

Artigos de revisão

Uso da Escala de Desenvolvimento Motor:
uma revisão integrativa*Application of Motor Development Scale: an integrative review*Maria Cecília Souza Santos¹<https://orcid.org/0000-0003-1668-5668>Suraya Gomes Novais Shimano²<https://orcid.org/0000-0002-9421-9227>Larissa Giovanna de Oliveira Araújo¹<https://orcid.org/0000-0001-8515-4671>Karina Pereira³<https://orcid.org/0000-0001-7486-1004>

¹ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

² Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Fisioterapia Aplicada, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

³ Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Fisioterapia Aplicada e Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

Estudo desenvolvido na Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, Minas Gerais, Brasil.

Conflito de interesses: Inexistente



Recebido em: 24/07/2018

Aprovado em: 05/04/2019

Endereço para correspondência:

Maria Cecília Souza Santos
Rua: Doutor Afrânio, nº 115, apto. 706
Centro
CEP: 38440-072 – Araguari, Minas Gerais,
Brasil
E-mail: ceciliacarizzi@gmail.com

RESUMO

Objetivo: conhecer, compreender e analisar os estudos que utilizaram a Escala de Desenvolvimento Motor como instrumento de avaliação motora.

Métodos: foram utilizadas as bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Lilacs*, *Science Direct*, *Web of Science*, *Scopus* e *Cochrane* para identificar os estudos, com as seguintes palavras-chave: crianças; destreza motora; transtornos das habilidades motoras. A qualidade metodológica dos estudos transversais foi analisada pela Escala de *Loney*, dos estudos coorte e caso-controle pela *Newcastle - Ottawa* e dos ensaios clínicos pela *Physiotherapy Evidence Database*.

Resultados: vinte estudos atenderam aos critérios de inclusão. A prevalência foi de estudos transversais, que obtiveram como desfecho principal a análise do desenvolvimento motor de escolares, crianças com sobrepeso e obesidade, nascidas prematuras, com transtornos do déficit de atenção e hiperatividade, dificuldades de aprendizagem e síndrome de Down. Os estudos apresentaram critério objetivo para medir o desfecho e interpretação e aplicabilidade dos resultados adequados, embora não tenham atingido pontuação mínima estabelecida pelas escalas de avaliação.

Conclusão: a Escala de Desenvolvimento Motor está sendo utilizada no Brasil, em diversos contextos, apresentando resultados claros e estatisticamente consistentes, embora as metodologias dos estudos não atendam plenamente padrões de qualidade metodológica.

Descritores: Crianças; Destreza Motora; Transtornos das Habilidades Motoras

ABSTRACT

Objective: to know, understand, and analyze studies that employed the Motor Development Scale as a method for motor evaluation.

Methods: the study included the databases *Scielo*, *Pubmed*, *Lilacs*, *Science Direct*, *Web of Science*, *Scopus* and *Cochrane* to identify the studies, using the following keywords: child; motor skills; motor skills disorders. The methodological quality of cross-sectional studies was analyzed by the *Loney* scale, cohort and case-control studies were assessed by the *Newcastle-Ottawa* scale, and clinical trials by the *Physiotherapy Evidence Database*.

Results: twenty studies met the inclusion criteria. There was predominance of cross-sectional studies, which had as main outcome the analysis of motor development of schoolchildren, children with obesity and overweight, premature, with Attention Deficit Hyperactivity Disorder, learning disabilities and Down syndrome. The studies presented objective criteria to measure the outcome and for interpretation and applicability of adequate results, although they did not reach the minimum score established by the assessment scales.

Conclusion: the Motor Development Scale is being used in Brazil in several contexts, presenting clear and statistically consistent results, although the methodologies of studies do not fully meet the standards of methodological quality.

Keywords: Child; Motor Skills; Motor Skills Disorders

INTRODUÇÃO

A utilização de escalas padronizadas e instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor na infância são comuns na prática clínica e na pesquisa científica¹. Estes instrumentos têm permitido aos profissionais detectar precocemente e compreender os mecanismos e as alterações do desenvolvimento psicomotor da criança, além de auxiliar como ferramenta de triagem diagnóstica no planejamento de intervenções preventivas ou de reabilitação baseadas em evidências científicas da infância².

A Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) é um instrumento válido no Brasil e atualmente é uma das escalas mais abrangentes de avaliação motora para crianças, incluindo os principais domínios da psicomotricidade: motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade³. O instrumento atende populações de crianças dos 2 aos 11 anos, permitindo comparar quantitativamente a idade motora com a idade cronológica.

Na educação especial, a escala pode ser utilizada para avaliar crianças com dificuldades de aprendizagem escolar, transtornos do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), ansiedade, ausência de motivação, alterações neurológicas, mentais e sensoriais, atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor e problemas na fala, na escrita e no cálculo^{3,4}.

Na área da saúde também foram identificadas pesquisas com diversas populações, como crianças com desenvolvimento motor típico⁵⁻⁷ e atípico, cardiopatia congênita⁸, síndrome de Williams⁹, autismo¹⁰ e crianças com *síndrome de Down*¹¹. Esses autores observaram atrasos no desenvolvimento motor destas crianças por meio da comparação da idade cronológica com a motora.

Neste contexto, observando a importância do uso da escala para atuar nas práticas baseadas em evidências, procurou-se responder a seguinte questão norteadora: Em quais contextos a EDM vem sendo utilizada?

Portanto, o objetivo da pesquisa foi realizar uma revisão integrativa com o intuito de conhecer, compreender e analisar os estudos que utilizaram a Escala de Desenvolvimento Motor como instrumento de avaliação motora.

MÉTODOS

Esta revisão seguiu os passos da composição da revisão integrativa proposta por Mendes, Silveira e Galvão¹².

Foram utilizadas as bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Lilacs*, *Science Direct* e *Web of Science*, *Scopus* e *Cochrane*, mais busca direta utilizando as palavras chaves selecionadas para o estudo contempladas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH): “*Children*”, “*Motor Skills*”, “*Motor Skills Disorders*”. A partir destes descritores foi realizada a seguinte combinação com o auxílio dos indicadores booleanos AND e OR para busca nas bases de dados: (“*Child* OR “*Motor Skills*”) AND (“*Child*” OR *Motor Skills Disorders*”).

Para este estudo foram considerados como critérios de inclusão: a) utilização da Escala de Desenvolvimento Motor; b) estudo transversal, caso-controle, coorte, ensaio clínico randomizado ou quase experimental; c) publicações de 2008 a março de 2018; d) estudos classificados em B1 ou superior segundo o Qualis na área de Educação Física e com fator de impacto mínimo de 0,08; e) estudos publicados nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

Dois pesquisadores realizaram a busca nas bases de dados de maneira independente. As combinações das palavras-chave foram inseridas e os estudos registrados em uma planilha. Os estudos duplicados e que não atenderam aos critérios de inclusão foram excluídos. Em seguida, iniciou-se a leitura na íntegra das referências selecionadas. A organização das informações apresentadas ocorreu de acordo com os seguintes critérios: autores, ano de publicação, país de origem da pesquisa, idade, população, objetivo, desenho do estudo e principais desfechos.

Os critérios da qualidade metodológica dos estudos transversais foram analisados por meio da Escala de Loney¹³, dos estudos longitudinais pela *Newcastle Ottawa quality assessment scale cohort studies (NOS)*¹⁴ e a análise da qualidade metodológica dos ensaios clínicos pela escala *Physiotherapy Evidence Database (PEDro, 2011)*¹⁵. A pontuação dos estudos foi realizada por dois avaliadores independentes. Em caso de discordância, os estudos foram reavaliados em conjunto até que apresentasse um consenso relativo à pontuação final.

A Tabela 1 apresenta a análise da qualidade metodológica dos estudos transversais por meio da Escala de Loney¹³. Os itens não pontuados em todos os estudos referem-se à ausência do cálculo amostral

(item 3) e do cegamento dos avaliadores (item 5), o que fez com que os estudos não atingissem a pontuação

de qualidade metodológica preconizada pelo instrumento (sete pontos).

Tabela 1. Qualidade metodológica dos estudos transversais (Loney)

Referências	Os métodos do estudo são válidos?						Qual é a interpretação dos resultados?	Qual é a aplicabilidade dos resultados?	Pontuação Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Fonseca, Beltrame, Tkac ¹⁶ (2008)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Rocha, Rocha, Bertolasce ¹⁷ (2010)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Rosa Neto, Santos, Xavier, Amaro ¹⁸ (2010)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Rosa Neto, Santos, Weiss, Amaro ¹⁹ (2010)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Medina e Marques ²⁰ (2010)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Goulardins, Marques, Casella ²¹ (2011)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Okuda et al. ²² , (2011)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Camargos et al. ²³ , (2011)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Goulardins et al. ²⁴ , (2012)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Rosa Neto et al. ²⁵ , (2013)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Santos, Neto, Pimenta ²⁶ (2013)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Torquato et al. ²⁷ , (2013)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Bucco-Santos e González ²⁸ (2013)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Silva; Dounis ²⁹ (2014)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Santos et al. ³⁰ , (2015)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Rosa Neto et al. ³¹ , (2015)	1	1	0	1	0	1	1	1	6
Silva et al. ³² , (2016)	1	1	0	1	0	1	1	1	6

Legenda: 1- O delineamento do estudo e a amostragem são apropriados para responder a pergunta da pesquisa? 2- A base amostral é adequada? 3- O tamanho da amostra é adequado? 4- São usados critérios objetivos adequados e padronizados para medir o desenvolvimento motor? 5- A EDM foi aplicada de uma forma não enviesada? 6- A taxa de resposta é adequada? 7- Os resultados da EDM foram apresentados de uma forma detalhada? 8- Os participantes e o contexto são descritos em detalhes e podem ser generalizados para outras situações?

Na Tabela 2 verifica-se a qualidade metodológica dos estudos quase experimental, analisado pela PEDro¹⁵. Os estudos não pontuaram itens relacionados à distribuição aleatória dos grupos (item 2), ao

não cegamento dos sujeitos (item 5), terapeutas (item 6) e avaliadores (item 7). Os estudos, portanto, não atingiram a pontuação de qualidade metodológica preconizada pelo instrumento (sete pontos).

Tabela 2. Qualidade metodológica dos estudos quase experimental (PEDro)

Estudos	Physiotherapy Evidence Database (PEDro)										Escore Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Fernani et al. ³³ , (2013)	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	5
Silva et al. ³⁴ , (2017)	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	5

Legenda: 1- Critérios de elegibilidade especificados; 2- Sujeitos aleatoriamente distribuídos por grupos; 3- Alocação dos sujeitos secreta; 4- Grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognósticos mais importantes; 5- Sujeitos cegos; 6- Terapeutas cegos; 7- Avaliadores cegos; 8- Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos; 9- Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por "intenção de tratamento"; 10- Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave.

A Tabela 3 mostra a qualidade metodológica do estudo longitudinal por meio da NOS¹⁴, o estudo não pontuou itens relacionados ao cálculo amostral (item 1 - seleção), à aleatoriedade da amostra (item 2 - seleção), à comparabilidade das coortes (item 1a e

1b - comparabilidade) e ao não cegamento dos terapeutas e avaliadores (item 1 – resultados). Por esta razão, o estudo não atingiu a pontuação de qualidade metodológica preconizada pelo instrumento (sete pontos).

Tabela 3. Qualidade Metodológica do estudo longitudinal (NOS)

Estudos	NOS – itens scores									
	Seleção 1	Seleção 2	Seleção 3	Seleção 4	Comparabilidade 1a	Comparabilidade 1b	Resultados 1	Resultados 2	Resultados 3	Escore Total
Santos et al. ³⁵ , (2016)	0	0	1	1	0	0	0	1	1	4

Legenda: **seleção 1:** representatividade da coorte exposta; **seleção 2:** seleção da coorte não exposta; **seleção 3:** determinação da exposição; **seleção 4:** demonstração de que o resultado de interesse não estava presente no início do estudo; **comparabilidade 1a e 1b:** comparabilidade das coortes com base no desenho ou análise; **resultados 1:** avaliação do resultado; **resultados 2:** acompanhamento das coortes; **resultados 3:** adequação ao acompanhamento das coortes

REVISÃO DA LITERATURA

A busca eletrônica resultou em um total de 144 artigos publicados em português, inglês e espanhol,

dos quais 20 preencheram os critérios de inclusão (Figura 1).

Os estudos organizados pelos critérios já descritos estão apresentados na Figura 2.

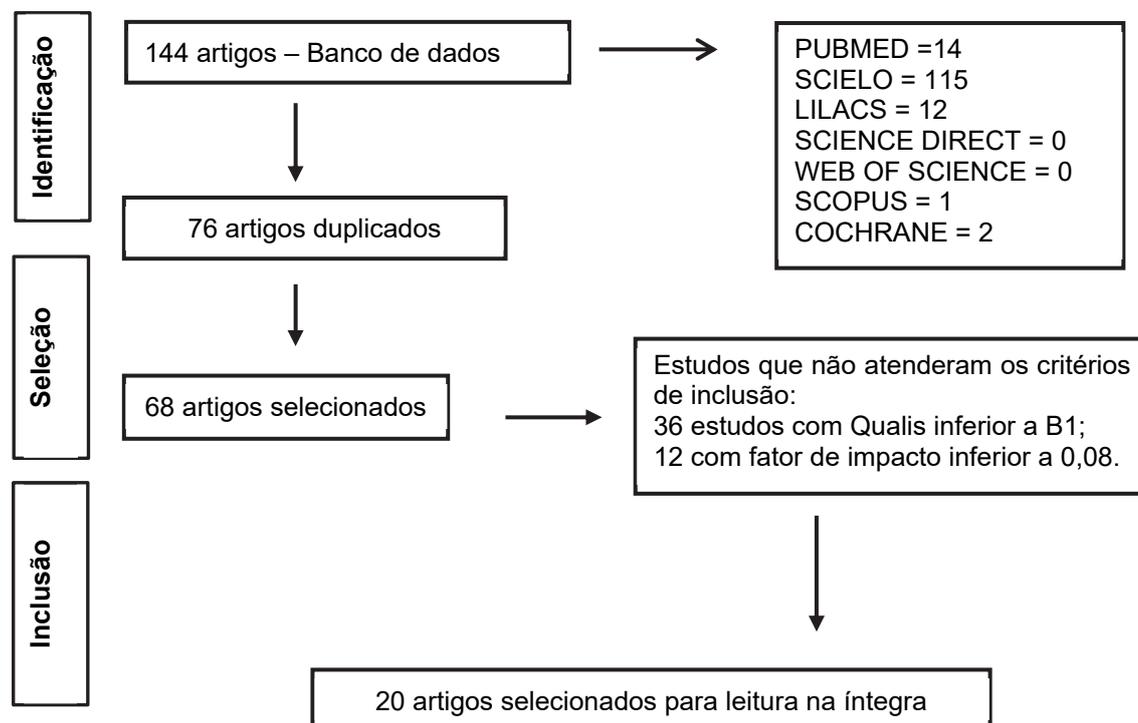


Figura 1. Fluxograma dos estágios de busca das referências

AUTORES	ANO	PAÍS	IDADE	AMOSTRA	OBJETIVO	DESENHO DO ESTUDO	DESFECHOS
Fonseca et al. ¹⁶	2008	Brasil	6 a 9 anos	40 crianças do ensino fundamental.	Verificar o desenvolvimento motor.	Transversal	Quociente motor classificado em “normal baixo” a “muito superior” pela EDM.
Rocha et al. ¹⁷	2010	Brasil	6 a 9 anos	GI: 40 iniciantes no futsal. GII: 40 com seis meses de treino no futsal.	Investigar as contribuições da iniciação esportiva para o desenvolvimento motor.	Transversal	Crianças com mais de 06 meses de treinamento apresentaram médias da idade motora geral superiores às da idade cronológica.
Rosa Neto et al. ¹⁸	2010	Brasil	6 a 10 anos	101 escolares do ensino fundamental.	Análise da confiabilidade da EDM.	Transversal	Alta correlação entre a idade cronológica e a idade motora geral indicaram boa consistência interna (0,889) e confiabilidade da EDM.
Rosa Neto et al. ¹⁹	2010	Brasil	6 a 10 anos	101 escolares do ensino fundamental.	Análise da consistência interna da bateria de testes de motricidade fina da EDM.	Transversal	Alta correlação entre a idade motora fina e a idade motora geral indicaram boa consistência interna (0,834) da bateria de testes.
Medina et al. ²⁰	2010	Brasil	8 a 10 anos	30 crianças com dificuldade de aprendizagem.	Avaliar o comprometimento motor.	Transversal	A idade motora foi inferior à idade cronológica em todos os testes avaliados.
Goulardins et al. ²¹	2011	Brasil	7 a 10 anos	14 crianças com TDAH.	Avaliar o perfil psicomotor de crianças com TDAH.	Transversal	A idade motora foi inferior à idade cronológica em todos os testes avaliados.
Okuda et al. ²²	2011	Brasil	6 a 11 anos	GI: 11 escolares com TDAH. GII: 11 escolares com dislexia.	Comparar o desempenho da coordenação motora fina em escolares utilizando a EDM.	Transversal	Idade motora fina foi inferior à idade cronológica para ambos os grupos.
Camargos et al. ²³	2011	Brasil	7 e 8 anos	13 crianças pré-termo. 13 crianças a termo.	Comparar o desenvolvimento motor de crianças prematuras com crianças a termo.	Transversal	Grupo pré-termo: desempenho inferior na idade motora e quociente motor (motricidade fina) em relação às crianças a termo.
Goulardins et al. ²⁴	2012	Brasil	7 a 11 anos	GI: 34 crianças com TDAH. GII: 32 crianças típicas.	Avaliar o perfil motor de crianças com TDAH.	Transversal	Crianças com TDAH obtiveram uma idade média de -12,8 meses. Crianças com desenvolvimento motor típico, idade média de - 3,9 meses.
Rosa Neto et al. ²⁵	2013	Brasil	8 a 9 anos	166 escolares do ensino fundamental.	Analisar a lateralidade cruzada dos escolares com a utilização da EDM.	Transversal	57,8% das crianças apresentaram lateralidade destra completa, 33,1% lateralidade “cruzada”, 7% “indefinida” e 2% “sinistra”.
Santos et al. ²⁶	2013	Brasil	8 a 9 anos	GI: crianças não participantes de projetos. GII: participantes de projetos sociais. GIII: participantes de projetos esportivos.	Avaliar e comparar as habilidades motoras de escolares.	Transversal	O GIII apresentou quociente motor classificado pela EDM como normal médio em relação ao GII (normal baixo) e o GI (inferior).
Torquato et al. ²⁷	2013	Brasil	4 a 13 anos	33 crianças com de síndrome de Down.	Verificar o desenvolvimento motor de crianças com síndrome de Down que realizaram equoterapia e fisioterapia convencional.	Transversal	Grupo equoterapia: quociente motor normal baixo no equilíbrio e muito inferior na motricidade global. Grupo fisioterapia: quociente motor normal médio no equilíbrio e na motricidade global.
Bucco-dos Santos et al. ²⁸	2013	Espanha	6 a 10 anos	GI: 100 (peso normal). GII: 90 (sobrepeso). GIII: 94 (obesidade).	Analisar o perfil motor de crianças com sobrepeso / obesidade	Transversal	O GIII apresentou idade motora (negativa) em todas as habilidades testadas pela EDM em relação à sua idade cronológica.

AUTORES	ANO	PAÍS	IDADE	AMOSTRA	OBJETIVO	DESENHO DO ESTUDO	DESFECHOS
Silva et al. ²⁹	2014	Brasil	9 a 11 anos	43 crianças do ensino fundamental.	Traçar o perfil do desenvolvimento motor de crianças com baixo rendimento escolar.	Transversal	Os resultados mostraram média de 25,4 meses de atraso motor em relação à idade cronológica (idade negativa).
Santos et al. ³⁰	2015	Brasil	7 a 10 anos	Grupo controle: 40 meninos e 40 meninas. Grupo de prática sistematizada: 40 meninas do balé 40 meninos do futsal.	Verificar o impacto da atividade esportiva em escolares.	Transversal	O quociente motor geral foi classificado como superior no grupo de prática sistematizada em relação ao grupo de escolares.
Rosa Neto et al. ³¹	2015	Brasil	5 a 10 anos	GI: 50 crianças com diagnóstico clínico TDHA. GII: 150 crianças típicas.	Comparar o desenvolvimento motor de crianças com TDAH com crianças típicas.	Transversal	Crianças com TDAH: idade motora negativa de quase 24 meses em relação às crianças típicas.
Silva et al. ³²	2016	Brasil	3 anos	GI: 10 crianças nascidas pré-termo. GII: 10 crianças a termo.	Comparar o desenvolvimento motor de crianças nascidas pré-termo e a termo.	Transversal	O grupo de crianças termo apresentou diferenças significativas em relação ao grupo de crianças pré-termo nas habilidades motoras finas, grossas, na organização espacial e temporal.
Fernani et al. ³³	2013	Brasil	6 a 11 anos	28 crianças com atraso no desenvolvimento motor e dificuldade de aprendizagem.	Avaliar o desenvolvimento motor antes e após a aplicação de intervenção motora.	Quase experimental	O quociente motor geral modificou de normal baixo para normal médio na maioria das crianças.
Silva et al. ³⁴	2017	Brasil	8 a 10 anos	GC: 27 crianças (educação física). GE: 27 crianças (intervenção psicomotora).	Avaliar os efeitos de um programa de intervenção em escolares de oito a 10 anos da rede pública.	Quase experimental	GE: avanços na motricidade fina e no equilíbrio em relação ao grupo controle.
Santos et al. ³⁵	2016	Brasil	6 a 24 meses/ 8 a 9 anos	Crianças com atraso no desenvolvimento motor avaliadas entre 6 e 24 meses.	Analisar o perfil biopsicossocial de crianças com atraso no desenvolvimento motor	Longitudinal	O quociente motor geral (QMG) mostrou atraso no desenvolvimento motor ao longo do tempo, no período lactente as crianças foram classificadas em «normal médio» (QMG=95,48) e no decorrer dos anos como «inferior» (QMG=75,23).

Legenda: GI: grupo I; GII: grupo II; GIII: grupo III; EDM: escala de desenvolvimento motor; TDAH: transtorno do déficit de atenção e hiperatividade; GC: grupo controle; GE: grupo experimental.

Figura 2. Estudos com a Escala de Desenvolvimento Motor

Em relação à categorização, no que se refere ao idioma, 65% dos estudos foram publicados em português, 30% em inglês e 5% em espanhol. Em relação ao país-sede, todos foram desenvolvidos no Brasil. Quanto ao periódico de publicação, 90% dos estudos foram publicados em revistas nacionais e 10% em internacionais. Dos estudos selecionados, 85% foram transversais, apresentando resultados claros quanto ao objetivo.

Dois estudos em escolares foram de validação das provas motoras do instrumento e mostraram alta correlação entre a idade cronológica e a idade motora geral indicando boa consistência interna da EDM^{18,19} sendo que as crianças não apresentaram atraso no desenvolvimento motor.

Nos escolares participantes de projetos sociais esportivos, os desfechos mostraram vantagens no desempenho em todas as habilidades testadas pela EDM em relação às crianças não participantes²⁶.

Resultados semelhantes foram obtidos na prática sistematizada de atividade física³⁰. No futsal, os participantes que praticavam a atividade há mais de seis meses apresentaram inclusive idade motora superior à idade cronológica¹⁷.

Os desfechos principais nesta população mostraram a importância do acesso à atividade física para o desenvolvimento motor. As evidências científicas embasam estes desfechos^{28,29,36}, visto que a prática esportiva influencia de forma positiva o desenvolvimento da criança. Os pesquisadores mostraram que crianças com desempenho inferior nas habilidades locomotoras são fisicamente menos ativas e motivadas do que crianças com habilidades motoras superiores²⁸. A oportunidade de acesso à atividade física, não necessariamente o exercício físico monitorado, é uma forma de promover melhora no desenvolvimento e nos aspectos sociais. Programas de intervenção motora também auxiliam na aquisição destas habilidades^{33,34}.

O estudo proposto por Fernani et al.³³ demonstrou que crianças com dificuldade de aprendizagem obtiveram melhora nos resultados das provas de esquema corporal, na organização espacial e temporal. Crianças escolares submetidas a um programa de intervenção motora apresentaram melhora na motricidade fina e no equilíbrio³⁴.

O instrumento vem sendo utilizado principalmente em crianças com dificuldades de aprendizagem^{20,33,36,37} e TDAH^{21,22,24,31,38}, e os autores mostram uma correlação intrínseca entre o desenvolvimento motor e a aprendizagem^{25,29,33}. Nos estudos em crianças com transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH)^{21,22,24,31}, a idade motora foi inferior à idade cronológica em todos os estudos, semelhante aos estudos encontrados em crianças com dificuldades de aprendizagem^{29,33} e nascidas prematuras^{23,32}.

No estudo selecionado relativo à criança com síndrome de Down observou-se idade motora negativa²⁷. No entanto, a prática baseada em evidências demonstrou que o tipo de estimulação pode influenciar de maneiras distintas o desenvolvimento motor destas crianças¹¹. O estudo em crianças com sobrepeso e obesidade mostrou atraso significativo no desenvolvimento motor dos participantes com impacto negativo nos obesos²⁸.

Crianças escolares com dificuldades de aprendizagem e baixo nível socioeconômico apresentaram atraso no desenvolvimento motor na fase escolar quando comparadas ao período lactente³⁵.

A maioria dos estudos encontrados nesta revisão foi em crianças com desenvolvimento motor típico e, no que diz respeito à amostragem o “n” foi maior nesta população¹⁶⁻²⁰. Em estudos para diagnósticos situacionais, como os realizados com esta escala em escolares, espera-se, como ocorrido, uma amostra mais expressiva. Já em crianças com desenvolvimento motor atípico²⁷, pela própria dificuldade do diagnóstico clínico prévio, a amostragem foi menor.

Apenas um estudo foi realizado em crianças com síndrome de Down menor de 7 anos²⁷. Em faixa etária maiores destacam-se os estudos em crianças com desenvolvimento motor típico, no qual o ambiente escolar foi o foco dos estudos, tendo em vista a facilidade de se obter uma amostra maior e mais homogênea.

A EDM mostrou nos estudos ser uma ferramenta que permite identificar e analisar o desenvolvimento motor na infância abrangendo todos os aspectos relevantes da psicomotricidade.

CONCLUSÃO

A revisão integrativa permitiu identificar que a EDM está sendo utilizada no Brasil, em diversos contextos, sendo a maioria estudos transversais, com prevalência acima dos 6 anos de idade e desenvolvidos tanto na população de escolares com desenvolvimento motor típico quanto atípico. Os desfechos apontaram para evidências científicas detalhadas quanto ao desenvolvimento motor destas populações, embora os estudos não tenham atendido aos padrões de qualidade metodológica, preconizados pelos instrumentos de avaliação utilizados.

REFERÊNCIAS

1. Madaschi V, Paula CS. Medidas de avaliação do desenvolvimento infantil: uma revisão da literatura nos últimos cinco anos. *Cad Pós-Graduação Distur Desenvolv.* 2011;11(1):52-6.
2. Vieira VEB, Ribeiro FV, Formiga CKMR. Principais instrumentos de avaliação do desenvolvimento da criança de zero a dois anos de idade. *Rev Movimenta.* 2009;2(1):23-31.
3. Rosa Neto F. *Manual de Avaliação Motora*. 1ª ed. Porto Alegre: ArtMed; 2002.
4. Rosa Neto F. *Manual de Avaliação Motora: intervenção na educação infantil, ensino fundamental e educação especial*. 3ª ed. revisada. Florianópolis: DIOESC; 2015.

5. Silva SLZR, Oliveira MCC, Ciasca SM. Desempenho percepto motor, psicomotor e intelectual de escolares com queixa de dificuldade de aprendizagem. *Rev Psicopedagogia*. 2017;103(34):33-44.
6. Cardoso FGCC, Santos APM, Brusamarello S, Xavier RFC, Rosa Neto F. Validação das baterias de testes de motricidade global e equilíbrio da EDM. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2009;17(2):1-17.
7. Amaro KN, Rosa Neto F, Brusamarello S, Corazza TDM. Validação de uma bateria de testes de organização espacial: Análise da consistência interna. *Temas Desenvolv*. 2010;17(100):179-82.
8. Leal LS, Silva RLM, Coelho KMS, Monteiro RPA, Montalvão TC. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças portadoras de cardiopatia congênita. *Int J Cardiovasc Sci*. 2016;29(2):103-9.
9. Santos AMP, Portilla AMLL, Pereira F, Costa ANF, Rosa Neto F. Efeitos da intervenção motora em uma criança com síndrome de Williams. *Rev Bras Ed Esp*. 2015;21(3):423-32.
10. Rosa Neto F, Santos APM, Amaro KN, Gomes LJ. Efeitos da intervenção motora em uma criança com transtorno do espectro do autismo. *Rev Bras Ed Esp*. 2013;19(105):110-4.
11. Silva MNS, Santos KMB, Andrade LM, Zanoma AF. Avaliação funcional do desenvolvimento psicomotor e ambiente familiar de crianças com síndrome de Down. *Rev Interinst Bras Ter Ocup*. 2017;1(2):186-201.
12. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.
13. Loney PL, Chambers LW, Bennett KJ, Roberts JG, Stratford PW. Critical appraisal of the research literature: Prevalence or incidence of a health problem. *Chronic Dis Can*. 1998;19(4):170-6.
14. Stang A. Critical evaluation of the Newcastle-Ottawa scale for the assessment of the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(9):603-5.
15. Physiotherapy Evidence Database [Internet]. Sydney: PEDro; c1999-2006 [cited 2017 Nov 20]. Available from: <http://www.pedro.org.au>
16. Fonseca FR, Beltrame TS, Tkac CM. Relação entre o nível de desenvolvimento motor e variáveis do contexto de desenvolvimento de crianças. *Rev Ed Fís/UEM*. 2008;19(2):183-94.
17. Rocha PGM, Rocha DJO, Bertolasce AL. A influência da iniciação ao treinamento esportivo sobre o desenvolvimento motor na infância: um estudo de caso. *Rev Ed Fis/UEM*. 2010;21(3):469-77.
18. Rosa Neto F, Santos APM, Xavier RFC, Amaro KN. A importância da avaliação motora em escolares: análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(6):422-7.
19. Rosa Neto F, Santos APM, Weiss SLI, Amaro KA. Análise da consistência interna de motricidade fina da EDM – Escala de Desenvolvimento Motor. *Rev Educ Fis/UEM*. 2010;21(2):191-7.
20. Medina-Papst J, Marques I. Avaliação do desenvolvimento motor de crianças com dificuldades de aprendizagem. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(1):36-42.
21. Goulardins JB, Marques JCFB, Casella EB. Quality of life and psychomotor profile of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Arq Neuropsiquiatr*. 2011;69(4):630-5.
22. Okuda PMM, Lourencetti MD, Santos LCA, Padula NAMR, Capellini SA. Coordenação motora fina de escolares com dislexia e transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Rev. CEFAC*. 2011;13(5):876-85.
23. Camargos ACR, Fontes PLB, Araújo APS, Silva FC, Pereira LP, Souza SMF. Desenvolvimento motor de crianças pré-termo moderadas aos sete e oito anos de idade. *Rev Fisioter Pesqui*. 2011;18(2):182-7.
24. Goulardins JB, Marques JCB, Casella EB, Nascimento RO, Oliveira JA. Motor profile of children with attention deficit hyperactivity disorder, combined type. *Res Dev Disabil*. 2012;34(1):40-5.
25. Rosa Neto F, Xavier RFC, Santos APM, Amaro KN, Florêncio R, Poeta LS. Cross-dominance and reading and writing outcomes in school-aged children. *Rev. CEFAC*. 2013;15(4):864-72.
26. Santos AM, Rosa Neto F, Pimenta RA. Avaliação das habilidades motoras de crianças participantes de projetos sociais/esportivos. *Rev Motri*. 2013;9(2):51-61.
27. Torquato JA, Lança AF, Pereira D, Carvalho FG, Silva RD. A aquisição da motricidade em crianças portadoras da Síndrome de Down que realizam fisioterapia ou praticam equoterapia. *Fisioter Mov*. 2013;26(3):515-24.
28. Bucu-dos-Santos L, Gonzáles MZ. Desarrollo de las habilidades motoras fundamentales em función del sexo y del índice de massa corporal em escolares. *Cuad Psicol Deporte*. 2013;13(2):63-72.

29. Silva MNS, Dounis AB. Perfil do desenvolvimento motor de crianças entre 9 e 11 anos com baixo rendimento escolar da rede municipal de Maceió, AL. *Cad Ter Ocup UFSCAR*. 2014;22(1):63-70.
30. Santos CR, Silva CC, Damasceno ML, Medina-Papst J, Marques I. Efeito da atividade esportiva sistematizada sobre o desenvolvimento motor de crianças dos sete aos dez anos de idade. *Rev Educ Fis Esporte*. 2015;29(3):497-506.
31. Rosa Neto F, Goulardins JB, Rigoli D, Piek JP, Oliveira JA. Motor development of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Rev Bras de Psiquiatr*. 2015;37(3):228-34.
32. Silva JKM, Sargi AM, Andrade CCA, Araújo CC, Antônio TD. Motor development of preterm and term infants in the fundamental movement phase: a cross-sectional study. *Fisioter Mov*. 2016;29(3):518-88.
33. Fernani DCGL, Prado MTA, Fell RF, Reis NL, Bofi TC, Ribeiro EB et al. Motor intervention in children with school learning difficulties. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum*. 2013;23(2):209-14.
34. Silva AZ, Pereira FLH, Mincewicz G, Araújo LB, Guimarães ATB, Israel VL. Psychomotor intervention to stimulate motor development in 8-10-year-old schoolchildren. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2017;19(2):150-63.
35. Santos APM, Villaverde LN, Costa NF, Santos MO, Gregório EC, Andreis LM et al. Aspectos biopsicossociais em escolares com atraso no desenvolvimento motor: um estudo longitudinal. *J Hum Growth Dev*. 2016;26(1):112-8.
36. Rosa Neto F, Almeida GMF, Caon G, Ribeiro J, Caram JA, Piucco EC. Desenvolvimento motor de crianças com indicadores de dificuldades na aprendizagem escolar. *Rev Bras Ciênc Mov*. 2007;15(1):45-51.
37. Carvalho MC, Ciasca SM, Rodrigues SD. Há relação entre desenvolvimento psicomotor e dificuldade de aprendizagem? Estudo comparativo de crianças com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade, dificuldade escolar e transtorno de aprendizagem. *Rev Psicopedagogia*. 2015;32(99):293-301.
38. Barbosa GO, Munster MAV. O efeito de um programa de equoterapia no desenvolvimento psicomotor de crianças com indicativos de transtorno do déficit de atenção e hiperatividade. *Rev Bras Ed Esp*. 2014;20(1):69-84.