXTUALIZAÇÃO	11
1.1 BAIXA VISÃO	13
1.2 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO.....	15
2. MÉTODO.....	17
2 ESTUDO 1 - O USO DA ESCALA MOVEMENT ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN – MABC-2 EM CRIANÇAS: REVISÃO INTEGRATIVA.....	23
3 ESTUDO 2 - DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO DOS SETE AOS DEZ ANOS DE IDADE, SEGUNDO A MABC-2 ADAPTADA.....	55
4 REFERÊNCIAS.....	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	79
APÊNDICE.....	80
ANEXOS.....	83

1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A curiosidade em saber como é o desempenho motor em crianças com baixa visão foi instigada devido a uma série de estudos que vêm sendo desenvolvidos com crianças e adolescentes no Grupo de Pesquisa nomeado “Promover: atenção integral ao deficiente visual”, coordenado por docentes do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM.

Dentre os estudos desenvolvidos, destacam-se, em linha crescente, o de Aleixo e Pereira (2013) no qual verificaram a influência da propriedade física dos objetos no alcance e na ação exploratória manual de crianças com baixa visão na faixa etária de um a três anos de idade; o de Medeiros, Souza e Pereira (2014), que verificaram a influência da deficiência visual na capacidade de planejamento de ações motoras manuais em crianças com baixa visão na faixa etária de sete a doze anos de idade; de Schmitt e Pereira (2014), que caracterizaram as ações motoras de crianças com baixa visão e visão normal dos três anos aos três anos e dez meses durante o brincar com cubos com estímulos visuais (luminoso e alto-contraste) e sem estímulos visuais (cubo transparente e preto); de Schmitt e Pereira (2016), que compararam a frequência de ações motoras em crianças com baixa visão e visão normal dos três aos três anos e dez meses ao explorar cubos com e sem estímulos visuais; de Lage, Nascentes e Pereira (2016), que analisaram e correlacionaram a influência dos estímulos presentes no ambiente domiciliar nas habilidades funcionais e no nível de assistência do cuidador na mobilidade de crianças com baixa visão de dois a três anos de idade; Lage, Nascentes e Pereira (2017), que avaliaram a demanda de assistência do cuidador nas habilidades funcionais de autocuidado nas crianças com baixa visão de dois a três anos de idade.

O mais recente foi de Santos, Shimano e Pereira (2018), os quais realizaram a adaptação da Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão na faixa etária de sete a dez anos de idade. Com o intuito de contribuir com esta linha de pesquisa, a presente pesquisa irá identificar e descrever o desempenho motor de crianças com baixa visão dos sete aos dez anos de idade, por meio da *Movement Assessment Battery for Children - MABC-2* adaptada para essa população.

1.1 BAIXA VISÃO: DEFINIÇÃO, ETIOLOGIA, INCIDÊNCIA

Existem cinco níveis de função visual, desde a deficiência visual leve até a cegueira sem percepção de luz. Esses níveis são bem representados na classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID), o qual fornece códigos referentes à classificação de doenças (OMS, 2016), conforme Quadro 1.

Quadro 1 - Classificação da função visual de acordo com a Classificação Internacional de Doenças - CID H54.9

	Categorias Classificação	Acuidade Visual	
		Pior que:	Igual ou melhor que:
1	Deficiência visual leve	-	6/18
2	Deficiência visual moderada	6/18	6/60
3	Deficiência visual grave	6/60	3/60
4	Cegueira	3/60	1/60
5	Cegueira	Sem percepção de luz	

Fonte: World Health Organization (2016).

Para avaliar a deficiência visual, utilizam-se dois componentes da função visual: a acuidade visual, que é a capacidade de discriminar dois pontos fixos a uma determinada distância, e o campo visual, que é a amplitude do espaço percebido pela visão (AVILA; ALVES; NISHI, 2015).

A baixa visão ou visão subnormal inclui os indivíduos que apresentam acuidade visual inferior a 6/18 (0,3) e superior ou igual a 3/60 (0,05), ou campo visual menor que 20 graus (OMS, 2016). Como exemplo, um indivíduo com acuidade visual referente à 6/18 é capaz de enxergar a uma distância de seis pés, o que corresponde a valores aproximados de dois metros, enquanto um indivíduo com a visão normal é capaz de enxergar a 18 pés, referente a aproximadamente cinco metros (SCHMITT, 2014).

Para a baixa visão, além da acuidade visual e do campo visual, conta-se com alguns parâmetros para o comportamento visual: como a percepção de cores, sensibilidade ao contraste, adaptação à luz e ao escuro que auxiliam no desempenho visual do indivíduo (ZIMMERMANN, 2013).

A perda visual, considerada como a baixa visão, leva a prejuízos funcionais, os quais podem restringir as atividades cotidianas e interferir no desempenho dessas atividades (ABE, 2009). A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), possui um papel fundamental, por meio de códigos universais que são responsáveis por uma descrição da saúde; desse modo, descreve, avalia e mede a incapacidade em um nível individual ou populacional, em relação a domínios de saúde. Em relação à percepção visual, está relacionada à discriminação da forma, tamanho, cor e outros estímulos oculares, por meio de códigos universais (CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE, 2004).

As principais causas de baixa visão na infância no Brasil são retinocoroidite por toxoplasmose, catarata infantil, glaucoma congênito, retinopatia da prematuridade, alterações do nervo óptico e deficiência visual de origem cortical (GILBERT et al., 1999; HADDAD et al., 2006, BRASIL, 2016).

A formação da imagem visual está envolvida com uma complexa estrutura, na qual o olho é apenas uma parte. Desta maneira, estruturas internas do olho conhecido como o nervo óptico e a retina devem estar intactas. A retina é responsável pela visão central e pelas cores por meio dos cones, enquanto os bastonetes, pela visão periférica e adaptação à baixa iluminação (BRASIL, 2006). Além disso, a acuidade visual é determinada pela concentração das células nervosas na retina. E as terminações dessas células nervosas constituem o nervo óptico, o qual é encarregado pela condução do estímulo visual ao cérebro, para a formação da imagem mediante uma sequência: receber, decodificar, selecionar, armazenar e associar as imagens (BRASIL, 2006).

Dentre os cinco sentidos, a visão pode ser considerada o sentido mais importante para o desenvolvimento sensório-motor na infância (ZIMMERMANN, 2013). E também o sentido responsável por ser a base para o desempenho motor nas crianças (CORRÊA; SANTANA, 2014), uma vez que está relacionada à formação de imagens, *feedback* visual reduzido e noção espacial (GRAZIANO; LEONI, 2005). Dessa forma, a baixa visão causa prejuízo na função motora (BRASIL, 2016).

A criança com baixa visão possui o processo de *feedback* visual reduzido devido à menor captação visual e, conseqüentemente, menor formação de imagens, de maneira que os movimentos aprendidos podem apresentar-se reduzidos, uma vez que gestos e condutas sociais são aprendidos pelo processo do *feedback* visual (GRAZIANO; LEONE, 2005). Dessa maneira, as crianças com baixa visão utilizam da visão residual

para explorar o ambiente, por isso precisam otimizá-la da melhor maneira possível (BRASIL, 2002).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, no mundo existem cerca de 314 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 269 milhões com baixa visão e 45 milhões diagnosticadas com cegueira. Calcula-se que essa representatividade na infância seja em torno de 19 milhões, constituindo 17,5 milhões de crianças com baixa visão e 1,5 milhões com cegueira (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010).

No Brasil, existem mais de 6,5 milhões de pessoas com deficiência visual, sendo 6 milhões com baixa visão e 582 mil cegas (INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010). Nesta perspectiva, a taxa de incidência em crianças com baixa visão é de uma a cada 500, enquanto para a cegueira é uma para 3.000 (BRASIL, 2006). Na população brasileira, 6,2% possuem alguma deficiência, destes 3,6% fazem referência à deficiência visual (INSTITUTO BRASILEIRO GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2015).

Três cidades do Estado de Minas Gerais, sendo os municípios de Araxá, Uberaba e Uberlândia, e três cidades do Estado de São Paulo, Araraquara, Ribeirão Preto e São Carlos, foram alvo de pesquisa deste estudo. No Estado de Minas Gerais, as cidades de Uberaba e Uberlândia encontram-se com grande porcentagem de pessoas com deficiência visual: baixa visão e cegueira (BAPTISTA; RIGOTTI, 2014). Segundo estimativas do IBGE para pessoas com deficiência visual fazem referência a 17% da população (103.505 pessoas) em Uberlândia; 17% da população (15.671 pessoas) na cidade de Araxá; 12% da população (36.143 pessoas) em Uberaba (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

Desse mesmo modo, no Estado de São Paulo, 14% da população (98.649 pessoas) em Ribeirão Preto, 13% da população (29.118 pessoas) em Araraquara, 10% da população (25.507 pessoas) em São Carlos (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2010).

1.2 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO E DESENVOLVIMENTO MOTOR EM CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO

A visão é um sentido que auxilia na realização das habilidades desde a coordenação das mãos até no equilíbrio (NAVARRO et al., 2004). A faixa etária dos

sete aos dez anos de idade trata-se de crianças na fase escolar, onde é muito importante a destreza manual para escrever, pintar e recortar que são tarefas relacionadas à motricidade fina, ou seja, a movimentos de maior precisão (MORGADO, 2017). Quando o sistema visual está prejudicado, pode ocorrer um déficit no desempenho motor da criança e em tarefas relacionadas às brincadeiras (MORGADO, 2017).

O sistema visual também auxilia na estabilização do controle postural e da oscilação do corpo (KLEINER; SÁNCHEZ-ARIAS, 2011). A partir do nascimento, o sistema visual encontra-se presente, no entanto ainda é imaturo. Este sistema irá amadurecer durante a primeira década de vida, e seu período mais crítico está relacionado com os 18 primeiros meses (GRAZIANO; LEONE, 2005; GILBERT; FOSTER, 2001). Ao nascer, a acuidade visual é mais baixa, e vai amadurecendo conforme o desenvolvimento visual (BRASIL, 2016). A maturação dos sistemas sensoriais apresenta forte influência no equilíbrio. Deste modo, as informações sensoriais dependem do fator idade e a visão é o primeiro sistema que sofre o processo do amadurecimento (SÁ et al., 2018).

Em relação ao equilíbrio unipodal em crianças típicas, foi investigada a idade em que se atinge e mantém este tipo de equilíbrio, entre seis, oito e dez anos de idade, mostrou que aos oito anos este equilíbrio deve ser atingido (RIVAL; CEYTE; OLIVIER, 2005).

Foram realizadas buscas para identificar escalas de avaliação do desempenho motor específicas para crianças com baixa visão e, nesta busca, encontrou-se a *Test of Gross Motor Development – 2* (TGMD-2 adaptada) (HOUWEN et al., 2010); a MABC-2 adaptada (BAKKE et al., 2017); Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) adaptada (SANTOS, 2018). A Escala TGMD-2 avalia a qualidade de 12 habilidades motoras grossas de crianças de três a 12 anos de idade, na qual envolve locomoção e manipulação (ULRICH, 1985). A escala MABC-2 avalia o desempenho motor em crianças de três a 16 anos de idade com a finalidade de identificar as dificuldades, risco ou ausência de dificuldade do movimento (HENDERSON, SUGDEN, BARNETT, 2007), e a EDM avalia os domínios da motricidade na infância, na faixa etária dos dois aos 11 anos de idade (ROSA NETO et al, 2015). Além disto, estas escalas possuem maior afinidade, por correlação positiva, quando relacionadas entre: MABC-2 e EDM, EDM e TGMD-2 (SILVEIRA, 2010).

O estudo de Houewn et al. (2010) foi responsável por realizar a confiabilidade e a validade entre a escala TGMD-2 e MABC-1 em crianças com deficiência visual, na

faixa etária de seis a onze anos de idade. Desse modo, entre os itens de cada escala, apresentou-se uma boa confiabilidade, exceto na tarefa do apontar e receber; no entanto, de um modo geral, apresentou alta consistência interna.

Bakke, Sarinho e Cattuzzo (2017) foram responsáveis por adaptar a escala MABC-2 para crianças com baixa visão na faixa etária de sete a dez anos de idade. Assim como Souza, Shimano e Pereira (2018) adaptaram a Escala Desenvolvimento Motor (EDM) também para crianças com baixa visão na mesma faixa etária.

Em um estudo sobre multidimensionalidade da MABC-2 em crianças brasileiras, verificaram-se problemas entre as correlações das variáveis, extração de números de fatores e agrupamentos dos subtestes. Portanto, ao realizar a exclusão de três subfatores, DM3, AR2, EQ3 a análise revelou um modelo mais ajustado, com possibilidade de modificação das tarefas em crianças brasileiras (BAKKE, SARINHO, CATTUZZO, 2018).

Para o presente estudo, optou-se pelo uso da escala MABC-2 adaptada (BAKKE, SARINHO, CATUZZO; 2017) para avaliar o desempenho motor de crianças com baixa visão, dos sete aos dez anos de idade, frequentadoras de Instituições especializadas em pessoas com deficiência visual de municípios próximos a Uberaba, a qual será a cidade sede do desenvolvimento desta pesquisa. A MABC-2 original possui confiabilidade e validade em diversos países (VAN WAELVELDE et al., 2004, WILSON, 2005), inclusive no Brasil, para crianças com baixa visão (BAKKE, SARINHO, CATTUZZO, 2017) e normovisuais (RAMALHO et al., 2013).

2. MÉTODO

Diante do que foi apresentado e com o intuito de conhecer o desempenho motor em crianças, mais especificamente em crianças com baixa visão, os dados desta pesquisa poderão auxiliar os profissionais da área acadêmica e com os clínicos durante o processo de avaliação e intervenção sensório-motora. Para isso, foram desenvolvidos dois estudos relacionados a esse tema:

- Estudo I: O uso da escala *Movement Assessment Battery for Children* – MABC-2 em crianças: revisão integrativa

O estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura que teve como objetivo identificar e descrever o uso da escala MABC-2 em crianças dos sete aos dez anos de idade.

Esta pesquisa seguiu as etapas de construção propostas pelos autores Mendes, Silveira e Galvão (2008). A primeira etapa foi a identificação do tema e da questão norteadora: Com que objetivo a escala MABC-2 vêm sendo utilizada nas crianças de sete a dez anos de idade? Na segunda etapa da construção do estudo, foram estabelecidas as palavras chave; na terceira etapa, os critérios de inclusão, não inclusão e busca nas bases de dados; na quarta etapa, a avaliação dos estudos incluídos na revisão; na quinta etapa, a definição a serem extraídas e a última etapa, a interpretação dos resultados obtidos.

- Estudo II: Desempenho motor de crianças com baixa visão dos sete aos dez anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada.

Um estudo observacional do tipo transversal avaliativo e quantitativo, com o objetivo de avaliar o desempenho motor em crianças com baixa visão por meio da Escala *Movement Assessment Battery for Children* – Segunda Edição (MABC-2) adaptada. Aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro de acordo com o parecer nº 2.152.730/2017, participaram do estudo 77 crianças, sendo 37 com diagnóstico de baixa visão e 40 sem baixa visão. Para as crianças com baixa visão, foi aplicada a Escala MABC-2 adaptada para este público e, para as crianças sem baixa visão, a MABC-2 original. Esta Escala MABC-2 classifica o desempenho motor em três níveis: ausência de dificuldade do movimento, risco de dificuldade do movimento e dificuldade do movimento nas tarefas de destreza manual, apontar e receber, e equilíbrio.

As metodologias de cada estudo serão apresentadas, de forma mais detalhada, nos estudos a seguir.

REFERÊNCIAS

ABE, P. B. **Desempenho funcional nas atividades de rotina escolar de alunos com necessidades educacionais especiais na perspectiva do professor**. 100f. 2009. Dissertação (Mestrado em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências) – Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2009.

ALEIXO, A. A. **Influência de propriedades físicas dos objetos no alcance e na ação exploratória manual de crianças com baixa visão**. 71f. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2013.

AVILA, M. ALVES, M. R, NISHI, M. As condições de saúde ocular no Brasil. **Conselho Brasileiro de Oftalmologia**. p. 148 1.Ed, 2015.

BAKKE, H. A.; SARINHO, S. W.; CATTUZZO, M. T. Adaptation of the MABC-2 Test (Age Band 2) for children with low vision. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 71, p. 120–9, dez. 2017

BAPTISTA, E. A.; RIGOTTI, J. I. R. Minas Gerais e sua população de deficientes: um estudo a partir dos Censos Demográficos de 2000 e 2010. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 24, n. 41, 2014.

BRAMBRING, M. Motor activity in children who are blind or partially sighted. **Visual Impairment Research**, v. 3, n. 1, p. 44-51, 2001

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Educação Básica. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão**. 2. ed./ Brasília, 2006.

_____. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. **Diretrizes de atenção à saúde ocular na infância: detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais** / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Departamento de Atenção Especializada. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

CASTANEDAI L.; BERGMANNII A.; BAHIA L. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: uma revisão sistemática de estudos observacionais. *Rev Bras Epidemiologia*. São Paulo, v. 17, n. 2, p. 37-451, 2014.

CIF. Organização Mundial de Saúde. **Classificação Internacional de Funcionalidades, Incapacidades e Saúde**. Lisboa, 2004.

CORRÊA, G. C.; SANTANA, V. C. Avaliação do impacto de uma intervenção de terapia ocupacional com ênfase no desempenho ocupacional de crianças e adolescentes com deficiência visual*. **Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 43, 9 set. 2014.

GILBERT, C. E. et al. Prevalence of visual impairment in children: a review of available data. **Ophthalmic Epidemiology**, The Netherlands v. 6, n. 1, p. 73–82, mar. 1999

GILBERT, C.; FOSTER, A. Childhood blindness in the context of VISION 2020-the right to sight. **Bulletin of the World Health Organization**, Geneva, v. 79, n. 3, p. 227–32, 2001.

GRAZIANO, R. M.; LEONE, C. R. Frequent ophthalmologic problems and visual development of preterm newborn infants. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 81, n. 1, p. S95–S100, Porto Alegre 2005.

HADDAD, M. A. O. et al. População infantil com deficiência visual: estudo de 385 casos. **Clinics**, São Paulo, v. 61, n. 3, p. 239–246, jun. 2006.

HENDERSON, S.; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. L. **Movement Assessment Battery for Children – 2: second edition (Movement ABC-2)**. London: Pearson, 2007.

HOUWEN, S. et al. Motor skill performance of school-age children with visual impairments. **Developmental Medicine & Child Neurology**, Cambridge, v. 50, n. 2, p. 139–145, fev. 2008.

HOUWEN, S. et al. Reliability and Validity of the TGMD-2 in primary-school-age children with visual impairments. **Adapted Physical Activity Quarterly: APAQ**, **Adapted Physical Activity Quarterly: APAQ**, Champaign, v. 27, n. 2, p. 143–59, abr. 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**: tabelas: São Paulo: Minas Gerais. Brasília, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9662-censo-demografico-2010.html?=&t=resultados>> Acesso em: 28 ago. 2018

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **6,2% da população têm algum tipo de deficiência**. Brasília, 2015. Disponível em: <<http://www.ebc.com.br/noticias/2015/08/ibge-62-da-populacao-tem-algum-tipo-de-deficiencia>>. Acesso em: 23 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2010: resultados preliminares do universo; 2010. Brasília (DF): IBGE; 2010.

KLEINER, A. F. R.; SÁNCHEZ-ARIAS, M. D. R. O papel dos sistemas visual, vestibular, somatosensorial e auditivo para o controle postural. **Revista Neurociências**, São Paulo v 19 n. 2, p. 349-57, 2011.

LAGE, J. B.; NASCENTES, G. A. N.; PEREIRA, K. Influência dos estímulos ambientais domiciliares na mobilidade de crianças com baixa visão: habilidade funcional e assistência do cuidador. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 4, p. 290–5, ago. 2016.

MEDEIROS, J. C. **Planejamento de ações manipulativas de crianças com baixa visão e visão normal**. 73f. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2014.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.

Texto & Contexto - Enfermagem, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758–64, dez. 2008.

MORGADO, C. F. R. **Motricidade fina de crianças em idade Pré-Escolar**. 68f. 2017. Dissertação em mestrado em Educação Escolar - Escola Superior de Educação Jean Piaget, Instituto Piaget, Almada, 2017.

NAVARRO, A. S. et al. Balance and motor coordination are not fully developed in 7 years old blind children. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, São Paulo, v. 62, n. 3A, p. 654–7, set. 2004.

RIVAL, C.; CEYTE, H.; OLIVIER, I. Developmental changes of static standing balance in children. **Neuroscience Letters**, Amsterdã, v. 376, n. 2, p. 133–136, 11 mar. 2005.

ROSA NETO, F. et. al. **Manual de avaliação motora: intervenção na educação infantil, ensino fundamental e educação especial**. 3. ed. rev. Florianópolis: DIOESC, 2015.

SANTOS, M.C. **Adaptação da Escala de desenvolvimento motor para crianças com baixa visão dos sete aos dez anos de idade**. 106f. 2018. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2018.

SÁ, C. DOS S. C. DE et al. Development of postural control and maturation of sensory systems in children of different ages a cross-sectional study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 22, n. 1, p. 70–6, 2018.

SCHMITT, B.D. **Ações motoras de crianças com baixa visão durante o brincar: cubos com e sem estímulo visual**. 67f. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2014.

SCHMITT, B.D.; PEREIRA, K. Frequência de Ações Motoras em Crianças com Baixa Visão e Visão Normal ao Explorar Cubos com e sem Estímulos Visuais. **Rev. bras. educ. espec.** Marília, v. 22, n. 3, p. 399-412, 2016

SCHMITT, B. D.; PEREIRA, K. 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**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 399–412, set. 2016.

SILVEIRA, R.A. **Avaliação das baterias motoras EDM, MABC-2 e TGMD-2**. 195f. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências do Movimento Humano do Centro de

Ciências da Saúde e do Esporte) – CEFID da Universidade do Estado de Santa Catarina. Florianópolis. 2010

ULRICH, D. A. The test of gross motor development. Austin: Prod-Ed, 1985.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2010) **International Classification of Diseases: ICD-10:2016 current version**. Geneva, World Health Organization, 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/icd/icdonlineversions/en/>>. Acesso em: 28 ago. 2018

VAN WAELVELDE, H. et al. Aspects of the validity of the Movement Assessment Battery for Children. **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 23, n. 1, p. 49–60, jun. 2004.

WILSON, P. H. Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. **Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines**, Inglaterra v. 46, n. 8, p. 806–23, ago. 2005

ZIMMERMANN, A. **Avaliação da visão funcional infantil em serviço oftalmológico universitário**. 141f. 2013. Tese (Doutorado em Ciências Médicas) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

ESTUDO I: O USO DA ESCALA MOVEMENT ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN – MABC-2 EM CRIANÇAS: REVISÃO INTEGRATIVA

Este estudo foi encaminhado a Revista CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal em 30/01/2019

O USO DA ESCALA MOVEMENT ASSESSMENT BATTERY FOR CHILDREN – MABC-2 EM CRIANÇAS: REVISÃO INTEGRATIVA

RESUMO

Introdução: Para a criança apresentar um desempenho motor adequado, é necessária a motricidade fina, grossa e o equilíbrio com a finalidade de desenvolvê-las e aprimorá-las. **Objetivo:** identificar e descrever o uso da escala MABC-2 em crianças dos sete aos dez anos de idade. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa com base na questão norteadora: Com que objetivo a escala MABC-2 vêm sendo utilizada em crianças dos sete a dez anos de idade? Para isso, foi realizada uma busca de artigos publicados nas bases de dados *BVS, Scielo, PubMed, Scopus, Science Direct e Web of Science*. Foram incluídos artigos originais em língua inglesa e portuguesa, com as seguintes palavras chaves: MABC-2, desempenho motor, destreza motora e equilíbrio. Como critério de inclusão, considerou-se uso da MABC-2; crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade; artigos publicados de 2007 até setembro de 2018. A MABC-2 utilizada como escala de avaliação nos estudos classifica o desempenho motor das crianças nos itens: Destreza Manual (DM), Apontar e receber (AR), Equilíbrio (EQ) e nos níveis: sem dificuldade do movimento (acima de 15 percentil), risco de dificuldade do movimento (entre 5 e 15 percentil) e dificuldade do movimento (abaixo de 5 percentil) e o escore padrão total: ausência de dificuldade do movimento (acima de 67 percentil); risco de dificuldade do movimento (entre 67 – 57 percentil); dificuldade do movimento (abaixo de 56 percentil). Para verificar a qualidade metodológica dos artigos transversais, utilizou-se a escala *Loney* adaptada, a qual exige uma pontuação igual ou superior a sete pontos para ser considerado com boa qualidade metodológica. **Resultados:** A busca resultou em 22 artigos, encontrando, em sua maioria artigos internacionais. Os artigos foram classificados com boa qualidade metodológica, apresentando pontuação igual ou acima de sete pontos, por meio da escala *Loney* adaptada. Desses estudos, 11 foram em crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), 3 com Transtorno do Espectro Autista (TEA), 3 com escolares, 2 com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), 1 com prematuros, 1 com síndrome de Noonan, 1 com Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM). **Conclusão:** A escala está sendo utilizada para avaliar o desempenho motor de crianças com diagnósticos médicos pré-estabelecidos e fisioterapêuticos como o DNPM. A maioria dos estudos abrangem a faixa etária de 6 a 11 anos. **Palavras-chave:** MABC-2. Desempenho motor. Destreza motora. Equilíbrio. Crianças.

SUMMARY

Introduction: For children to have adequate motor performance, fine and gross motor skills and balance are necessary for the purpose of developing and improving them. **Objective:** To identify and describe the motor performance of children from seven to ten years of age through Movement Assessment Battery for Children (MABC-2). **Methodology:** This is an integrative review based on the guiding question: What is the motor performance of children in the age range of seven to ten years of age through the Movement Assessment Battery for Children? For this, a search of articles published in the databases BVS, Scielo, PubMed, Scopus, Science Direct and Web of Science was carried out. Original articles were included in English and Portuguese language, with the following key words: MABC-2, motor performance, motor skills and balance. As inclusion criterion, the use of MABC-2 was considered; children aged seven to ten years; articles published from 2007 to September 2018. MABC-2 used as an evaluation scale in the studies ranks children's motor performance in the items: Manual Dexterity (MD), Motor Skills (MK), Balance Postural (BP), and levels: without difficulty of movement (above 15 percentile), risk of movement difficulty (between 5 and 15 percentile) and difficulty of movement (below 5 percentile) and total standard score: absence of movement difficulty (above 67 percentile) ; risk of movement difficulty (between 67 - 57 percentile); difficulty of movement (below 56 percentile). To verify the methodological quality of transversal articles, the adapted Loney scale was used, which requires a score equal to or greater than seven points to be considered with good methodological quality. **Results:** The search resulted in 22 articles, mostly articles found internationally. The articles were classified with good methodological quality, presenting scores equal to or above seven points, using the adapted Loney scale. Of these studies, eleven in children (DCD), one with prematurity, one with Noonan Syndrome, three with Autistic Spectrum Disorder (ASD), two with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), one with Delay in Neuropsychomotor Development (DNPM) and four referring to schoolchildren. **Conclusion:** The scale is being used to assess the performance of children with pre-established medical diagnoses and physiotherapists such as DNPM. Most of the studies covered the age group of 6 to 11 years.

Keywords: MABC-2. Motor performance. Motor skills. Balance Postural. Children.

INTRODUÇÃO

A Escala *Movement Assessment Battery for Children* (MABC-2) avalia o desempenho motor de crianças na faixa etária de três a dezesseis anos de idade, sendo dividida em três faixas etárias: a primeira dos três aos seis anos (correspondendo a band 1), a segunda dos sete a dez anos (band 2) e a terceira, dos onze aos dezesseis anos (band 3). Esta escala possui oito tarefas separadas em três domínios: destreza manual, apontar e receber, e o equilíbrio e permite a classificação conforme o nível de movimento: ausência de dificuldade do movimento, risco de dificuldade do movimento e dificuldade do movimento (HENDERSON, SUGDEN; BARNETT, 2007).

Com a finalidade de verificar o uso desta escala em crianças, preocupou-se em realizar uma busca na literatura para identificar estudos nacionais e internacionais, a fim de descrever o desempenho motor dessas crianças. Muitos estudos encontrados foram com base no transtorno do desenvolvimento da Coordenação (TDC) (ADAMS et al., 2016; FERGUSON; WILSON; SMITS-ENGELSMAN, 2015; LI et al., 2015; RAZ-SILBINGER et al., 2015; CHENG et al., 2014; TSANG et al., 2012; FONG et al., 2011), atraso no desenvolvimento neuropsicomotor (DORNELAS; MAGALHÃES, 2016), hiperatividade e transtorno de déficit de atenção (CONNOLLY et al., 2016; MAO et al., 2014), síndrome de Noonan (CROONEN et al., 2017), e o Transtorno do Espectro Autista (LIU, 2013).

O benefício que a escala traz está em relacionar o desempenho motor e a idade, visto que, o desenvolvimento motor é um processo que ocorre de maneira contínua e progressiva, conforme a idade (HAYWOOD; GETCHELL, 2016). A motricidade fina, grossa e o equilíbrio auxiliam no desenvolvimento do controle motor e, posteriormente, a refinar suas habilidades motoras permitindo novas vivências com experiências e aptidões motoras (ROSA NETO et al., 2011).

O período da infância é importante para o aprendizado de uma criança devido ao rápido desenvolvimento neurológico e ao período de maior plasticidade neural, que pode influenciar no desenvolvimento e, conseqüentemente, no desempenho motor (GUEZE et al., 2001). Os itens destreza manual, atirar e receber e equilíbrio postural estão presente na escala MABC-2, no qual possibilita a identificação de risco, e uma classificação conforme pontuação da escala para o desempenho motor geral da escala.

O padrão maduro do desenvolvimento influencia no desempenho motor, que acontece no período de seis a dez anos de idade, ocorrendo uma transição das habilidades motoras fundamentais para as especializadas. Nesta fase, são necessárias vivências motoras para favorecer e estimular o desenvolvimento manipulativo e global da criança (GALLAHUE; OZMUN; GOODWAY, 2013). As vivências motoras podem ser obtidas por meio da execução das tarefas da escala MABC-2, sendo utilizada em clínicas no processo de intervenção. O estudo de Valentini (2002), realizou um processo de intervenção em crianças na faixa etária de seis a dez anos de idade e verificou resultados satisfatórios para as vivências de atividades motoras. A importância do uso desta escala existe devido a possibilidade de avaliar e identificar algum transtorno associado ao desempenho motor, e a possível classificação de risco por meio de percentis ao realizar os subtestes das tarefas. De acordo com a pontuação obtida na escala, a criança pode ser classificada com Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação (TDC), caso tenha uma pontuação abaixo de 5 percentil. E posteriormente acompanhar o desenvolvimento por meio do processo de uma intervenção motora.

Deste modo, o uso da escala MABC-2 vem sendo muito utilizado em crianças com transtornos ou deficiência, além das crianças escolares.

Além disso, ressalta-se a importância de escalas validadas e adaptadas para populações específicas, de modo a acompanhar o desempenho motor e auxiliar na elaboração de intervenções.

O Transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC) apresenta-se como o maior problema de dificuldade, envolvendo o aprendizado no mundo, acometendo 6% da população infantil na faixa etária de cinco a onze anos de idade, no entanto apenas uma pequena parcela desta porcentagem consegue ser identificada (CRAWFORD; WILSON; DEWEY, 2001). Crianças em fase escolar no Ensino Fundamental, na faixa etária de sete a nove anos de idade, com presença e ausência de queixa de dificuldade de aprendizagem por parte dos professores, foram submetidas a Teste Gestáltico Visomotor de Bender (responsável por avaliar a maturação percepto-motora mediante uma análise de distorção da forma da imagem), Escala de Desenvolvimento Motor, Desenho da Figura Humana e Avaliação de Dificuldades de Aprendizagem na Escrita – ADAPE, no qual apresentam uma grande incidência de dificuldade no aprendizado nas tarefas solicitadas (SILVA; OLIVEIRA; CIASCA, 2017).

O desenvolver das habilidades motoras começam a ser mais estimulados no período da escolarização (SANTOS; DANTAS; OLIVEIRA, 2004). Algumas crianças

podem apresentar dificuldades nas habilidades motoras e podem apresentar o Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, sendo essa origem relacionada com os déficits no desenvolvimento e não possuir explicação por origens neurológicas tanto congênitas ou quanto adquiridas, ou deficiência intelectual global (MISSIUNA, 2008; DELLA BARBA et al., 2017).

Do mesmo modo, crianças com Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) podem apresentar variação inadequada no comportamento impulsivo, na desatenção e/ou na hiperatividade. E crianças com transtorno do espectro do autismo (TEA) podem ser caracterizadas por acometer principalmente as habilidades motoras nos padrões de comportamento, além de áreas, como da linguagem, comunicação, e a interações sociais (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O interesse em conhecer onde e como a escala MABC-2 está sendo utilizada foi devida a este instrumento ser capaz de identificar algum comprometimento do movimento, transtorno desenvolvimento da coordenação (TDC) e outros transtornos relacionadas ao desenvolvimento na criança (BLANK et al., 2012). Além de ser uma bateria de teste utilizada para avaliar o desempenho motor em crianças (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). E ressalta-se a importância de conhecer o perfil motor das crianças não apenas com o desenvolvimento típico, conforme a idade.

Diante do apresentado, o objetivo deste estudo foi identificar e descrever o uso da escala MABC-2 em crianças dos sete aos dez anos de idade em uma revisão integrativa.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Para o desenvolvimento deste estudo, seguiram-se os seis passos propostos por Mendes, Silveira, Galvão (2008): 1) Qual é a questão norteadora para um direcionamento da revisão integrativa; 2) O estabelecimento das palavras-chave; 3) Critérios de inclusão, não inclusão e busca na literatura; 4) Avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa; 5) Definição das informações a serem extraídas; 6) Interpretação dos resultados obtidos. A revisão integrativa consiste, portanto, em uma construção específica seguindo os passos determinados para sua elaboração.

De acordo com a determinação dos seis passos, a construção desta revisão apresenta a seguinte questão norteadora: Com que objetivo a escala MABC-2 vêm sendo utilizada em crianças dos sete a dez anos de idade?

Os estabelecimentos das palavras-chave envolveram a combinação em português e inglês, de acordo com os descritores (DECS e MESH): MABC-2 (*Movement Assessment Battery for Children*), desempenho psicomotor (*psychomotor performance*), destreza motora (*motor skills*) e equilíbrio postural (*balance postural*). A pesquisa foi realizada utilizando MABC-2 AND “*psychomotor performance*”, MABC-2 AND “*motor skills*” OR “*Balance Postural*”. E o processo de seleção dos artigos foi obtido por meio da língua portuguesa e inglesa.

Os critérios de inclusão adotados foram: a) artigos que utilizaram a MABC-2 como critério de avaliação; b) estudos que incluíssem crianças de sete a dez; c) artigos publicados de 2007 até setembro de 2018. O ano de 2007 foi o ano de publicação da escala MABC-2. Não foram incluídos: a) artigos de revisão, intervenção, adaptação e validação de escalas/instrumentos; b) estudos que utilizaram a MABC-2 apenas para selecionar crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação.

Os artigos foram identificados nas bases de dados: *Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)*, *Scielo*, *Medline (PubMed)*, *Scopus*, *Science Direct* e *Web of Science*. A seleção dos artigos foi realizada por dois pesquisadores de modo independente, para a busca inicial dos artigos. Posteriormente, ocorreu um encontro entre os dois pesquisadores, os quais avaliaram a discrepância entre o número de resultados dos artigos encontrados, chegando a um consenso, logo após a inclusão dos critérios de elegibilidade. Os artigos duplicados foram excluídos juntamente com os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão. Os pesquisadores iniciaram as buscas em junho de 2017 e finalizaram em início de setembro de 2018.

Descrição da *Movement Assessment Battery for Children* - 2

A *Movement Assessment Battery for Children* (MABC-2) avalia o desempenho motor das crianças, por meio de oito tarefas distribuídas em três domínios: Destreza Manual– DM (1, 2 e 3), Apontar e Receber –AR (4 e 5) e Equilíbrio – EQ (6, 7, e 8), separadas em três faixas etárias: três a seis anos (faixa etária 1), sete a dez anos (faixa

etária 2), onze a dezesseis anos (faixa etária 3) (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Neste estudo, consideraram-se crianças que incluíram idade de sete a dez anos.

Cada tempo e/ou atividade correta corresponde a um escore que varia de 1 a 19, para cada item da escala: Destreza Manual, Apontar e Receber, Equilíbrio, sendo que para o escore existe uma porcentagem correspondente, que pode variar de 0,1% a 99,9% (HENDERSON; SUGDEN, 1992).

A classificação por meio do percentil para a subescala MABC-2 é dividida em três partes: escores menores que 5 percentil (dificuldade do movimento), escores entre 5 - 15 percentil (risco de dificuldade do movimento), e maior que 15 percentil (ausência de dificuldades do movimento). Para o escore padrão total: a) ausência de dificuldade de movimento acima de 67; b) risco de dificuldade do movimento entre 67 – 57; c) dificuldade do movimento abaixo de 56 (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

Qualidade metodológica

Para verificar a qualidade metodológica dos artigos, foi utilizada a Escala *Loney* (1998), que envolve a validade dos métodos do estudo sobre prevalência ou incidência e permite análises quantitativas por comparar estatisticamente os artigos selecionados quanto à qualidade, sendo: *design*, quadro de amostra, tamanho da amostra, medidas de resultados, medição e taxa de resposta, a interpretação dos resultados e sua aplicabilidade. Esta escala verifica a qualidade dos estudos transversais em três categorias: 1) validade, 2) interpretação, 3) aplicabilidade, contendo as variáveis de análise, sendo: 1- Delineamento do estudo e os métodos de amostragem são apropriados para responder à pergunta de pesquisa? 2-A base amostral é adequada? 3-O tamanho da amostra é adequado? 4- Critérios objetivos, adequados e padronizados para medir o estudo? 5- Medição imparcial? 6- A taxa de resposta é adequada? 7- Os resultados foram apresentados de uma forma detalhada? 8- Os participantes e o contexto são descritos em detalhes e podem ser generalizados para outras situações similares?

A fim de determinar a pontuação dos artigos, pode-se atribuir um ponto quando identificado no artigo, sendo oito a pontuação máxima. O estudo apresentará boa qualidade metodológica quando a pontuação for igual ou superior a sete pontos (Apêndice A).

Com a finalidade de avaliar os estudos unicamente transversais, optou-se por um direcionamento por meio de uma adaptação nas questões desta escala de avaliação, levando em consideração a pontuação original e o objetivo das perguntas (Apêndice B).

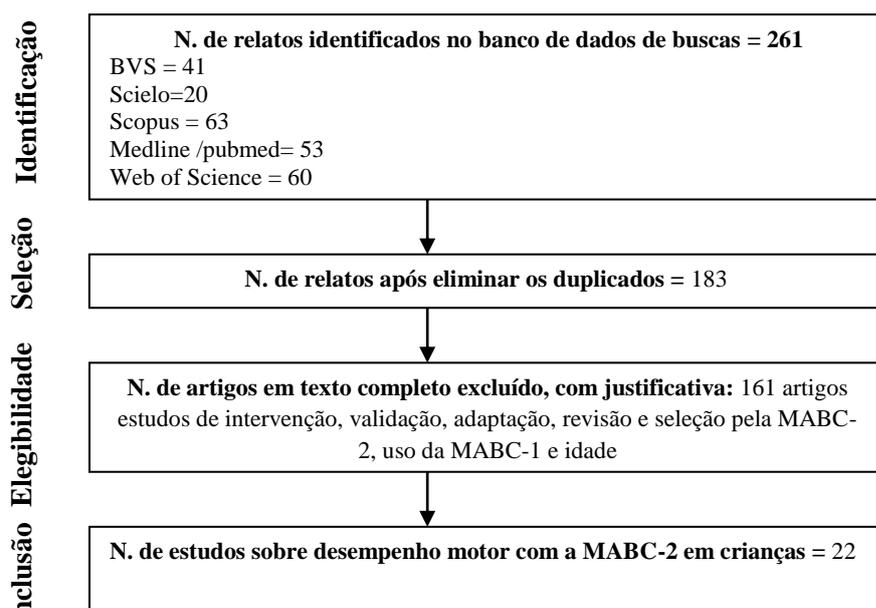
A avaliação dos artigos foi feita após o estudo detalhado da escala. Dois pesquisadores de modo independente avaliaram todos os artigos, e um terceiro pesquisador comparou os resultados da qualidade metodológica dos artigos, a fim de verificar se ambos estavam de acordo com as pontuações. Caso houvesse discrepâncias entre os resultados, o terceiro pesquisador solicitava aos outros dois uma nova reavaliação dos artigos, a fim de obter um consenso entre os pesquisadores.

Após o resultado do terceiro avaliador, realizaram um encontro entre os demais avaliadores para que ocorresse um processo de argumentação entre eles com a finalidade de identificar os itens da escala que não foram pontuados de forma semelhante. Desse modo, por meio de um consenso, chegou-se à pontuação final de cada artigo com consentimento dos dois pesquisadores.

RESULTADOS

Essa pesquisa realizou um levantamento dos estudos que utilizaram a MABC-2 para avaliar o desempenho motor das crianças, de 2007 até setembro de 2018. No entanto, as publicações com a MABC-2, a partir dos critérios estabelecidos neste estudo, iniciaram em 2010. Destes artigos, 22 fazem referência às crianças que atendem o critério de inclusão deste estudo.

A busca e a seleção dos artigos estão apresentadas conforme as orientações do instrumento PRISMA, *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (Figura 1).

Figura 1- Fluxograma dos estágios de buscas dos artigos.

Fonte: a autora, 2018.

Ao observar o Quadro 1, nota-se que, de 22 estudos, a maior prevalência foi com crianças com diagnóstico de Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) com 11 estudos, visto que a escala tem sido muito utilizada para identificar crianças com este transtorno (DORNELAS; MAGALHÃES, 2016; WILSON, 2005), além disso, possui a confiabilidade e validade em diferentes países (VAN WAELVELDE et al., 2004; WILSON, 2005). Portanto, o maior predomínio foi em crianças com transtorno ou síndromes, principalmente para as diagnosticadas com TDC obtidos pela escala MABC-2, por meio do percentil abaixo de cinco, sugere-se um possível TDC (DORNALEAS, MAGALHÃES, 2016; VAN WAELVELDE et al., 2004; WILSON, 2005).

A idade que prevaleceu das crianças nos estudos foi de cinco a 14 anos. O número de participantes variou de 17 a 380. As informações coletadas foram organizadas da seguinte maneira: autores e ano de publicação, idade das crianças, uso da escala (público alvo), contexto metodológico, resultado, limitação e País.

Posteriormente, houve a definição das informações a serem extraídas relacionadas ao desempenho motor das crianças na faixa etária de sete aos dez anos referentes à classificação geral ou percentil obtida por meio da escala MABC-2 (Quadro 1).

É muito importante o uso de uma escala que seja traduzida para outros idiomas. Sabe-se que esta escala foi validada para crianças com baixa visão (BAKKE, SARINHO E CATTUZZO, 2017).

Em relação à qualidade metodológica, os estudos analisados por meio da escala *Loney* adaptada apresentaram boa qualidade metodológica com pontuação igual ou superior a sete pontos (tabela 1).

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continua) Autor e Ano	Quando (idade - anos)	Uso (Público alvo)	Contexto Metodológico (Faixa etária da MABC-2 utilizada)	Resultados	Limitação	País
Aertssen, et al (2018)	6-10	217 com possível TDC	1 e 2	85 (39,2%) das crianças foram classificadas com DMov, 70 (32,3%) com RDM e 62 (28,6%) com ADM.	Seleção das variáveis	Holanda
Ansuini, et al (2018)	± 9	17 TEA 20 DT	2 e 3	O EPT no grupo TEA foi classificado como RDM e ou Dmov	Não foi descrito	Itália
Tseng, et al (2018)	10-11	20 TDC 30 DT	2 e 3	O EPT no grupo TDC (49,8) foi classificado com DMov	O grupo TDC não foi uma amostra clínica (realizada por neurologista)	EUA
Croonen, et al (2017)	6-11	19 SN	1, 2 e 3	A tarefa AA (4,79) foi classificado como DMov, enquanto o EQ (5,95) e DM (6,84) com RDM. O EPT foi de (4,79), classificado com DMov.	Não foi descrito	Holanda

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continuação)

Blanchard, et al (2017)	8-12	181 escolares	2 e 3	25 crianças foram classificadas com um possível TDC, 35 com RDM, e 121 estavam acima do 16º percentil.	Não foi descrito	Inglaterra
Higashionna et al (2017)	6-12	17 TEA 17 TDAH	1,2 e 3	O EPT e as tarefas foram classificados como RDM	Os autores não coletaram dados sobre fatores externos que podem ter influenciado na coordenação motora e o desempenho acadêmico em crianças com transtornos do neurodesenvolvimento.	Japão
Da Silva Reis, et al (2017)	± 8	284 escolares	2	49 crianças apresentaram classificação de DMov na tarefa do EQ.	Não foi investigado a maturação biológica, a maturação óssea, os hábitos de vida e as atividades extracurriculares praticadas pelos escolares, as quais podem ter interferido no equilíbrio postural.	Brasil

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continuação)

Dornelas, Magalhães (2016)	7-8	45 ADNPM 45 DT	2	As crianças com ADNPM foram classificadas com RDM na tarefa do EQ (14,0) e no EPT (53,9), enquanto que na tarefa de DM (20,1) e AA (19,8), ADM. O grupo DT, ADM nas três tarefas.	Uso do questionário SFA não possui validade para a população brasileira e o RAF não possui ponto de corte. Utilizando de relatórios dos professores para classificar o desempenho acadêmico.	Brasil
Raz- Sibiger, et al (2015)	6-11	22 TDC 55 DT	1, 2 e 3	Crianças com TDC, na tarefa de DM (5,0) e o EQ (12,5) foram classificados em RDM, enquanto o AA (25,3), ADM. No grupo de DT, foram classificados com ADM nas três tarefas.	Amostragem por conveniência (foco em crianças do ensino fundamental). A validade externa desses resultados pode ser limitada ao grupo. Tamanho da amostra pode ter enfraquecido as correlações dentro de cada grupos.	Israel

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continuação)

Ferguson; Wilson; Smits-Engelsman, (2015)	6-10	30 TDC 30 DT	1 e 2	Crianças com TDC apresentou EPT de $(3,90 \pm 1,27)$ sendo classificado com DMov, e o grupo DT $(11,37 \pm 1,75)$ classificado com RDM.	Ausência de um teste explícito para a presença de possíveis covariáveis (TDAH e memória de trabalho prejudicada).	África do Sul
Li, et al (2015)	6-11	30 TDC 30 DT	1, 2 e 3	Crianças com TDC apresentou EPT de $(7,20 \pm 2,84)$ e o grupo DT $(94,87 \pm 14,58)$. Crianças com TDC foram classificadas com RDM.	Faixa etária limitada e crianças apenas destros.	China
Ament, et al (2015)	8-13	56 TEA; 63 TDAH 81 DT	2 e 3	O EPT no grupo TEA apresentou classificação de DMov $(4,14 \pm 2,19)$, enquanto que o grupo TDHA, RDM $(6,38 \pm 2,67)$.	Faixa etária restrita.	EUA

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continuação)

Cheng, et al (2014)	5-10	17 TDC 17 DT	1 e 2	A tarefa AA foi classificado como RDM (14,4), enquanto a DM (19,1) e o EQ (21,5), ADM.	Comorbidades, como dislexia ou distúrbios do processamento sensorial, não foram rastreado durante o recrutamento das crianças	China
Prunty, et al (2014)	8-14	28 TDC	2 e 3	O EPT apresentou classificação de DMov Tarefa: DM e EQ: Risco de dificuldade do movimento	Generalizar os achados para crianças com TDC e distúrbios concomitantes.	Inglaterra
Moreira, et al (2014)	8-10	100 Prematuros	2	39% das crianças foram classificadas em RDM E DMov. A tarefa de DM: 49%; EQ: 35%; AA: 26%.	As crianças estudadas foram acompanhadas por 7 anos em um programa de pesquisa, este fato pode limitar a generalização dos resultados	Brasil

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continuação)

Liu, et al (2013)	5- 11	32 TEA	1 e 2	O EPT na maioria das crianças 78% indicou DMov. Na tarefa DM e AA foram classificados com DMov e na tarefa de EQ com RDM.	As informações não foram coletada em crianças com outras deficiências intelectuais (ausência de um grupo controle)	EUA
Wilson, et al (2013)	9-10	57 coordenação motora alterada	2	O EPT nas crianças com baixa capacidade de coordenação motora (64,06) foram classificadas com RDM, enquanto para média capacidade (79,24) e alta (91,13), classificados com ADM.	Limitações no desenho do estudo. - Número baixo de tentativas, revelando Dificuldade para examinar as diferenças intraindividuais	Europa

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continuação)

Tsang, et al (2012)	$\pm 7,7$	33 TDC 30 DT	2	O EPT em crianças com TDC foi classificado com RDM (62,36 \pm 15,50). Nas tarefas de EQ e DM, não apresentaram DMov (28,21 \pm 7,07; 21,55 \pm 8,25), enquanto na tarefa de AA foram classificadas com RDM (12,61 \pm 4,73).	Crianças com TDC continham co-morbidades: transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), transtornos do espectro do autismo (TEA), síndrome de Asperger e dislexia	China
Papadopoulos, et al (2012)	7-14	16 TDAH 16 DT	2 e 3	Ambos os grupos apresentaram classificação no EPT de ADM.	O uso de uma medida padronizada pode ter limitado nossa capacidade de detectar anomalias motoras sutis em indivíduos com TDAH.	Austrália

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Continuação)

Santos, et al (2012)	8	16 TDC 16 DT	2	O EPT em crianças com TDC foi classificado com RDM	Amostra por conveniência (uma única escola), pode não ser representativa.	Brasil
Fong, et al (2011)	6-12	81 TDC 67 DT	1, 2, e 3	A classificação percentil MABC-2 em crianças com TDC foi de RDM (11,55 \pm 14,79)	Tipo de estudo: transversal. O modelo de regressão representou apenas 12,8% da variação na participação da atividade. Outros fatores pessoais, familiares e ambientais estão associados a diversidade de participação na atividade	China

Quadro 1 - Características dos estudos sobre desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de sete a dez anos de idade (± 2)

(Conclusão)

Miranda, Beltrame, Cardoso (2010)	7-10	380 escolares	2	5,5% apresentaram RDM, 6,1% DM, sugerindo um possível TDC.	Os resultados podem questionar a hipótese de que o estado nutricional influencia o desempenho motor de crianças com TDC, ou pode ser que esses dados estejam relacionados às limitações do tamanho amostral	Brasil
---	------	---------------	---	--	--	--------

Fonte: a autora, 2018.**Nota:** Desempenho motor com a MABC-2 em crianças na faixa etária de 7-10 anos de idade

Siglas: AR, Apontar e receber; ADNPM, Atraso no desenvolvimento neuropsicomotor; DT, Desenvolvimento Típico, DM, Destreza Manual; EQ, Equilíbrio; MABC, *Movement Assessment Battery for Children*; QV, Qualidade de vida; SN, Síndrome de Noonan; TDAH, Transtorno de Déficit de Atenção/ Hiperatividade; TDC, Transtorno do desenvolvimento movimento, TEA: Autismo
Classificação: ADM, Ausência de dificuldade do movimento; DMov, Dificuldade do movimento; EPT, Escore Padrão Total; RDM, Risco de dificuldade do movimen

Tabela 1- Avaliação da Qualidade metodológica dos artigos Observacionais por meio da escala *Loney*.

Estudos	<i>Método de Estudos Válidos</i>						<i>Interpretação dos Resultados</i>	<i>Aplicabilidade dos Resultados</i>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	PONTOS
Aertssen et al (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Ansuini et al (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Tseng et al (2018)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Croonen et al (2017)	1	1	1	1	1	0	1	1	7
Blanchard et al (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Higashionna et al (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Da Silva Reis et al (2017)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Dornelas e Magalhães (2016)	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Raz-Silbiger et al (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Ament et al (2015)	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Ferguson; Wilson; Smits-Engelsman (2015)	1	1	0	1	1	1	1	1	7
Li et al (2015)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Cheng et al (2014)	1	1	1	1	1	0	1	1	7

Moreira et al (2014)	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Prunty et al (2014)	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Liu T (2013)	1	1	1	1	1	0	1	1	7
Wilson, et al (2013)	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Tsang et al (2012)	1	1	1	1	1	0	1	1	7
Papadopoulos et al (2012)	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Santos et al (2012)	1	1	1	1	0	1	1	1	7
Fong et al (2011)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Miranda et al (2011)	1	1	1	1	0	1	1	1	7

Fonte: a autora, 2018.

Nota: **1-** O delineamento do estudo e os métodos de amostragem são apropriados para responder à pergunta de pesquisa? **2-**A base amostral é adequada? **3-**O tamanho da amostra é adequado? **4-** Critérios objetivos, adequados e padronizados para medir o estudo? **5-** Medição imparcial? **6-** A taxa de resposta é adequada? **7-** Os resultados foram apresentados de uma forma detalhada? **8-** Os participantes e o contexto são descritos em detalhes e podem ser generalizados para outras situações similares?

DISCUSSÃO

De acordo com a questão norteadora deste estudo: Com que objetivo a escala MABC-2 vem sendo utilizada em crianças dos sete aos dez anos de idade, realizou-se uma análise por meio de uma revisão integrativa, dos artigos selecionados os quais apontam a escala como método de avaliação de desempenho motor geral e ou das tarefas da escala MABC-2 em crianças. O primeiro passo analisado nesta revisão integrativa foi o desempenho motor geral por meio do escore padrão total e, posteriormente, os itens da escala MABC-2: destreza manual, apontar e receber e equilíbrio.

O uso da escala MABC-2 foi conforme o contexto metodológico de cada estudo, visto que a faixa etária da escala MABC-2 abrange de três a dezesseis anos de idade, sendo dividida por três banda etárias: três- seis (1), sete –dez (2), onze-dezesseis (3).

Em relação à qualidade metodológica dos estudos analisados nesta revisão integrativa por meio da escala *Loney* adaptada apresentaram boa qualidade metodológica com pontuação igual ou superior a sete pontos.

Com a finalidade de comparar a relação do comprometimento proprioceptivo do punho (posição do punho) com a função motora fina e o equilíbrio, Tseng et al. (2018) investigou crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC), e as classificou em dificuldade do movimento e associou a posição do punho a problemas de motricidade fina.

O estudo de Raz-Sibiger et al. (2015) avaliou crianças com TDC e o desempenho motor e a participação em atividades de lazer e qualidade de vida entre férias escolares e período escolar. Os escores da tarefa de equilíbrio pela escala MABC-2 correlacionaram com a participação em atividades sedentárias em ambos os grupos. Desse modo, as crianças com TDC apresentaram para o escore padrão total uma classificação de dificuldade do movimento, enquanto que, na tarefa de destreza manual e equilíbrio, risco de dificuldade do movimento. O estudo de Prunty et al. (2016) examinou a correlações entre medidas de percepção visual e integração motora visual, utilizando a caligrafia em crianças com TDC, constatou que essas crianças também apresentaram um desempenho motor com dificuldade do movimento e na tarefa de destreza manual.

Para comparar a sensibilidade sinestésica e o desempenho motor em crianças com TDC, Li et al. (2015) utilizou o teste do movimento sinestésico para detecção do movimento passivo do braço. As crianças com TDC apresentaram um resultado mais sensível na detecção do movimento e, em relação ao desempenho motor, uma classificação de risco de dificuldade do movimento (LI et al, 2015).

Ferguson, Wilson, Smits-Engelsman (2015) verificaram que as crianças com TDC apresentaram uma classificação de dificuldade do movimento. Para isso, utilizaram de uma tarefa virtual com o uso da imagem digitalizada na qual o participante moveria uma caneta digital em uma sequência alternada de alvos com a finalidade de correlacionar esta tarefa a MABC-2. Cheng et al. (2014) examinou os déficits motores de crianças com TDC, utilizou a escala MABC-2 e as vinculou com as habilidades visuais perceptivas. Esse teste consistiu em habilidades visuais, um teste computadorizado para o acoplamento sequencial de olho-mão. Desse modo, o desempenho motor em relação à tarefa de apontar e receber foi classificado como risco de dificuldade do movimento. No estudo de Blanchard et al. (2017) das crianças escolares que foram avaliadas pela escala MABC-2, 11 possuíam diagnósticos específicos para TDC.

Ao avaliar crianças com TDC, Tsang et al. (2012), por sua vez, identificou a maturidade esquelética por meio do sistema Sunlight Bonage. Este sistema avalia a idade esquelética tanto em crianças quanto adolescentes por meio da análise do crescimento (Sunlight Medical Ltd., 2005) e o desempenho motor dessas crianças apresentou uma classificação de risco de dificuldade do movimento, e na tarefa de apontar e receber (TSANG et al., 2012).

Em relação ao desempenho motor de crianças com TDC e *status* de peso (IMC), Fong et al. (2011) os comparou, utilizando a escala MABC-2. O grupo TDC foi classificado em risco de dificuldade do movimento e apresentou um grande número de crianças com sobrepeso. Nesse contexto, Miranda, Beltrame e Cardoso (2010), observaram que 6,1% das crianças apresentaram TDC. Destas, 8,7% apresentaram também sobrepeso. As crianças com TDC apresentaram risco de dificuldade do movimento na tarefa de apontar e receber. Um estudo realizado por Da Silva Reis et al. (2017) identificou IMC, sexo e tipo de pé (plano ou normal) e os meninos apresentam maiores chances para dificuldade do equilíbrio por meio da tarefa do MABC-2.

No estudo de Wilson et al. (2013) o desempenho motor foi apresentado de baixa a alta coordenação motora, fazendo referência ao TDC, e associando a pontuação da

escala MABC-2, apresentou uma percentagem de 62% para a média e 35% para a baixa coordenação. Neste estudo, foi utilizada a quarta tarefa da escala MABC-2 (apontar e receber com o uso de bola), no entanto, acrescentou o uso de óculos os quais capturavam as imagens vista pela criança. Dessas crianças, quatro foram diagnosticadas com um possível TDC e quatro com risco de ter um TDC. Importante ressaltar que todas as tarefas da escala MABC-2 foram realizadas, mas os autores estavam interessados na tarefa do apontar e receber com bola, pois acreditam ser de relevância na inserção da criança com o meio do esporte e nas integrações com brincadeiras (WILSON et al., 2013).

O estudo de Santos et al. (2012), por sua vez, investigou o desempenho motor em crianças com dificuldade motora e sua relação com baixos níveis de aptidão física, sendo um indicativo para TDC e as classificou com risco de dificuldade do movimento.

Crianças com TDC nesta revisão integrativa apresentaram maior incidência de classificação de risco de dificuldade do movimento no escore padrão total, para o desempenho motor geral e risco na tarefa do apontar e receber geral proposto pela escala MABC-2. De acordo com Dirksen et al. (2016) a tarefa de apontar e receber com o uso de bola pode ajudar a identificar crianças com algum déficit no desempenho motor. E, neste caso, as crianças apresentaram classificação para transtorno da coordenação do movimento.

Um estudo realizado por Papadopoulos et al. (2012) investigou crianças com TDAH, sem autismo, e as classificou em ausência de dificuldade do movimento, os quais, portanto, não apresentaram um desempenho motor prejudicado. Este estudo foi realizado em 16 crianças com idade média de dez anos, as quais possuíam por meio da escala MABC-2 uma proficiência motora favorável. Por se tratar de crianças com TDAH sem autismo, o estudo aponta níveis mais altos em relação a desatenção, mas não relacionada a hiperatividade ou impulsividade.

Por contrapartida, no estudo de Liu et al. (2013), foi analisado o desempenho motor de crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), verificaram uma classificação de risco de dificuldade do movimento. Assim como o estudo de Ament et al. (2015), no qual classificaram as crianças com TEA em dificuldade do movimento e as crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) em risco de dificuldade do movimento. Esses autores complementam que as crianças com TEA apresentaram um comprometimento motor por meio do desempenho motor maior em relação às crianças com TDAH. Deste modo, Higashionna et al. (2017) também foi

responsável por apresentar crianças com TEA e TDAH com um desempenho motor pior em relação à capacidade de coordenação motora.

Portanto, para essa classificação de TEA, podemos associar ao Autista, Síndrome de Asperger e Transtorno Global do Desenvolvimento, e que podem representar prejuízos com uma intensidade que varia de leve a grave no domínio de comportamento motor, principalmente quando apresentar ações com repetições (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014). Por outro lado, um estudo realizado por Ausuini et al. (2018) verificou que as crianças com TEA em relação às tarefas de manipular objetos, com uma única mão ou ambas, apresentaram um desempenho semelhante ao grupo de crianças com desenvolvimento típico, mas o escore padrão total foi classificado como risco e/ou dificuldade do movimento em 65% dessas crianças.

Ao investigar o desempenho motor em crianças com Síndrome de Noonan (SN), Croonen et al. (2017) utilizou da escala MABC-2 em sua versão holandesa e constatou um baixo desempenho motor na pontuação da MABC-2, sendo classificada com dificuldade de movimento e na tarefa do apontar e receber, enquanto que na tarefa de destreza manual e equilíbrio apresentou com risco de dificuldade do movimento. De acordo com o autor, o desempenho motor foi influenciado devido ao quadro clínico apresentado por esta síndrome, uma vez que ela é acompanhada de problemas cardíacos na criança e sofre influência direta na diminuição da força muscular e maior fadiga. No entanto, a SN é uma condição ainda pouco compreendida (TKACHENKO, 2016). Aqui destaca-se uma escala a qual foi direcionada para crianças com síndrome de Noonan, e desta maneira possibilita que crianças com esta síndrome nesta faixa etária possam sofrer processo de comparações para o desempenho motor possível e esperado.

Dornelas e Magalhães (2016) investigaram o desempenho funcional em crianças com atraso no desenvolvimento. Esse atraso no desenvolvimento pode ser considerado quando uma criança não corresponde ao desenvolvimento adequado e esperado para a idade (SHEVELL, 2008). E em relação ao desempenho motor, apresentou risco de dificuldade do movimento na tarefa do equilíbrio e no escore padrão total.

O estudo de Aertssen et al. (2018) foi responsável por identificar crianças com possível coordenação motora pobre. E de um total de 217 crianças em fase escolar, 39,2% apresentaram dificuldade do movimento, sugerindo um possível Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC). Além do uso da escala MABC-2, foi

utilizada aptidão aeróbica e anaeróbica, força muscular isométrica, força funcional para membro superior e inferior.

No estudo de Moreira et al. (2014), verificou-se que crianças prematuras foram classificadas com a escala MABC-2 para o desempenho motor, e nota-se que mais de 35% dessas crianças apresentam classificação em risco e/ou dificuldade para as tarefas. O mesmo autor complementa que as crianças prematuras apresentaram um desempenho motor menor em relação ao esperado para a idade. Isso pode estar relacionado ao risco de dificuldade motora e à dificuldade motora para a transição das habilidades motoras básicas às especializadas, na qual as atividades como andar, saltar, arremessar e o equilíbrio, devem estar bem desenvolvidas (MATTOS; NEIRA, 2008). De acordo com Henderson (2007), quando a criança for classificada em risco de dificuldade do momento, é necessário um período de observação, pois, ao decorrer de um ano, essa criança poderá ser classificada em outra categoria para o desempenho motor.

Dessa maneira apresentada, o desempenho motor em crianças pode ser observado com a progressão da idade (MEYER; SAGVOLDEN, 2006). Nota-se, portanto, que existe uma relação entre desempenho motor, idade e o transtorno/síndrome associada. Deste modo, é de grande importância uma avaliação que classifique a motricidade fina, grossa e o equilíbrio da criança com relação às habilidades motoras (RATEL; DUCHÉ; WILLIAMS, 2006).

Limitações do estudo

O fato deste estudo ter analisado apenas artigos transversais, pode ser uma limitação, pois muitos artigos eram de intervenção, validação/ adaptação. E a busca nas principais bases de dados pode não ter sido suficiente para esgotar todas as publicações disponíveis em plataformas virtuais.

CONCLUSÃO

Pesquisas realizadas com a MABC-2, abrange diferentes populações infantis, porém houve um maior predomínio no Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação.

A escala está sendo utilizada para avaliar o desempenho motor de crianças com diagnósticos médicos pré-estabelecidos e fisioterapêuticos como o ADNPM. A maioria dos estudos abrangeram a faixa etária de 6 a 11 anos.

REFERÊNCIAS

ADAMS, I. L. J. et al. Action planning and position sense in children with developmental coordination disorder. **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 46, p. 196–208, abr. 2016.

AERTSSEN, W. et al. Subtyping children with developmental coordination disorder based on physical fitness outcomes. **Human Movement Science**, Amsterdam v. 60, p. 87–97, ago. 2018.

ANSUINI, C. et al. One hand, two hands, two people: Prospective sensorimotor control in children with autism. **Developmental Cognitive Neuroscience**, Amsterdam, Autism Spectrum Condition – understanding sensory and social features. v. 29, p. 86–96, 1 jan. 2018.

AMENT, K. et al. Evidence for specificity of motor impairments in catching and balance in children with autism. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, New York, v. 45, n. 3, p. 742–751, mar. 2015

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

BLANK, R. et al. European Academy for Childhood Disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version)*. **Developmental Medicine & Child Neurology**, Milwaukee. v. 54, n. 1, p. 54–93, 1 jan. 2012.

BLANCHARD, C.C.V. et al., Online control of prehension predicts performance on a standardized motor assessment test in 8-to 12 years old children. **Frontiers in Psychology**, Estados Unidos, v.8, p.374, 2017.

CHENG, C.-H. et al. Motor impairments screened by the Movement Assessment Battery for Children-2 are related to the visual-perceptual deficits in children with Developmental Coordination Disorder. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 35, n. 9, p. 2172–2179, set. 2014.

CONNOLLY, A. et al. Factors Associated With Accidental Injuries in Children With ADHD-Combined Type: More Than a Motor Problem? **Journal of Attention Disorders**, 14 mar. 2016.

CRAWFORD, S. G.; WILSON, B. N.; DEWEY, D. Identifying developmental coordination disorder: consistency between tests. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, Haworth Pres, v. 20, n. 2–3, p. 29–50, 2001.

CROONEN, E. A. et al. Motor performance in children with Noonan syndrome. **American Journal of Medical Genetics Part A**, Hoboken, v. 173, n. 9, p. 2335–2345, set. 2017.

DA SILVA REIS, M. et al. Associação entre fatores antropométricos e desempenho de escolares em tarefas motoras de equilíbrio Association between anthropometric factors

and the performance of schoolchildren in balance motor tasks. **Fisioterapia Brasil**, v. 1818, p. 580–588580, 9 dez. 2017.

DELLA BARBA, P. C. DE S. et al. Prevalence of Developmental Coordination Disorder signs in children 5 to 14 years in São Carlos. **Motricidade**, Santa Maria da Feira, v. 13, n. 3, p. 22, 6 dez. 2017.

DORNELAS, L. DE F.; MAGALHÃES, L. DE C. Functional performance of school children diagnosed with developmental delay up to two years of age. **Revista Paulista de Pediatria**, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 78–85, 2016.

FERGUSON, G. D.; WILSON, P. H.; SMITS-ENGELSMAN, B. C. M. The influence of task paradigm on motor imagery ability in children with Developmental Coordination Disorder. **Human Movement Science**, Amsterdam v. 44, p. 81–90, dez. 2015.

FONG, S. S. M. et al. Motor ability and weight status are determinants of out-of-school activity participation for children with developmental coordination disorder. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 32, n. 6, p. 2614–2623, nov. 2011.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C.; GOODWAY, D. J. **Compreendendo o Desenvolvimento Motor - 7ed: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**. Artmed, 2013.

GUEZE, R. H. et al. Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. **Human Movement Science**, Amsterdam v. 20, n. 1–2, p. 7–47, mar. 2001.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento Motor ao Longo da Vida - 6ª Ed. 2016**. Disponível em: <<https://www.saraiva.com.br/desenvolvimento-motor-ao-longo-da-vida-6-ed-2016-9280450.html>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

HENDERSON, S. .; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. L. **Movement Assessment Battery for Children – 2: second edition (Movement ABC-2)**. London: Pearson, 2007.

HIGASHIONNA, T. et al. Relationship between motor coordination, cognitive abilities, and academic achievement in Japanese children with neurodevelopmental disorders. **Hong Kong Journal of Occupational Therapy**, Hong kong, v. 30, p. 49–55, 1 dez. 2017.

LI, K. et al. Kinesthetic deficit in children with developmental coordination disorder. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 38, p. 125–133, mar. 2015.

LIU, T. Sensory processing and motor skill performance in elementary school children with autism spectrum disorder., v. 116, n. 1, p. 197–209, fev. 2013.

LONEY, P. L. et al. Critical appraisal of the health research literature: prevalence or incidence of a health problem. **Chronic Diseases in Canada**, Ottawa, v. 19, n. 4, p. 170–6, 1998.

MEYER, A.; SAGVOLDEN, T. Fine motor skills in South African children with symptoms of ADHD: influence of subtype, gender, age, and hand dominance. *The Behavioral and brain sciences*, Cambridge, v. 2, p. 1- 13, 9 out. 2006. Disponível em: <<http://doi:10.1186/1744-9081-2-33>>. Acesso em: 28 ago/2018.

MIRANDA, T. B.; BELTRAME, T. S.; CARDOSO, F. L. Desempenho motor e estado nutricional de escolares com e sem transtorno do desenvolvimento da coordenação. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, p. 59–66, 2010.

MOREIRA, R. S. et al. Factors influencing the motor development of prematurely born school-aged children in Brazil. *Research in Developmental Disabilities*, New York, v. 35, n. 9, p. 1941–51, 1 set. 2014.

PAPADOPOULOS, N. et al. Brief report: children with ADHD without co-morbid autism do not have impaired motor proficiency on the movement assessment battery for children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, New York. v. 43, n. 6, p. 1477–1482, jun. 2013.

PRUNTY, M. et al. Visual perceptual and handwriting skills in children with Developmental Coordination Disorder. *Human Movement Science*, Amsterdam v. 49, p. 54–65, out. 2016.

RAZ-SILBINGER S, et al. Relationship between motor skills, participation in leisure activities and quality of life of children with Developmental Coordination Disorder: Temporal aspects. *Research in Developmental Disabilities*, New York, v. 38, p 171-80, 2015.

RATEL, S.; DUCHÉ, P.; WILLIAMS, C. A. Muscle fatigue during high-intensity exercise in children. *Sports Medicine*, Auckland, v. 36, n. 12, p. 1031–65, 2006.

ROCHA, D. **Equilíbrio em crianças e jovens cegos e de baixa visão: efeito de preferência podal e da atividade física**. 132f. 2015. Dissertação (Mestrado em atividade física adaptada) - Curso de Mestrado em Atividade Física Adaptada, Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Porto, 2015.

ROSA NETO, F. et al. O esquema corporal de crianças com dificuldade de aprendizagem. *Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 15–22, jun. 2011.

SANTOS, M. M. DE A. et al. Do children with motor difficulties show low levels of physical fitness? *Motriz: Revista de Educação Física*, Rio Claro. v. 18, n. 4, p. 748–756, dez. 2012.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J. A. Desenvolvimento motor de crianças, de idosos e de pessoas com transtornos da coordenação. *Revista Paulista Educação Física*, São Paulo, v. 18, p. 33–44, 2004.

SILVA, S. L. Z. R.; OLIVEIRA, M. C. C.; CIASCA, S. M. Desempenho percepto-motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. **Revista Psicopedagogia**, São Paulo v. 34, n. 103, p. 33–44, 2017.

SHEVELL MI. Atraso no desenvolvimento global e retardo mental ou deficiência intelectual: conceituação, avaliação e etiologia. **Pediatric clinics of North America**. Philadelphia.v. 55 p. 1071-84, 2008.

TSANG, W. W. N. et al. Activity participation intensity is associated with skeletal development in pre-pubertal children with developmental coordination disorder. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 33, n. 6, p. 1898–1904, nov. 2012.

TSENG, Y.-T. et al. Wrist position sense acuity and its relation to motor dysfunction in children with developmental coordination disorder. **Neuroscience Letters**, Amsterdam v. 674, p. 106–111, maio 2018.

TKACHENKO, N. Síndrome de Noonan. **Revista Nascer e crescer**, Porto, v. 25, n.1, p. 07, dez 2016.

VALENTINI, N.C. A influência de uma Intervenção motora com contexto de motivação para a maestria no desenvolvimento motor de crianças portadoras e não de necessidades especiais: uma perspectiva inclusiva. **Em Anais do III Seminário de Comportamento Motor**. RS: Gramado. (2002).

VAN WAELVELDE, H. et al. Aspects of the validity of the Movement Assessment Battery for Children. **Human Movement Science**, Amsterdam, v. 23, n. 1, p. 49–60, jun. 2004.

WILSON, P. H. Practitioner review: approaches to assessment and treatment of children with DCD: an evaluative review. **Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines**, Inglaterra v. 46, n. 8, p. 806–23, ago. 2005

WILSON, M. R. et al. Quiet eye distinguishes children of high and low motor coordination abilities. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, Madison, v. 45, n. 6, p. 1144–51, jun. 2013.

WIENER-VACHER, S. R. Vestibular disorders in children. **International Journal of Audiology**, London, v. 47, n. 9, p. 578–83, 2008.

ESTUDO II: DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO
DOS SETE AOS DEZ ANOS DE IDADE: SEGUNDO A MABC- 2 ADAPTADA

DESEMPENHO MOTOR DE CRIANÇAS COM BAIXA VISÃO DOS SETE AOS DEZ ANOS DE IDADE: SEGUNDO A MABC-2 ADAPTADA

RESUMO

Introdução: A visão executa um papel fundamental no desenvolvimento da criança e na sua interação com o mundo. A falta desse sentido pode causar diversos prejuízos no desempenho motor do indivíduo. **Objetivo:** Avaliar o desempenho motor em crianças com baixa visão por meio da *Movement Assessment Battery for Children – Second Edition* (MABC-2) adaptada. **Método:** Participaram deste estudo transversal 77 crianças, sendo 37 com baixa visão e 40 sem baixa visão, na faixa etária de sete a dez anos de idade. As crianças foram avaliadas em escolas ou instituições especializadas no atendimento a pessoas com deficiência visual, localizadas em cidades do interior de São Paulo e Minas Gerais. Todas as crianças foram avaliadas com o consentimento dos responsáveis. Para verificar o desempenho motor, utilizou-se a MABC-2, a qual classifica as tarefas de destreza manual, o apontar e receber e o equilíbrio em níveis de desempenho motor como: dificuldade de movimento - escores menores que 5 percentis; risco de uma dificuldade de movimento - escores entre 5 - 15 percentis; sem dificuldade de movimento - maior que 15 percentis; e em escore padrão total: ausência de dificuldade de movimento acima de 67 percentis; risco de dificuldade do movimento entre 67 – 57 percentis; dificuldade do movimento, abaixo de 56 percentis. Os dados foram analisados e utilizou-se estatística não paramétrica, considerou-se para todas as análises $p \leq 0,05$. **Resultado:** Dentre as crianças com baixa visão, verificou-se que 27% com ausência de dificuldade, 27% risco de dificuldade do movimento e 45,9% apresentaram dificuldade do movimento. Nas tarefas de Destreza Manual ($18,27 \pm 8,28$; $p=0,020$) e Equilíbrio ($24,43 \pm 5,8$; $p=0,001$), as crianças foram classificadas com ausência de dificuldade do movimento, enquanto no Apontar e Receber ($14,43 \pm 4,82$; $p=0,011$) e no desempenho motor geral ($57,30 \pm 13,92$; $p=0,001$) foram classificadas com risco de dificuldade do movimento. No grupo de crianças sem baixa visão, 7,5% apresentaram dificuldade do movimento, 30% risco de dificuldade do movimento e 62% ausência de dificuldade do movimento. Nas tarefas de Destreza Manual ($23,68 \pm 6,58$; $p=0,005$), Apontar e receber ($16,65 \pm 4,61$; $p=0,023$), Equilíbrio ($30,53 \pm 6,15$; $p=0,001$) e o escore padrão total ($71,60 \pm 10$; $p=0,001$), verificou-se ausência de dificuldade do movimento. **Conclusão:** As crianças com baixa visão foram classificadas em risco de dificuldade do movimento apenas no desempenho motor geral e na tarefa de apontar e receber. Nos outros itens, houve ausência de dificuldade do movimento.

Palavras-chave: MABC-2. Desempenho psicomotor. Destreza motora. Equilíbrio postural. Baixa visão. Crianças.

SUMMARY

Introduction: The sight plays a key role in the child's development and interaction with the world. The lack of this sense can cause several damages in the motor performance of the individual. **Objective:** To evaluate motor performance in children with low vision through Adaptive Movement Assessment for Children - Second Edition (MABC-2) adapted. **Method:** Seventy-seven children participated in this transversal study, thirty-seven of them with low vision and forty with typical development, in the age group of seven to ten years of age. The children were evaluated in schools or institutions specialized in the care of people with visual impairment, located in cities of the interior of São Paulo and Minas Gerais. All children were assessed with the consent of those responsible. In order to verify motor performance, MABC-2 was used to classify the tasks of manual dexterity, pointing and receiving and balance in motor performance levels such as: difficulty in movement - scores lower than 5 percentiles, risk of a difficulty of movement - scores between 5 - 15 percentiles; without difficulty of movement - greater than 15 percentiles; and in total standard score: absence of movement difficulty above 67 percentiles; risk of movement difficulty between 67-57 percentiles; difficulty of movement, below 56 percentiles. The data were analysed and used in the general punctuation and in the manual dexterity statistical parametric and in the other non-parametric items, it was considered for all the analyses $p \leq 0,05$. **Result:** Among children with low vision, 27% had no movement difficulties, 27% had risk of movement difficulty and 45.9% had movement difficulty. In the tasks of Hand Dexterity (18.27 ± 8.28 , $p = 0.020$) and Equilibrium (24.43 ± 5.8 ; $p = 0.001$), the children were classified as having no movement difficulty, whereas in Pointing and Receiving ($14,43 \pm 4,82$; $p=0,011$) and in general motor performance (57.30 ± 13.92 , $p = 0.001$) were classified with risk of movement difficulty. In the group without low visual, 7.5% presented movement difficulty, 30% risk of movement difficulty and 62% absence of movement difficulty. In the tasks of Hand Dexterity (23.68 ± 6.58 , $p = 0.005$), Pointing and Receiving (16.65 ± 4.61 , $p = 0.023$), Equilibrium (30.53 ± 6.15 $p = 0.001$) and the total standard score (71.60 ± 10 $p = 0.001$), there was no difficulty in movement. **Conclusion:** Children with low vision were classified as at risk of movement difficulty only in general motor performance and in the task of pointing and receiving. In the other items there was no movement difficulty.

Keywords: MABC-2. Psychomotor Performance. Motor skills. Postural balance. Low vision. Children.

INTRODUÇÃO

A visão executa um papel importante para o desempenho motor e as atividades de vida diária, pois é responsável pela aproximação da criança com o mundo (VENTORINI, 2009). Esse sentido é classificado como o meio responsável pela captação de informações no ambiente, onde ocorre a formação da imagem pelo processo de *feedback* visual (HADDAD; SAMPAIO; KARA-JOSÉ, 2001; GRAZIANO; LEONE, 2005; MATOS; MATOS; OLIVEIRA, 2010). Quando este sentido encontra-se ausente, a plasticidade do cérebro nestes indivíduos é responsável por comunicar áreas que são encarregadas por informações visuais com a finalidade de serem recrutadas, para que deste modo outras capacidades sejam desenvolvidas (BAVELIER; NEVILLE, 2002; SOARES et al., 2011; THÉORET; MERABET; PASCUAL-LEONE, 2004).

A estimulação precoce da visão residual das crianças com baixa visão é uma forma eficaz de aproveitar ao máximo a visão da mesma para realizar as suas atividades diárias e, conseqüentemente, beneficiar o seu desenvolvimento motor (BRASIL, 2006; BOSCH, 2013).

Com a finalidade de incrementar o desempenho motor em crianças com baixa visão no momento da avaliação, é recomendado utilizar cores vivas, contraste entre as cores, por exemplo, o preto e o branco, amarelo e preto, à iluminação referente fonte a uma luz artificial, ao espaço e a distância da tarefa a ser realizada em relação à criança (TOPOR, 2014) para que seja possível otimizar o seu desempenho nas tarefas.

Estudos realizados com crianças, envolvendo a deficiência visual (baixa visão) ou o uso MABC-2, mas sem a adaptação para a baixa visão, foram encontrados na literatura: (CELANO et al., 2016, GELDOF et al., 2016), MABC-1 (HOUWEN et al., 2008) *Pediatric Evaluation Disability Inventory* (PEDI) (MALTA et al., 2006).

No estudo de Malta et al. (2006) dez crianças com baixa visão e 17 com visão normal, na faixa etária de cinco a sete anos, foram avaliadas com a *Pediatric Evaluation Disability Inventory* (PEDI) e verificaram que o desempenho funcional das crianças com baixa visão foi menor em relação às crianças com visão normal, principalmente no autocuidado e na mobilidade.

Houwen et al. (2008) avaliaram nove crianças com deficiência visual severa, 16 com deficiência visual moderada na faixa etária de sete aos dez anos de idade. Foram avaliadas pela escala MABC-1, a qual foi realizada uma ligeira adaptação para crianças com baixa

visão, envolvendo o uso de contrastes com o uso de cores brilhantes dos materiais. Além disso, foi permitido que a criança sentisse os materiais de teste antes do início da tarefa.

Verificaram um menor desempenho motor das crianças com deficiência visual em relação a 25 crianças com visão normal, mas, de um modo geral, as crianças com deficiência visual não possuíam um desempenho motor ruim.

No estudo de Celano et al., (2016) com 114 crianças (média de 4,5 de idade) com comprometimento visual unilateral causadas pela catarata congênita unilateral, identificou por meio da MABC-2 que o desempenho motor dessas crianças foi classificado em risco de dificuldade do movimento.

Diante das informações apresentadas, o intuito do presente estudo é avaliar e descrever o desempenho motor de crianças com baixa visão, por meio da Escala *Movement Assessment Battery for Children* – Segunda Edição (MABC-2) adaptada nas tarefas de destreza manual, apontar e receber, e equilíbrio. As crianças com baixa visão podem apresentar menor desempenho motor, principalmente na tarefa de apontar e receber, visto que possuem uma menor acuidade visual e esse fator está relacionado à distância da criança a um alvo. Por esse motivo, podem apresentar um menor desempenho motor e na tarefa do equilíbrio porque a visão é um sistema que auxilia no controle postural, importante nas atividades que exigem equilíbrio. De acordo com Horak (2006) existe a orientação postural e o equilíbrio postural os quais favorecem o comportamento postural.

Na tarefa de destreza manual, as crianças apresentarão um melhor desempenho motor visto que é um dos sentidos mais aguçados neste público.

MÉTODOS

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo observacional do tipo transversal avaliativo e quantitativo, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro de acordo com o parecer nº 2.152.730/2017 (Anexo A).

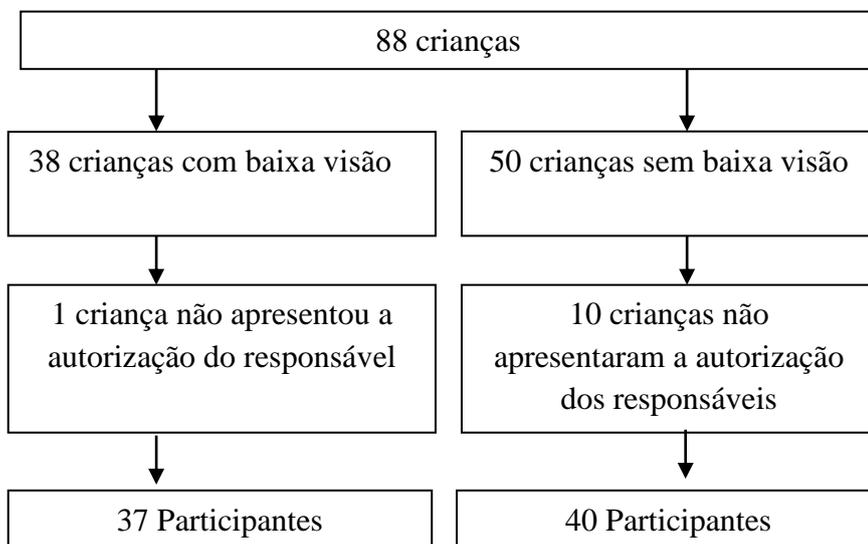
Participantes

Para o cálculo do tamanho da amostra, foi considerado um coeficiente de correlação de Pearson positivo, $r = 0,5$ entre o escore MABC-2 e a idade, para um nível de significância

de 0,05 e um erro tipo II de 0,2, resultando em um poder apriorístico de 80%. A partir do aplicativo PASS (versão 13), o tamanho amostral mínimo foi de $n = 29$.

Foram convidadas a participar do estudo 88 crianças, na faixa etária de sete a dez anos de idade. Das quais 77 aceitaram, sendo 37 crianças com diagnóstico de baixa visão e 40 sem baixa visão (Figura 1).

Figura 1-Fluxograma do processo de seleção das crianças com baixa visão e crianças sem baixa visão.



Fonte: a autora, 2018

Todas as crianças com baixa visão deveriam ser frequentadoras de instituições especializadas para pessoas com deficiência visual. A amostra de crianças com baixa visão foi selecionada por conveniência e o grupo controle foi selecionado por sorteio, de acordo com a idade e sexo de cada criança, a fim de realizar o pareamento da amostra. As crianças sem baixa visão fazem referência aos normovisuais, e eram frequentadoras de uma Escola Estadual no município de Uberaba/MG.

Critérios de inclusão e não inclusão das crianças

Foram incluídas crianças com baixa visão de sete aos dez anos de idade, com diagnóstico médico oftalmológico de baixa visão e sem alteração neurológica, ortopédica, deficiência mental e alterações na audição.

As crianças sem baixa visão não deveriam apresentar síndromes genéticas, deficiências visuais e auditivas, alterações neurológicas e ortopédicas (fratura com ou imobilização de membro), pois influenciaria no resultado do desempenho motor da criança.

Local do Estudo

O estudo foi realizado em parceria com os Institutos Especializados no atendimento à pessoa com deficiência visual e Escolas Estaduais e Municipais, localizados em três cidades do interior de Minas Gerais e em três cidades do interior de São Paulo, no período de setembro de 2017 a abril de 2018 (Anexo B).

Materiais e métodos

Para a coleta de dados, foi utilizada a *Movement Assessment Battery for Children* – segunda edição (MABC-2) (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007) e a versão adaptada para crianças com baixa visão (BAKKE; SARINHO; CATTUZZO, 2017).

No formulário de registro da MABC-2, é possível coletar os dados pessoais com o propósito de caracterizar a amostra: data de nascimento, sexo, endereço, nome da escola, série/ano na escola, mão de preferência e data da avaliação.

As crianças com baixa visão possuíam um nível de função visual considerados leve a moderado, em sua maioria. As crianças avaliadas eram frequentadoras de escolas regulares, e ou frequentes em instituições específicas para o deficiente visual.

Importante ressaltar que a escala MABC-2 apresenta uma versão traduzida e validada para o português do Brasil para as populações normovisuais e com baixa visão (RAMALHO et al., 2013; BAKKE; SARINHO; CATTUZZO, 2017).

Descrição da Escala MABC-2

A MABC-2 é composta por oito tarefas dentro dos domínios de destreza manual, apontar e receber e equilíbrio e separada em três faixas etárias: três - seis anos, sete - dez

anos, onze- dezesseis anos (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007). Para esta pesquisa foi utilizada a faixa etária referente a sete aos dez anos, por ter sido adaptada para crianças com baixa visão.

1. Destreza Manual (DM) = colocar pinos –DM1; enfiar o cordão – DM2; seguir a trilha – DM3;
2. Apontar e Receber (AR) = agarrar com as duas mãos – AR1; atirar um pequeno saco de feijão no tapete alvo – AR2;
3. Equilíbrio = equilíbrio sobre a prancha - EQ1; andar para frente com o calcanhar tocando o hálux –EQ2; saltar sobre os tapetes - EQ3.

Os materiais utilizados nas tarefas de Destreza Manual foram: um tabuleiro para a criança encaixar pinos em furos pré-estabelecidos; um tabuleiro para a criança passar um cordão entre os buracos; um desenho para a criança seguir a trilha do caminho.

Para a tarefa de Apontar e Receber, os materiais utilizados foram uma bola e um saco contendo feijão. Na primeira tarefa, a criança deve agarrar com as duas mãos a bola a qual será lançada contra a parede e retornar em sua mão, a uma distância de 2.0 metros; na segunda, deve atirar um pequeno saco de feijão no tapete-alvo, a uma distância de 1.8 metro.

Na tarefa do Equilíbrio, foram utilizados uma placa de equilíbrio, linha contendo textura colada ao chão e tapetes. Os três testes realizados foram: criança deveria equilibrar-se sobre uma prancha; andar para frente em linha reta com o calcanhar tocando o dedão; saltar com pequenos saltos sobre os tapetes, até o tapete-alvo.

A escala possui critérios quanto à realização de cada tarefa, no item destreza manual. As duas primeiras tarefas são obtidas pelo critério tempo, enquanto a última tarefa por acerto; no apontar e receber, são obtidas por acertos. Na tarefa do equilíbrio, a primeira é obtida por tempo e, as duas últimas, por acertos.

Ao dar início à pontuação, é necessário marcar o tempo e/ou acerto em que a criança realiza a atividade proposta, pois cada tempo e/ou atividade correta corresponde a um valor no escore standardizado, podendo variar de 1 a 19, para cada item (DM, AR, EQ), sendo que no escore standardizado existe uma porcentagem correspondente, que pode variar de 0,1% a 99,9% (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

O principal objetivo da escala é classificar as crianças de acordo com os níveis de desempenho motor: (a) dificuldade de movimento - escores menores que 5 percentis; (b) risco

de uma dificuldade de movimento - escores entre 5 - 15 percentis; e (c) sem dificuldade significativa de movimento - maior que 15 percentis. A escala também permite classificar por meio do escore padrão total o desempenho motor geral: a) ausência de dificuldade de movimento acima de 67 percentis; b) risco de dificuldade do movimento entre 67 – 57 percentis; c) dificuldade do movimento abaixo de 56 percentis (HENDERSON; SUGDEN; BARNETT, 2007).

Escala MABC-2 adaptada para baixa visão

A escala MABC-2 para crianças com baixa visão dos sete aos dez anos de idade foi traduzida, adaptada e validada por Bakke, Sarinho e Cattuzzo (2017).

As adaptações realizadas na escala estão descritas no Quadro 1. A pontuação da escala MABC-2 adaptada segue as orientações da MABC-2.

Quadro 1 - Tarefas motoras da MABC-2 adaptada para crianças com baixa visão.

Tarefa	Subitem	Alteração
Destreza Manual	Colocar Pinos	-aumento do contraste do material (preto e branco); -destaque dos orifícios para inserção dos pinos; -uso de luz artificial; -permissão para usar a mão não testada para localizar os orifícios.
	Desenhar Trilha	-aumento do contraste do material (preto e branco); -destaque dos orifícios para inserção dos pinos; -uso de luz artificial.
	Enfiar Cordão	-aumento da espessura das linhas do desenho; -uso de caneta preta; -uso de luz artificial; -uso de textura ao longo do percurso da trilha.
Apontar e receber	Receber com as duas mãos	-uso de fita preta com textura para marcar limite para lançamento; -aumento do contraste do material da bola (vermelho e preto); -uso de bola com guizo; -aumento do tamanho da bola.
	Arremessar saquinho de feijão no tapete	-aumento do contraste do material (preto e branco).
Equilíbrio	Equilíbrio sobre a prancha	-aumento do contraste do material (preto e branco); -uso de um ponto fixo na parede.
	Andar para frente com o calcanhar tocando o dedão	- uso de fita preta com textura para marcar o trajeto; -“passeio” pela linha anterior à realização do teste; -permissão para que, em cada passo, a criança possa colocar o pé um pouco à frente para sentir a linha e arrastá-lo de volta para o contato com o dedão do pé posterior.
	Saltar sobre os tapetes	-aumento do contraste do material (preto e branco).

Fonte: BAKKE, SARINHO, CATTUZZO (2017)

Procedimentos

Para adquirir as fichas de avaliação e autorização do uso do material da escala MABC-2, foi necessário entrar em contato com a editora responsável pela escala, solicitando a autorização do uso da mesma, por meio de um contrato assinado por ambas as partes, pesquisador e autores, permitindo a realização da pesquisa tanto no grupo com baixa visão como nas crianças sem baixa visão (Apêndice C).

Antes de dar início à coleta de dados, a pesquisadora realizou o estudo do manual e um curso para aplicação da *Movement Assessment Battery for Children-2* (MABC-2).

Posteriormente, foi realizado o contato com um dos pesquisadores responsáveis por adaptar a MABC-2 para crianças com baixa visão, com a finalidade de reproduzir adequadamente o material adaptado. Os materiais foram confeccionados conforme orientações e os mesmos foram apresentados à autora, com o intuito de certificar que o material replicado estava adequado.

A pesquisadora entrou em contato com escolas e instituições especializadas no atendimento à pessoa com deficiência visual, com a finalidade de realizar o levantamento da amostra para o estudo. Os pais ou responsáveis receberam o convite contendo a descrição de todos os procedimentos da coleta de dados, para que os mesmos pudessem avaliar e decidir pela autorização da participação do menor na pesquisa. As crianças foram avaliadas em dia e horário agendados e confirmados com a Instituição e os responsáveis pelas crianças. A avaliação foi realizada uma única vez, de forma individual e teve duração de 30 a 40 minutos.

A sala era ampla e arejada, com o mínimo de ruído possível. As vestimentas das crianças eram confortáveis e, durante as atividades de apontar e receber e no equilíbrio, era solicitado que as crianças realizassem descalças.

As crianças receberam instruções verbais detalhadas de como realizar as tarefas da escala MABC-2 e também se familiarizaram com as atividades antes de considerar a pontuação, conforme protocolo.

A coleta de dados em crianças com baixa visão foi realizada por dois pesquisadores de modo independente, visto que as coletas ocorreram em seis cidades, envolvendo dois estados. Deste modo, os dois pesquisadores se dividiram para realizar a coleta, sendo responsável por três cidades para cada um. Em relação às crianças sem baixa visão, todas foram avaliadas por um único avaliador.

Estudo Piloto

O treinamento prático para aplicação da escala foi realizado a partir da avaliação de uma criança com baixa visão (nove anos de idade) e cinco crianças sem baixa visão (sete anos de idade). A avaliação dessas crianças permitiu a prática e a aplicação da escala MABC-2.

Esse treinamento ocorreu com uma única criança com diagnóstico de baixa visão, devido à dificuldade de acesso à criança com baixa visão na idade estudada e institucionalizada.

A partir do estudo piloto com a criança de baixa visão e as crianças sem baixa visão, notou-se que, na sala de avaliação o material da MABC-2, deveria ser organizado de maneira sequencial, como um circuito, para cada atividade da escala. As respostas foram registradas em formulário das tarefas da escala MABC-2.

As crianças com baixa visão receberam um comando verbal diferenciado para realizar as tarefas da escala MABC-2 a fim de melhorar o entendimento da tarefa solicitada, além da possibilidade de conhecer o material da escala através do tato antes do início da execução da tarefa.

A importância do estudo piloto se destaca também pela oportunidade de treino por parte dos avaliadores para aplicar a Escala MABC-2 com mais segurança.

Análise Estatística

As variáveis independentes deste estudo são as crianças com baixa visão e as crianças sem baixa visão e as variáveis dependentes, o escore padrão total e o escore da tarefa destreza manual, apontar e receber e equilíbrio.

Os dados foram apresentados de forma descritiva, utilizando a média e o desvio padrão. Utilizou-se o teste Qui-quadrado para comparar a baixa visão e sem baixa visão, com as variáveis das tarefas: destreza manual, apontar e receber e equilíbrio.

Um recente estudo sugere métodos não paramétricos (FRENCH et al., 2018) na escala MABC-2 devido à conversão dos escores brutos da MABC-2 em percentis, para cada idade, e consequentemente classificar em um nível de desempenho motor. Dessa maneira, utilizou-se o teste de Wilcoxon-*Mann-Whitney* para as variáveis não paramétricas, considerando para todas as análises um nível de 5% ($p < 0,05$) de significância estatística.

Os resultados da análise entre os grupos de baixa visão e sem baixa visão, em relação as tarefas e ao número de crianças serão apresentadas por meio de gráfico de dispersão.

RESULTADOS

A caracterização da amostra do estudo está representada na Tabela 1. Observa-se um pareamento das crianças com baixa visão e sem baixa visão em relação ao sexo e a idade. Em relação ao peso e a altura, as crianças com baixa visão apresentaram maior peso e maior

desvio padrão em relação as crianças sem baixa visão. Com relação lateralidade, houve maior predomínio de crianças destras em ambos os grupos.

Tabela 1 - Caracterização das crianças com baixa visão e sem baixa visão.

Características	Baixa Visão	Sem Baixa Visão
	n ou média (\pm desvio padrão)	n ou média (\pm desvio padrão)
Feminino	17	19
Masculino	20	21
Idade	9,2 \pm 1,08	9,1 \pm 1,05
Peso	37,23 \pm 14,62	34,26 \pm 1,55
Altura	1,33 \pm 0,24	1,56 \pm 0,94
Mão de preferência	D: 34/ E: 3	D: 38/ E: 2

Fonte: a autora, 2018

Nota: D Direito, E Esquerdo, N Número de participantes.

No quadro 2, mostra as causas da baixa visão nas crianças de sete a dez anos de idade. Nota-se que a principal causa de baixa visão dentre as 37 crianças neste estudo é a toxoplasmose congênita e o glaucoma, com maior índice na frequência.

Quadro 2 –Principais frequências das causas de baixa visão.

Causa da Baixa Visão	Frequência de criança
Toxoplasmose Congênita	10
Glaucoma	9
Retinopatia da Prematuridade	7
Catarata Congênita	5
Albinismo Oculocutâneo	5
Aniridia Congênita	1
Total	37

Fonte: a autora, 2018

Devido à dificuldade de conseguir crianças com diagnóstico específico da baixa visão, não foi possível dividir os grupos por níveis de acometimento da visão.

Na tabela 2, nota-se que, no grupo baixa visão, 45,9% das crianças apresentaram dificuldade do movimento, 27% com risco de dificuldade do movimento e 27%, ausência de dificuldade do movimento; e para as crianças sem baixa visão, 30% apresentaram risco de dificuldade do movimento e apenas 7,5% apresentaram dificuldade do movimento, enquanto

que as demais, ausência de dificuldade do movimento. Houve uma diferença significativa em todos os níveis de dificuldade do movimento ($p < 0,001$).

Um fato interessante a ser destacado, é que as crianças com e sem baixa visão apresentaram valores numéricos e porcentagem muito próximo para a classificação de risco de dificuldade do movimento.

Tabela 2 – Classificação de risco entre os grupos crianças com e sem baixa visão.

Nível	Baixa Visão	Sem Baixa Visão
Dificuldade do movimento	17 (45,9%)	3 (7,5%)
Risco de dificuldade do movimento	10 (27%)	12 (30%)
Ausência de dificuldade do movimento	10 (27%)	25 (62,5%)

Fonte: a autora, 2018

Pela tabela 3 verifica-se que houve diferença significativa entre os grupos em todas as tarefas da MABC-2, sendo que as crianças com baixa visão apresentaram menor média de pontuação do percentil comparado as crianças sem baixa visão. No entanto, vale ressaltar que a pontuação das crianças com baixa visão nas tarefas de destreza manual e equilíbrio também foram classificadas com ausência de dificuldade do movimento. Enquanto que, na tarefa de apontar e receber, houve risco de dificuldade do movimento. Esta tarefa fez com que diminuísse o escore padrão total. Para o grupo sem baixa visão, está também foi a tarefa com menor pontuação, muito próximo do valor referência (15 percentil), no entanto manteve a classificação de ausência de dificuldade do movimento para todas as tarefas e escore padrão total.

Tabela 3 – Média do percentil nos domínios das tarefas da escala MABC-2 das crianças com baixa visão e sem baixa visão.

Tarefa	Baixa Visão	Sem baixa visão	Valor de p
	Média (DP)	Média (DP)	
Destreza Manual	18,27 ±8,28	23,68 ±6,58	0, 005
Apontar e receber	14,43 ±4,82	16,65 ± 4,61	0, 023
Equilíbrio	24,43 ±5,8	30,53 ±6,15	0, 001
Geral	57,30 ± 13,92	71,60 ±10,0	0, 001

Fonte: a autora, 2018.

O desempenho motor das crianças com e sem baixa visão será apresentado por meio dos gráficos de dispersão em cada uma das tarefas e para o escore padrão total. Observa-se nas figuras de 1 a 4 que as crianças sem baixa visão apresentaram melhor desempenho motor nas tarefas, mas as crianças com baixa visão também apresentaram um resultado satisfatório para a parte motora.

Em relação a tarefa de equilíbrio, embora apresentasse diferença estatística significativa, houve um comportamento motor semelhante entre os grupos.

Figura 1- Gráfico de dispersão para as tarefas de destreza manual em crianças com baixa visão e sem baixa visão por meio da escala MABC-2.

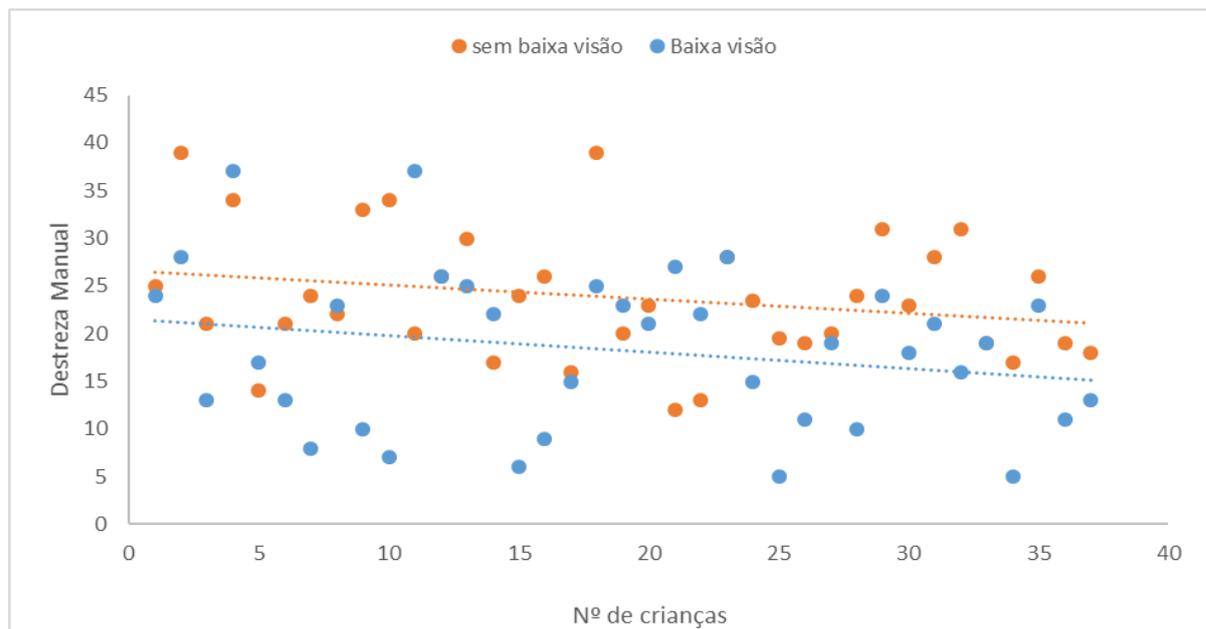


Figura 2- Gráfico de dispersão para as tarefas de apontar e receber em crianças com baixa visão e sem baixa visão por meio da escala MABC-2.

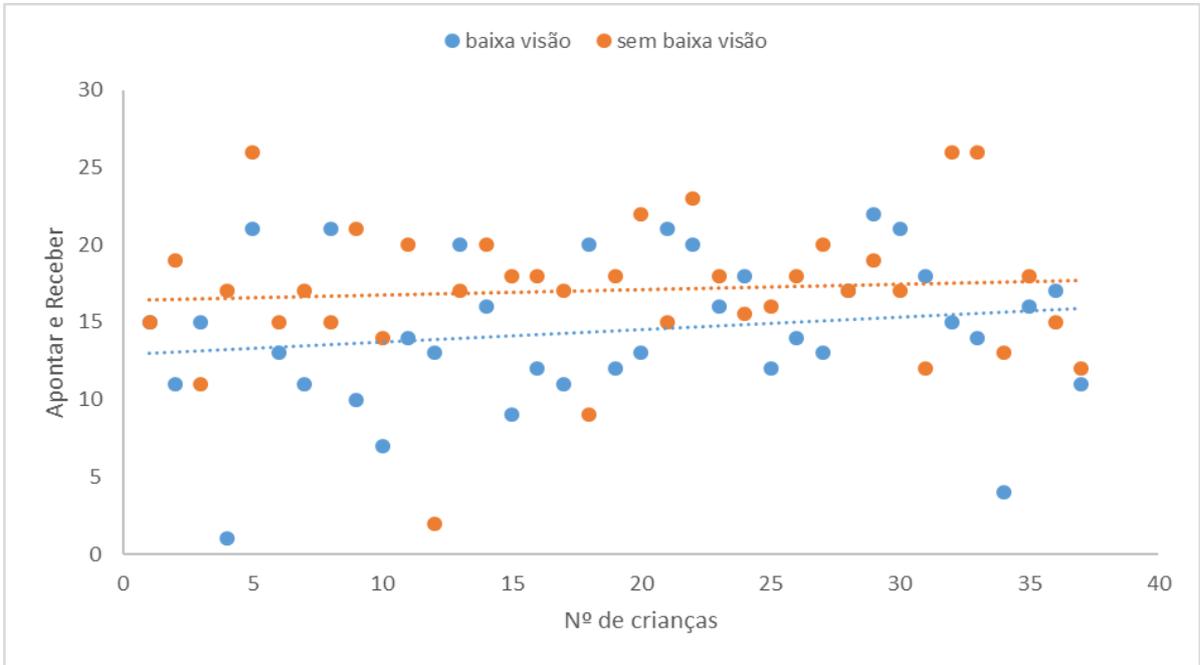


Figura 3- Gráfico de dispersão para as tarefas de equilíbrio em crianças com baixa visão e sem baixa visão por meio da escala MABC-2.

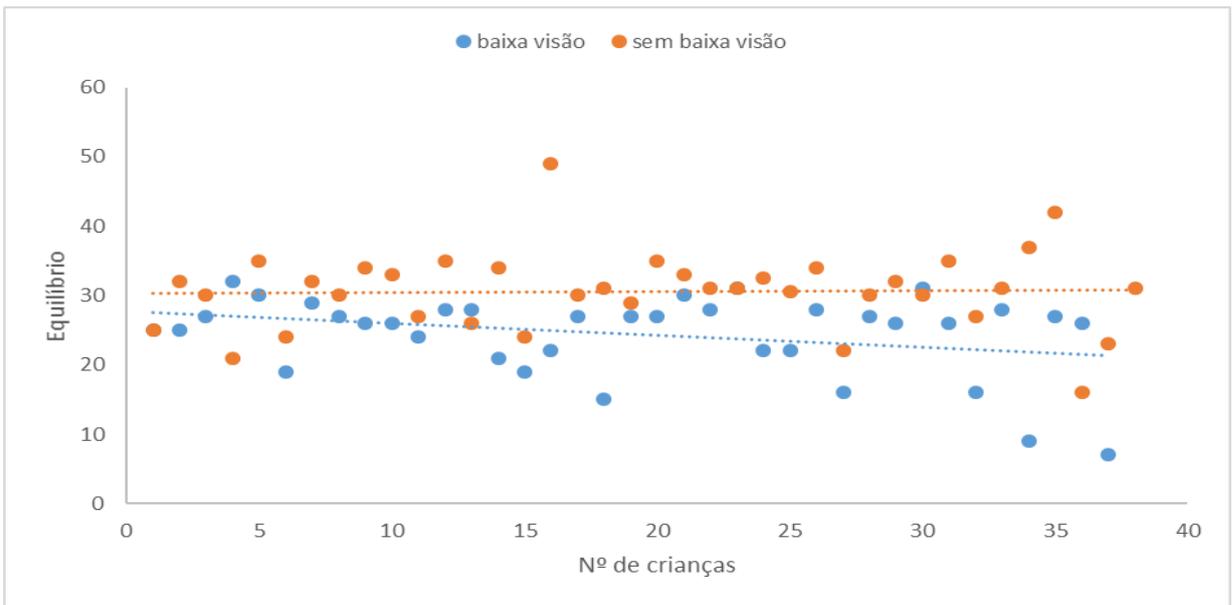
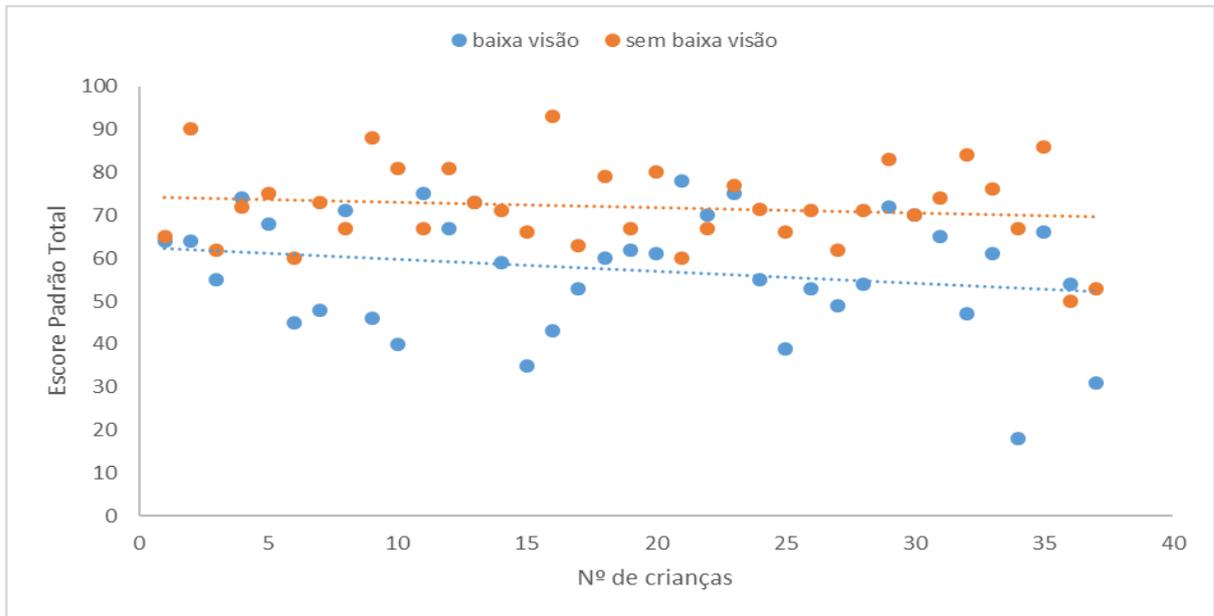


Figura 4- Gráfico de dispersão para o escore padrão total em crianças com baixa visão e sem baixa visão por meio da escala MABC-2.



Fonte: a autora, 2018

DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo avaliar o desempenho motor em crianças com baixa visão por meio da *Movement Assessment Battery for Children – Second Edition* (MABC-2) adaptada e identificaram que apenas na tarefa de apontar e receber as mesmas foram classificadas com risco de dificuldade do movimento, nas demais, com ausência de dificuldade do movimento.

Na avaliação geral, 27% das crianças não apresentaram dificuldade do movimento para realizar as tarefas da escala. Essas crianças podem ter recebido uma boa estimulação visual com favorecimento das habilidades residuais visuais e ser classificada com baixa visão leve. Nessa mesma proporção (27%), houve um grupo com risco de dificuldade do movimento e uma grande maioria (45,9) com dificuldade do movimento. Todas as crianças são institucionalizadas e recebem estimulação visual de funcionalidade, no entanto não foi coletado informações sobre quando iniciaram a estimulação e há quanto tempo realizam a estimulação. Além disso, outros fatores também estão envolvidos como: a estimulação em casa, as orientações fornecidas as famílias. No estudo de Henderson et al. (2007), uma criança

na classificação de risco deve ser observada por um período de um ano, pois suas habilidades não estão definidas, podendo, posteriormente, serem classificadas tanto como ausência de dificuldade do movimento quanto com dificuldade de movimento.

Ao comparar os grupos, verificou-se que a tarefa de destreza manual e equilíbrio receberam uma boa classificação, no entanto, o grupo de baixa visão apresentou menor média quando comparado ao grupo controle, mas de um modo geral, ambos os grupos, apresentaram ausência de dificuldade do movimento obtido pelos subtestes da escala MABC-2.

Essa classificação para a tarefa de destreza manual pode ter ocorrido devido ao processo de plasticidade do cérebro, uma vez que, na ausência de uma informação visual, outra capacidade pode ser desenvolvida (BAVELIER; NEVILLE, 2002; SOARES et al., 2011; THÉORET; MERABET; PASCUAL-LEONE, 2004). Neste caso, o tato foi evidente nas tarefas da destreza manual, resultando em maior desempenho. Além disso, a escala utilizada para as crianças com baixa visão, foi uma versão adaptada com o uso de contrastes por meio de cores e texturas o que favorece as habilidades residuais da visão (BRASIL, 2006).

No estudo de Houwen et al. (2008), as crianças com baixa visão na faixa etária de sete a dez anos de idade apresentaram no domínio de destreza manual, média inferior com relação às crianças com visão normal pela escala MABC-1, versão a qual foi realizada leves alterações no material. Esse resultado corrobora com o estudo de Geldof et al. (2016), em relação ao funcionamento visual-motor e à escala MABC-2, o apontar e receber apresentou risco de dificuldade do movimento, visto que as crianças deste estudo apresentavam déficits perceptivos visuais. A tarefa de apontar e receber com bola é responsável por identificar algum déficits no desempenho motor das crianças (DIRKSEN et al., 2016).

Notou-se em valores numéricos na tabela 3, as menores médias encontradas no resultado foram referentes a esta tarefa em ambos os grupos (com baixa visão e sem baixa visão). Deste modo, os resultados corroboraram com a hipótese inicial, de que crianças com baixa visão apresentaram menor desempenho motor na tarefa de apontar e receber.

Ao realizar as tarefas do domínio de apontar e receber, a distância do alvo em relação à criança é de dois metros na primeira tarefa e de 1,8 metros na segunda tarefa. E pelo fato da criança com baixa visão apresentar baixa acuidade visual, a distância fornecida para a realização desta tarefa pode ter sido um fator limitante. A distância estabelecida na tarefa da escala é o limite visual da criança com baixa visão, visto que acuidade visual inferior a 6/18

(0,3) corresponde a um indivíduo que enxergar a uma distância de dois metros, o um indivíduo com a visão normal enxerga a cinco metros (SCHMITT, 2014).

Para a tarefa do equilíbrio, embora tenha apresentado uma classificação de ausência de dificuldade do movimento, na literatura consta que para um bom equilíbrio deve existir uma tríade composta de visão, sistema proprioceptivo e aparelho vestibular, e qualquer alteração nesta tríade causaria, por consequência, uma alteração no equilíbrio postural (BARELA, 2003; LOURENÇO, 2005; ROCHA, 2015). Mas as crianças deste estudo, apresentaram bom desempenho motor devido ao fato de serem frequentadoras de instituições especializadas a criança com deficiência visual e algumas participarem de atividades físicas direcionadas com supervisão de um profissional da instituição, além de orientações para auxiliar na atividade de vida diária. Um estudo mostra a importância tanto da instituição quanto da família para o desenvolver da criança com baixa visão e cega, principalmente em atividades relacionadas ao brincar por meio de brinquedos e recursos lúdicos com a finalidade de explorar o ambiente e objeto, além de favorecer, assim, o estímulo do resíduo visual (PIECZKOWSKI; LIMA, 2017).

Em um estudo recente por Psotta, Abdollahipour em 2017, verificaram a questão da qualidade psicométrica, no qual a tarefa envolvendo a destreza manual (trilhar-DR3) e equilíbrio (saltar- EQ-3) sugerem alterações para que ocorra uma melhor validade em relação ao constructo, neste caso tanto para a MABC-2 referente a sete a dez anos, quanto a onze a dezesseis anos. O estudo sobre a multidimensionalidade da escala MABC-2 em crianças brasileiras sugeriu a retirada de três subitens, sendo eles: DM3, AR2, EQ3, pois revelou uma análise mais ajustada com possibilidade de modificar esta tarefa na aplicação da escala. Os autores, afirmaram ter cautela ao analisar dos dados das tarefas de apontar e receber, além de destreza manual e equilíbrio, ou seja, a subescala pode apresentar-se frágil (BAKKE, SARINHO E CATTUZZO, 2018). Desta forma, esta é uma possibilidade de uma nova forma de análise para o grupo de crianças com baixa visão ao utilizar a escala. No entanto, pode-se sugerir o uso de outra escala para avaliar os itens que apresentaram dificuldade do movimento com a finalidade de verificar se as informações são compatíveis.

Desta maneira, os resultados do estudo indicam que crianças com baixa visão avaliadas pela escala MABC-2 e, sendo elas institucionalizadas, podemos inferir um bom desempenho motor, exceto na tarefa de atirar e receber.

Limitações do estudo

A validade dos resultados dos subtestes em relação aos subitens das tarefas, pelo fato de ter sido utilizada apenas uma escala na avaliação, pode sofrer limitação. Além disso, o processo de avaliação das crianças com baixa visão, foi realizado por um único avaliador e a dificuldade de se conseguir crianças nesta faixa etária específica não permitiu a divisão em grupos dependendo do grau de comprometimento visual. Soma-se a isto, o fato de não termos coletado dados sobre o tempo de estimulação visual, ou seja, quando foi iniciada a estimulação

Implicações para a prática

A MABC-2 é uma ferramenta aplicável para realizar triagens em crianças com baixa visão na identificação do desempenho motor na faixa etária de sete a dez anos de idade, contudo é importante ressaltar o uso de outras escalas, como a Escala de Desenvolvimento Motor adaptada para crianças nesta população (SANTOS, SHIMANO, PEREIRA, 2018) e informações associadas de seu histórico de desenvolvimento para propor uma intervenção ao longo do tempo.

CONCLUSÃO

As crianças com baixa visão, na faixa etária dos sete aos dez anos de idade, foram classificadas em risco de dificuldade do movimento para o desempenho motor e nas tarefas de apontar e receber. As crianças com baixa visão não apresentaram dificuldade na destreza manual e no equilíbrio.

REFERÊNCIAS

- ALEIXO, A. A. **Influência de propriedades físicas dos objetos no alcance e na ação exploratória manual de crianças com baixa visão.** 71f. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2013.
- BAKKE, H. A.; SARINHO, S. W.; CATTUZZO, M. T. Adaptation of the MABC-2 Test (Age Band 2) for children with low vision. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 71, p. 120–129, dez. 2017.
- BAKKE, H. A.; SARINHO, S. W.; CATTUZZO, M. T. Estudo da multidimensionalidade do MABC-2 (7 a 10 anos) em crianças da região metropolitana de Recife-PE. **Journal of Physical Education**, v. 29, n. 1, p. 2939–2939, 9 maio 2018.
- BAVELIER, D.; NEVILLE, H. J. Cross-modal plasticity: where and how? **Nature Reviews. Neuroscience**, Estados Unidos v. 3, n. 6, p. 443–452, jun. 2002.
- BOSCH, V. Estimulação visual para a criança com baixa visão. **Visão 2020: Boletim Trimestral América Latina**, Londres, 2013. Disponível em: <<https://visao2020la.wordpress.com/2013/11/21/estimulacao-visual-para-a-crianca-com-baixa-visao/>>. Acesso em: 23 jun. 2018.
- BUTZ, S. M. et al. Relationships among age, gender, anthropometric characteristics, and dynamic balance in children 5 to 12 years old. **Pediatric Physical Therapy: The Official Publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association**, Baltimore, v. 27, n. 2, p. 126–133, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Educação Básica. **Saberes e práticas da inclusão: desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos cegos e de alunos com baixa visão.** 2. ed./ Brasília, 2006.
- CELANO, M. et al. Motor skills of children with unilateral visual impairment in the Infant Aphakia Treatment Study. **Developmental Medicine & Child Neurology**, Cambridge, v. 58, n. 2, p. 154–159, fev. 2016.
- CHENG, C.-H. et al. Motor impairments screened by the Movement Assessment Battery for Children-2 are related to the visual-perceptual deficits in children with Developmental Coordination Disorder. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 35, n. 9, p. 2172–2179, set. 2014.
- CONNOLLY, A. et al. Factors Associated With Accidental Injuries in Children With ADHD-Combined Type: More Than a Motor Problem? **Journal of Attention Disorders**, Toronto; 14 mar. 2016.
- DIRKSEN, T. et al. Increased Throwing Accuracy Improves Children's Catching Performance in a Ball-Catching Task from the Movement Assessment Battery (MABC-2). **Frontiers in Psychology**, Pully, v. 7, 28 jul. 2016.

FRENCH, B. et al. Ceiling effects in the Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) suggest that non-parametric scoring methods are required. **PLOS ONE**, Estados Unidos. v. 13, n. 6, p. e0198426, 1 jun. 2018.

GELDOF, C. J. A. et al. Deficits in vision and visual attention associated with motor performance of very preterm/very low birth weight children. **Research in Developmental Disabilities**, New York, v. 53–54, p. 258–266, jun. 2016.

GRAZIANO, R. M.; LEONE, C. R. Frequent ophthalmologic problems and visual development of preterm newborn infants. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v. 81, n. 1, p. S95–S100, Porto Alegre 2005.

HADDAD MAO, S.M.W, KARA-JOSÉ N. Baixa visão na infância. **Manual Básico para oftalmologistas**. São Paulo: Laramara; 2001

HENDERSON, S. .; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. L. **Movement Assessment Battery for Children – 2: second edition (Movement ABC-2)**. London: Pearson, 2007.

HOUWEN, S. et al. Motor skill performance of school-age children with visual impairments. **Developmental Medicine & Child Neurology**, Cambridge, v. 50, n. 2, p. 139–145, fev. 2008.

HORAK, F.B. Postural orientation and equilibrium: what do we need to know about neural control of balance to prevent falls? **Age Ageing**. London;v.35, n. 2 p.i i7-ii11, 2006.

KOKŠTEJN, J.; MUSÁLEK, M.; TUFANO, J. J. Construct Validity of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition Test in Preschool Children with Respect to Age and Gender. **Frontiers in Pediatrics**, v. 6, 2018.

LAGE, J. B.; NASCENTES, G. A. N.; PEREIRA, K. Influência dos estímulos ambientais domiciliares na mobilidade de crianças com baixa visão: habilidade funcional e assistência do cuidador. **Revista Brasileira de Oftalmologia**, Rio de Janeiro, v. 75, n. 4, p. 290–295, ago. 2016.

MALTA, J. et al. Desempenho funcional de crianças com deficiência visual, atendidas no Departamento de Estimulação Visual da Fundação Altino Ventura. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, São Paulo, v. 69, n. 4, p. 571–4, ago. 2006.

MAROCO, J. **Análise estatística com o spss statistics**. 7.ed. Pinheiro: Report Number, 2018.

MATOS, M. R.; MATOS, C. P.; OLIVEIRA, C. S. Equilíbrio estático da criança com baixa visão por meio de parâmetros estabilométricos. 3. v. 23, n. **Fisioterapia do Movimento**, Curitiba, p. 361–369, 2010.

PIECZKOWSKI, T. M. Z.; LIMA, A. F. DE. Brincar na infância: importância e singularidades para crianças com deficiência visual. **Práxis Educativa**, Paraná, v. 12, n. 1, p. 9–24, 8 abr. 2017.

PSOTTA, R.; ABDOLLAHIPOUR, R. Factorial Validity of the Movement Assessment Battery for Children-2nd (MABC-2) in 7-16- Years- Olds. **Perceptual and Motor Skills**, Thousand Oaks, v. 124, n.6, p. 1051-68, 2017.

RAMALHO, M. H. DA. S.et al., Validation for Portuguese language: Movement Assessment Battery dor Children´s Checklist. **Motriz: Revista de Educação Física**, Rio Claro, v. 19, n.2, p.423-31, 2013.

ROSA NETO, F. et al. Importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano** n.12 v.6 p. 422-427, 2010

SANTOS, A.C.S. **Desempenho de crianças e adolescentes com baixa visão na escala de equilíbrio pediátrica**. 82f. 2016. Dissertação (Mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SANTOS, M.C. **Adaptação da Escala de desenvolvimento motor para crianças com baixa visão dos sete aos dez anos de idade**. 106f. 2018. Dissertação (Mestrado em Fisioterapia) - Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2018.

SOARES, A. V. et al. Postural control in blind subjects. **Einstein**, São Paulo, v. 9, n. 4, p. 470–476, dez. 2011.

SCHMITT, B.D. **Ações motoras de crianças com baixa visão durante o brincar: cubos com e sem estímulo visual**. 67f. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação Física) - Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2014.

SCHMITT, B. D.; PEREIRA, K. 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**, Bauru, v. 22, n. 3, p. 399–412, set. 2016.

SMITS-ENGELSMAN, B. C. et al. Interrater reliability of the Movement Assessment Battery for Children. **Physical Therapy**, Alexandria, v. 88, n. 2, p. 286–94, fev. 2008.

THÉORET, H.; MERABET, L.; PASCUAL-LEONE, A. Behavioral and neuroplastic changes in the blind: evidence for functionally relevant cross-modal interactions. **Journal of Physiology**, Paris, v. 98, n. 1–3, p. 221–233, jun. 2004.

TOPOR, I. Functional vision assessment and early intervention practices. In: CHEN, D. (Org.). *Essential elements in early intervention: visual impairment and multiple disabilities*. v. 2, n. ed. New York: American Foundation for the Blind Press, p. 637, 2014.

VENTORINI, S. E. **A Experiência como fator determinante na representação espacial do deficiente visual**. 225f. 2009. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Curso de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

WAGNER, M.O et al. Factorial validity of the Movement Assessment Battery for Children-2 (age band 2). **Research in Developmental Disabilities**, New York, v.32, n.2, p. 674-80, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2010) **International Classification of Diseases: ICD-10:2016** current version. Geneva, World Health Organization, 2016. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/icd/icdonlineversions/en/>>. Acesso em:28 ago.2018

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos estudos envolvendo MABC-2 estão relacionados a crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC), e as mesmas foram classificadas em dificuldade do movimento.

Crianças com transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), transtorno do espectro autista (TEA), Síndrome de Noonan foram classificadas com dificuldade do movimento.

Crianças com Atraso no Desenvolvimento Neuropsicomotor (DNPM), prematuridade, escolares, classificadas com risco de dificuldade do movimento.

As crianças com baixa visão, dos sete aos dez anos de idade, apresentaram risco de dificuldade do movimento apenas nas tarefas de apontar e receber e no desempenho motor geral. Nos outros itens, apresentaram bom desempenho motor.

APÊNDICE A – Tabela Loney, 1998.

TABLE 1	
Guidelines for critically appraising studies of prevalence or incidence of a health problem	
A. ARE THE STUDY METHODS VALID?	
1.	<i>Are the study design and sampling method appropriate for the research question?</i>
2.	<i>Is the sampling frame appropriate?</i>
3.	<i>Is the sample size adequate?</i>
4.	<i>Are objective, suitable and standard criteria used for measurement of the health outcome?</i>
5.	<i>Is the health outcome measured in an unbiased fashion?</i>
6.	<i>Is the response rate adequate? Are the refusers described?</i>
B. WHAT IS THE INTERPRETATION OF THE RESULTS?	
7.	<i>Are the estimates of prevalence or incidence given with confidence intervals and in detail by subgroup, if appropriate?</i>
C. WHAT IS THE APPLICABILITY OF THE RESULTS?	
8.	<i>Are the study subjects and the setting described in detail and similar to those of interest to you?</i>

TABLE 2	
Methodological scoring system used to rate studies reviewed²⁹	
Item	Score
1. Random sample or whole population	1 point
2. Unbiased sampling frame (i.e. census data)	1 point
3. Adequate sample size (>300 subjects)	1 point
4. Measures were the standard	1 point
5. Outcomes measured by unbiased assessors	1 point
6. Adequate response rate (70%), refusers described	1 point
7. Confidence intervals, subgroup analysis	1 point
8. Study subjects described	1 point
Maximum score	8 points

Nota. “Critical appraisal of the health research literature: Prevalence or incidence of a health problem” de P.L Loney et al., 1998. *ChronicDiseases in Canada*, 19(4).

APÊNDICE B

- 1- O delineamento do estudo e os métodos são apropriados?**
- 2- A base amostral é adequada?**
- 3- O tamanho da amostra é adequado?**
- 4- Critérios objetivos, adequados e padronizados?**
- 5- A medição foi imparcial?**
- 6- A taxa de resposta é adequada?**
- 7- Os resultados apresentados de uma forma detalhada?**
- 8- Os participantes e o contexto são descritos em detalhes?**

APÊNDICE C – Comprovação das autorizações Pearson



Pearson
Clinical Assessment
80 Strand
London WC2R 0RL UK
T +44 (0)20 709 2560
E info@pearsonclinical.co.uk
W pearsonclinical.co.uk

15 Regardless of the place of its physical execution or performance, this Agreement shall be governed by English and Welsh laws and shall be subject to the exclusive jurisdiction of the courts of England and Wales

Pearson, Clinical Assessment
A division of Pearson Education Ltd

[Signature] _____
Signature Date (15/06/2017)
[Printed Name] _____
Printed Name
[Title] _____
Title

[Signature] _____ 15/6/2017
Date
Sarah Weinberg
Expert & Permissions Manager
80 Strand
London
WC2R 0RL

[Signature] _____
Signature Date
[Printed Name] _____
Printed Name
[Title] _____
Title

ANEXOS

Anexo A - Parecer do Comitê de Ética de Pesquisas com Seres Humanos



Mem. 04/2017/ESTAMB/PEDIATRIA/FISIO/UFTM

A coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa/UFTM
Profa. Dra. Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza

Assunto: Incluir um adendo no projeto de pesquisa Número do Parecer: 2.152.730 aprovado por este Comitê.

Venho por meio deste, solicitar a inclusão de um terceiro objetivo específico no projeto de pesquisa Número do Parecer: 2.152.730, intitulado "Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e Validação para Crianças com Baixa Visão dos 7 aos 10 anos de idade". No item B.2 – Objetivos Específicos acrescentar o item: verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade: segundo *Movement Assessment Battery for Children (MABC-2)*. Neste objetivo, o desempenho motor das crianças com baixa visão será comparado com o das crianças com visão normal. Os procedimentos para atingir o terceiro objetivo serão os mesmos dos descritos no objetivo 2 deste projeto, sobre avaliação de crianças com baixa visão utilizando a *Movement Assessment Battery for Children*; sendo acrescentado a avaliação de 50 crianças com visão normal.

Pelo fato do objetivo 3 apresentar um grupo de crianças com visão normal, elaborou-se um novo Termo de Esclarecimento e uso de imagem (ANEXO), para que os responsáveis das crianças com visão normal possam compreender que o estudo será realizado para verificar tanto o desempenho motor de crianças com baixa visão como de crianças com visão normal. A autorização de novas parcerias para a realização da pesquisa encontra-se anexo: Escola Estadual Professor Alceu Novaes e Escola Estadual Cidade Aracy 4, local em que as crianças com baixa visão e visão normal serão convidadas a participar do estudo.

Atenciosamente,

Uberaba, 05 de julho de 2017


Prof.ª. Dra. Karina Pereira
Docente do Departamento de Fisioterapia aplicada/ICS
Curso de Fisioterapia/Pediatrica/UFTM
Contato: (34) 99161.2631



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
 Curso de Graduação em Fisioterapia
 Rua Capitão Domingos, 309, CEP 38025010, Uberaba, MG
 (34) 3318 5524 – coordenacao@fisioterapia.uftm.edu.br – 38025-180 – UBERABA - MG

Mem. 04/2017/ESTAMB/PEDIATRIA/FISIO/UFTM

A coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa/UFTM
Profa. Dra. Alessandra Cavalcanti de Albuquerque e Souza

Assunto: Incluir um adendo no projeto de pesquisa **Número do Parecer:** 2.152.730 aprovado por este Comitê.

Venho por meio deste, solicitar a inclusão de um **terceiro objetivo específico** no projeto de pesquisa **Número do Parecer:** 2.152.730, intitulado “Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e Validação para Crianças com Baixa Visão dos 7 aos 10 anos de idade”. No item B.2 – Objetivos Específicos acrescentar o item: verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade: segundo *Movement Assessment Battery for Children (MABC-2)*. Neste objetivo, o desempenho motor das crianças com baixa visão será comparado com o das crianças com visão normal. Os procedimentos para atingir o terceiro objetivo serão os mesmos dos descritos no objetivo 2 deste projeto, sobre avaliação de crianças com baixa visão utilizando a *Movement Assessment Battery for Children*; sendo acrescentado a avaliação de 50 crianças com visão normal.

Pelo fato do objetivo 3 apresentar um grupo de crianças com visão normal, elaborou-se um novo Termo de Esclarecimento e uso de imagem (ANEXO), para que os responsáveis das crianças com visão normal possam compreender que o estudo será realizado para verificar tanto o desempenho motor de crianças com baixa visão como de crianças com visão normal. A autorização de novas parcerias para a realização da pesquisa encontra-se anexo: Escola Estadual Professor Alceu Novaes e Escola Estadual Cidade Aracy 4, local em que as crianças com baixa visão e visão normal serão convidadas a participar do estudo.

Atenciosamente,

Uberaba, 05 de julho de 2017


 Profa. Dra. Karina Pereira
 Docente do Departamento de Fisioterapia aplicada/ICS
 Curso de Fisioterapia Pediatria/UFTM
 Contato: (34) 99161.2631

TERMO DE ESCLARECIMENTO

(Para participantes do grupo: de Pais ou Cuidadores de Crianças)

TÍTULO DO PROJETO: Desempenho motor de crianças com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade: segundo *Movement Assessment Battery for Children*.

JUSTIFICATIVA E OS OBJETIVOS DA PESQUISA:

Os pais ou responsáveis das crianças com baixa visão e visão normal estão sendo convidados (as) a participar do estudo “Desempenho motor de criança com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade: segundo *Movement Battery Assessment for Children*”. Esta pesquisa avaliará o desempenho motor de crianças na faixa etária dos 7 aos 10 anos, possibilitando verificar e comparar o desempenho motor das crianças de baixa visão com as crianças de visão normal nestas idades. Esses dados poderão auxiliar os profissionais que trabalham com crianças de baixa visão a tomar medidas preventivas e de intervenção para auxiliar na aquisição e no aprimoramento do desempenho motor durante a realização de atividades de equilíbrio e destreza manual.

Desta forma, o objetivo da pesquisa é verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade: segundo *Movement Assessment Battery for Children (Movement ABC-2)*

PROCEDIMENTOS QUE SERÃO REALIZADOS E RISCOS:

Após a assinatura dos responsáveis pelas crianças do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), será iniciada a coleta dos dados com a avaliação do desempenho motor por meio da escala *Movement Battery Assessment for Children (MABC-2)*. As crianças serão avaliadas uma única vez e o tempo de avaliação será em torno de 30 minutos. A escala avalia oito itens distribuídos em três domínios: Destreza manual, Apontar e receber, e o Equilíbrio. No domínio de Destreza Manual (DM), serão avaliados os três itens: colocar pinos –DM1, enfiar o cordão – DM2 e desenhar trilha – DM3; no domínio Apontar e receber (AA), dois itens: agarrar com as duas mãos – AA1 e atirar pequenos sacos de feijão no tapete – AA2; no domínio Equilíbrio, três itens: sobre uma prancha - EQ1, andar para frente e em linha reta com o calcanhar tocando o dedão – EQ2 e saltar sobre os tapetes – EQ3.

A classificação desta Escala MABC-2 é dividida em três partes. Quando os escores forem iguais ou menores do que 5º percentil, sugerem significativa dificuldade no movimento; escores que estejam entre 6º - 16º percentil sugerem maior probabilidade de dificuldade no movimento; e maior que 16º percentil sugerem ausência de dificuldades no movimento.

A sala de avaliação será disponibilizada pela direção da Escola/Instituição parceira na pesquisa, e ela deve ser ampla e arejada, com o mínimo de ruídos possíveis

para não atrapalhar a atenção da criança durante a avaliação. Inicialmente, ocorrerá uma interação entre o avaliador e a criança, de modo que serão explicados os procedimentos da avaliação para que a criança se sinta tranquila e disposta a realizar as atividades; neste momento, também será possível esclarecer alguma dúvida ou curiosidade da criança sobre a avaliação.

O dia e o horário para a avaliação serão agendados com a direção da escola/instituição para não atrapalhar a rotina da escola e da criança.

AUTORIZAÇÃO PARA FILMAGEM/OU USO DE IMAGEM:

Autorizo a utilização da imagem ou filmagem da criança, para fins desta pesquisa e concordo com sua utilização em possíveis desdobramentos deste projeto de pesquisa.

Autorizo

Não autorizo

Ressaltamos que, caso haja a necessidade de novos estudos, será necessária a aprovação prévia do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Instituição.

BENEFÍCIOS DIRETOS PARA O PARTICIPANTE:

As famílias das crianças envolvidas neste estudo conhecerão o desempenho motor de sua criança, a partir da pontuação obtida pela mesma durante a avaliação pela escala MABC-2. A partir do resultado, será possível identificar se há alguma dificuldade na criança para realizar atividades que envolvam o equilíbrio e a destreza manual (ou seja, como está a habilidade da criança com os braços e as mãos para realizar as atividades). Em caso afirmativo, o familiar será comunicado para que medidas preventivas e de intervenção possam ser realizadas em setores especializados.

BASES DA PARTICIPAÇÃO VOLUNTÁRIA, CONFIDENCIALIDADE E CUSTOS:

Para participar deste estudo, a criança não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Os responsáveis pelas crianças poderão retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A recusa não acarretará qualquer penalidade. A pesquisadora irá tratar a identidade da criança com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa estarão à disposição dos pais ou responsáveis quando finalizada. Além disso, eles poderão contribuir com sugestões para enfrentamento das dificuldades encontradas pelas crianças.

Contato dos pesquisadores:

Nome: Karina Pereira

e-mail: ft.pereira.ka@gmail.com

Telefone: (34) 991612631

Endereço: Rua Padre Zeferino, nº 222, apto: 703

Bairro: Estados Unidos

CEP: 38015160

Uberaba, MG

Nome: Maria Fernanda Sabongi Izeppi

e-mail: nandaizeppi@hotmail.com

Telefone: (34) 991503275

Endereço: Rua da Constituição, nº 1180, apto: 102

Bairro: Abadia

CEP: 38025110

Uberaba, MG

Nome: Maria Cecilia Souza Santos

e-mail: ceciliacarizzi@gmail.com

Telefone: (34) 991439447

Endereço: Rua Joaquim Carvalho Soares, 244

Bairro: Centro

CEP: 38440056

Araguari, MG

Nome: Carolina de Oliveira

Email: karollolive@hotmail.com

Fone: 34 99230.5237

Endereço: Travessa Augusto Locci, 112, apto 305

Bairro: Abadia

CEP: 38.025. 240

Uberaba, MG

Nome: Larissa Giovanna de Oliveira Araújo

E-mail: larissagiovanna2009@hotmail.com

Telefone: 34 992263204

Endereço: Travessa Augusto Locci, 145

Bairro: Abadia

CEP: 38025240

Uberaba, MG

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE, APÓS ESCLARECIMENTO

TÍTULO DO PROJETO: “Desempenho motor de crianças com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade segundo *Movement Assessment Battery for Children*”.

Eu, _____, responsável pelo representado, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima e compreendi para que serve o estudo e a quais procedimentos o **representado** será submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios do estudo. Eu entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará o tratamento/serviço que estou recebendo. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar do estudo. Concordo em participar do estudo “Desempenho motor de crianças com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade segundo *Movement Assessment Battery for Children*” e receberei uma via assinada deste documento.

Uberaba,//.....

Assinatura do voluntário ou seu responsável legal

Assinatura do pesquisador responsável

Assinatura do pesquisador assistente

Telefone de contato dos pesquisadores: (34)991612631, (34)991503275, (34) 991439447, (34) 99230.5237, (34) 992263204

Anexo B - Autorização das Instituições



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
Fisioterapia

Av. Getúlio Guaritá, 159- Nossa Sra. da Abadia, Uberaba- MG, 38025-440

Uberaba, 23 de Maio de 2017.

Escola Estadual Professor Alceu Novaes

Assunto: Pedido de autorização para acesso dos prontuários e cadastros.

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e aferição das propriedades psicométricas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. E O Desempenho Motor da criança com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada, também sob orientação da Professora Doutora Karina Pereira.

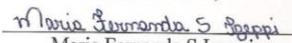
O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

O Objetivo dessa pesquisa também é Verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade através da Adaptação da Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2) e verificar o desempenho motor de crianças típicas dos 7 aos 10 anos de idade, utilizando a Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2) original. Para atingirmos os resultados dessas pesquisas necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação das escalas na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

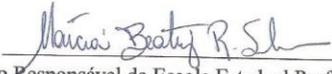

Maria Fernanda S Izeppi
(34) 99150 3275

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia
da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido



Márcia Beatriz R. Silva

Assinatura do Responsável da Escola Estadual Professor Alceu Novaes

Márcia Beatriz Resende da Silva

Diretora da Escola Estadual Professor Alceu Novaes



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
 Fisioterapia
 Av. Getúlio Vargas, 109 - Nossa Sra. da Abadia, Uberaba - MG, 38025-440

Uberaba, 20 de Outubro de 2017.

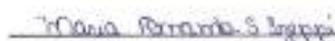
AO CENTRO EDUCATIVO LOUIS BRAILLE DE ARAXÁ MG:

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Desempenho motor de criança com baixa visão e visão normal dos 7 aos 10 anos de idade: segundo *Movement Battery Assessment for Children*, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, para atingirmos os resultados dessa pesquisa necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação da escala na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto de pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12 CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,


 Maria Fernanda Sabongi Izepi
 (34) 991503275

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da
 Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido



Assinatura do Responsável da Instituição.
 Luzia Márcia Vieira.



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
 Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
 Fisioterapia
 Av. Getúlio Guaritá, 159- Nossa Sra. da Abadia, Uberaba- MG, 38025-440

São Carlos, 23 de Junho de 2017.

A **Andréia Abib de Souza Neves,**
ESCOLA ESTADUAL CIDADE ARACY 4

Assunto: Pedido de autorização para acesso dos prontuários e cadastros.

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e aferição das propriedades psicométricas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. E O Desempenho Motor da criança com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada, também sob orientação da Professora Doutora Karina Pereira.

O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

O Objetivo dessa pesquisa também é Verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade através da Adaptação da Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2). Para atingirmos os resultados dessas pesquisas necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação das escalas na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Maria Fernanda S Izeppi
 (34) 99150 3275

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da
 Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido

Andréya Abib

Assinatura do Responsável da Escola Estadual Cidade Aracy 4

Andréya Abib de Souza Neves

Diretora



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
Fisioterapia

Av. Getúlio Guaritá, 159- Nossa Sra. da Abadia, Uberaba- MG, 38025-440

São Carlos, 15 de Dezembro de 2017.

A Érica Alessandra Marques Craveiro Buchivieser,
Diretora da Escola Municipal Educação Infantil Angelina Dagnone de Melo

Assunto: Pedido de autorização para acesso dos prontuários e cadastros.

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e aferição das propriedades psicométricas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. E O Desempenho Motor da criança com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada, também sob orientação da Professora Doutora Karina Pereira.

O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

O Objetivo dessa pesquisa também é Verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade através da Adaptação da Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2) e verificar o desempenho motor de crianças típicas dos 7 aos 10 anos de idade, utilizando a Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2) original. Para atingirmos os resultados dessas pesquisas necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação das escalas na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

Maria Fernanda S Zeppi

(34) 99150 3275

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia
da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido



Assinatura do Responsável da Escola Municipal Educação Infantil Angelina Dagnone de Melo
Érica Alessandra Marques Craveiro Buchivieser

)



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
Fisioterapia
Av. Getúlio Guaritá, 159- Nossa Sra. da Abadia, Uberaba- MG, 38025-440

São Carlos, 18 de Abril de 2017.

Escola Estadual Bispo Dom Gastão,

Assunto: Pedido de autorização para acesso dos prontuários e cadastros.

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e aferição das propriedades psicométricas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. E O Desempenho Motor da criança com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada, também sob orientação da Professora Doutora Karina Pereira.

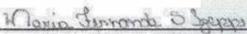
O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

O Objetivo dessa pesquisa também é Verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade através da Adaptação da Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2). Para atingirmos os resultados dessas pesquisas necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação das escalas na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,



Maria Fernanda S Izeppi
(34) 99150 3275

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da
Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido



Eva dos Santos Cozza
RG 8.943.443-2
Diretora de escola



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
Fisioterapia

Av. Getúlio Guarantã, 156 - Nossa Sra. da Abadia, Uberaba - MG, 38026-440

Ribeirão Preto, 12 de Novembro de 2017.

ADEVIRP – Associação dos Deficientes Visuais de Ribeirão Preto

Assunto: Pedido de autorização para acesso dos prontuários e cadastros.

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e aferição das propriedades psicométricas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. E O Desempenho Motor da criança com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada, também sob orientação da Professora Doutora Karina Pereira.

O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

O Objetivo dessa pesquisa também é Verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade através da Adaptação da Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2). Para atingirmos os resultados dessas pesquisas necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação das escalas na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,

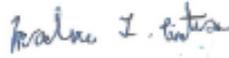

Maria Fernanda S Ineppl
(34) 99150 3275

Mestrando do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da
Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido



Assinatura do Responsável da Instituição.
Dra. Marlene
Diretora



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
Fisioterapia
Av. Getúlio Guaritá, 159- Nossa Sra. da Abadia, Uberaba- MG, 38025-440

Araraquara, 12 de Março de 2017.

PARA-DV (ASSOCIAÇÃO PARA O APOIO E INTEGRAÇÃO DO DEFICIENTE VISUAL)

Assunto: Pedido de autorização para acesso dos prontuários e cadastros.

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e aferição das propriedades psicométricas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. E O Desempenho Motor da criança com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada, também sob orientação da Professora Doutora Karina Pereira.

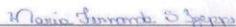
O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

O Objetivo dessa pesquisa também é Verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade através da Adaptação da Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2). Para atingirmos os resultados dessas pesquisas necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação das escalas na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisada UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,


Maria Fernanda S Izeppi
(34) 99150 3275



Maria Cecília Souza Santos.
(34) 991439447

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia
da Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido



Assinatura do Responsável da Instituição
Lydia da Cruz Marques
Presidente



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós Graduação - Nível Mestrado -
Fisioterapia
Av. Getúlio Guaritá, 159- Nossa Sra. da Abadia, Uberaba- MG, 38025-440

Uberlândia, 05 de Abril de 2018.

Instituto Pro Luz.

Assunto: Pedido de autorização para acesso dos prontuários e cadastros.

1. Solicitamos, respeitosamente, autorização para ação a ser realizada (coleta de dados) como parte da pesquisa: Escala de Desenvolvimento Motor: Adaptação e aferição das propriedades psicométricas para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade, sob a responsabilidade de Professora Doutora Karina Pereira. E O Desempenho Motor da criança com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade: segundo a MABC- 2 adaptada, também sob orientação da Professora Doutora Karina Pereira.

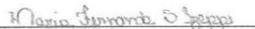
O objetivo dessa pesquisa é adaptar e validar a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) para crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade.

O Objetivo dessa pesquisa também é Verificar o desempenho motor de crianças com baixa visão dos 7 aos 10 anos de idade através da Adaptação da Escala Movement Battery for Children-2 (MABC - 2). Para atingirmos os resultados dessas pesquisas necessitaremos dos dados referentes às crianças selecionadas no estudo, coletados junto à análise do histórico e prontuários médicos da instituição, junto aos pais responsáveis participantes por meio de entrevista e após a aplicação das escalas na população estudada, como parte da metodologia proposta para alcance dos objetivos propostos no projeto da pesquisa.

2. Salientamos que esta autorização é indispensável para a submissão do projeto junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFTM, órgão responsável pela apreciação ética em pesquisa com seres humanos. E conforme prevê a Resolução 466/12CNS, a pesquisa somente será iniciada a partir da aprovação do referido comitê.

3. Sem mais para o momento, agradecemos a atenção e nos colocamos a disposição para eventuais esclarecimentos.

Atenciosamente,



Maria Fernanda S Izeppi
(34) 99150 3275

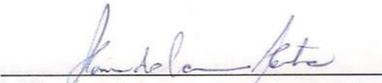
Maria Cecilia Souza Santos.
(34) 991439447

Mestranda do Programa de Pós Graduação em Fisioterapia da
Universidade Federal do Triângulo Mineiro.

De acordo com a realização da pesquisa:

deferido

indeferido



Assinatura do Responsável da Instituição.
Dra. Maria do Carmo Monte.
Presidente.