

## 08 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR DA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN: REVISÃO INTEGRATIVA.

### Assessment of the motor development of children with Down Syndrome: Integrative Review

#### Abstract

**Introduction:** The application of motor assessment batteries in children still represents a challenge and studies measuring the motor development of this age group with Down Syndrome are still incipient and little addressed in scientific research.

**Objective:** To verify and gather current evidence on the main instruments used for motor assessment in children with down syndrome.

**Methods:** This is a systematic integrative literature review, through the search for scientific articles in the Scielo, Pubmed, Lilacs, Science Direct, Web of Science, Scopus and Cochrane databases, using the descriptors "Down Syndrome", "Motor Skills", "Motor Skill Disorders", in Portuguese and English, with full texts published between 2011 and 2021.

**Results:** A total of 4902 eligible articles were found, of which ten were selected for review. The works addressed, mainly, the means of motor assessment of children with DS, as well as the variability in the choice of these assessment protocols.

**Conclusion:** it can be observed that there is no prevalence of an instrument to be used for motor assessment in children with DS. There is a combination of quantitative and qualitative assessments and the therapist/teacher observational component. The lack of homogeneity in this aspect shows a context that is still incipient on this topic, leading to believe that the approaches are still of a clinical nature.

**Keywords:** Down Syndrome, Motor Skills, Motor Skills Disorders.

### Évaluation du développement moteur des enfants trisomiques : bilan intégratif

#### Abstrait

**Introduction:** L'application des batteries d'évaluation motrice chez l'enfant représente encore un défi et les études mesurant le développement moteur de cette tranche d'âge trisomique sont encore balbutiantes et peu abordées dans la recherche scientifique.

**Objectif:** Vérifier et rassembler les preuves actuelles sur les principaux instruments utilisés pour l'évaluation motrice chez les enfants trisomiques.

**Méthodes:** Il s'agit d'une revue de littérature intégrative systématique, par la recherche d'articles scientifiques dans les bases de données Scielo, Pubmed, Lilacs, Science Direct, Web of Science, Scopus et Cochrane, en utilisant les descripteurs « Down Syndrome », « Motor Skills », « Motor Skills ». Disorders », en portugais et en anglais, avec des textes intégraux publiés entre 2011 et 2021.

**Résultats:** Un total de 4902 articles éligibles ont été trouvés, dont dix ont été sélectionnés pour examen. Les travaux ont porté, principalement, sur les moyens d'évaluation motrice des enfants atteints de SD, ainsi que sur la variabilité dans le choix de ces protocoles d'évaluation.

**Conclusion:** on peut observer qu'il n'y a pas de prévalence d'un instrument à utiliser pour l'évaluation motrice chez les enfants avec SD. Il y a une combinaison d'évaluations quantitatives et qualitatives et de la composante d'observation du thérapeute/enseignant, le manque d'homogénéité dans cet aspect montre un contexte encore naissant sur ce sujet. Laisant croire que les approches sont encore de nature clinique.

**Mots-clés:** Syndrome de Down, Aptitudes motrices, Troubles des habiletés motrices.

## **Evaluación del desarrollo motor de niños con Síndrome de Down: Revisión Integrativa**

### **Resumen**

**Introducción:** La aplicación de baterías de evaluación motora en niños aún representa un desafío y los estudios que miden el desarrollo motor de este grupo etario con Síndrome de Down son aún incipientes y poco abordados en la investigación científica.

**Objetivo:** To verify and gather current evidence on the main instruments used for motor assessment in children with down syndrome.

**Métodos:** Se trata de una revisión sistemática integrativa de la literatura, a través de la búsqueda de artículos científicos en las bases de datos Scielo, Pubmed, Lilacs, Science Direct, Web of Science, Scopus y Cochrane, utilizando los descriptores “Síndrome de Down”, “Habilidades Motoras”, “Habilidades Motoras”. Trastornos”, en portugués e inglés, con textos completos publicados entre 2011 y 2021.

**Resultados:** Se encontraron un total de 4902 artículos elegibles, de los cuales diez fueron seleccionados para su revisión. Los trabajos abordaron, principalmente, los medios de evaluación motora de niños con SD, así como la variabilidad en la elección de estos protocolos de evaluación.

**Conclusión:** Se puede observar que no existe prevalencia de un instrumento para ser utilizado para la evaluación motora en niños con SD. Hay una combinación de evaluaciones cuantitativas y cualitativas y el componente de observación del terapeuta/maestro. La falta de homogeneidad en este aspecto muestra un contexto aún incipiente en este tema, llevando a creer que los abordajes siguen siendo de carácter clínico.

**Palabras clave:** Síndrome de Down, Habilidades Motoras, Trastornos de la Destreza Motora.

## **Avaliação do desenvolvimento motor da criança com Síndrome de Down: Revisão Integrativa.**

### **Resumo**

**Introdução:** A aplicação de baterias de avaliação motora em crianças ainda representam um desafio e estudos medindo o desenvolvimento motor dessa faixa etária com Síndrome de Down, ainda são incipientes e pouco abordados em pesquisas científicas.

**Objetivo:** Verificar e reunir evidências atuais sobre os principais instrumentos utilizados para avaliação motora em crianças com síndrome de down.

**Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática de literatura do tipo integrativa, por meio da busca de artigos científicos nas bases de dados *Scielo*, *Pubmed*, *Lilacs*, *Science Direct*, *Web of Science*, *Scopus* e *Cochrane*, utilizando os descritores “Síndrome de Down”, “Habilidades Motoras”, “Distúrbios das Habilidades Motoras”, nos idiomas português e inglês, com textos completos publicados entre os anos de 2011 e 2021.

**Resultados:** Foram encontrados 4902 artigos elegíveis, dos quais dez foram selecionados para serem revisados. Os trabalhos abordaram, principalmente, os meios de avaliação motora das crianças com SD, bem como a variabilidade na escolha destes protocolos de avaliação.

**Conclusão:** pode-se observar que não há prevalência de um instrumento a ser utilizado para avaliação motora em crianças com SD. Existe a combinação entre avaliações quantitativas e qualitativas e o componente observacional do terapeuta/professor. A falta de homogeneidade

neste aspecto mostra um contexto ainda incipiente sobre este tema, levando a crer que as abordagens são ainda de cunho clínico.

**Palavras-chave:** Síndrome de Down, Habilidades Motoras, Transtornos das Habilidades Motoras.

JESSICA FERNANDA ZOZ BOLOMINI;  
POLIANA PIOVEZANA DOS SANTOS;  
THAMARA CAVIQUIONI;  
FRANCISCO ROSA NETO;  
RUDNEY DA SILVA

doi: 10.16887/92.a2.08

## Introdução

Conforme Roizen; Patterson (2003), a síndrome de down (SD) é associada a distúrbios que podem interferir na aquisição motora, visto que a hipotonia, uma característica encontrada em pessoas com SD, está altamente correlacionada com atrasos no desenvolvimento. E ainda há associação da SD com atrasos no desenvolvimento da motricidade fina e global, assim como em outras áreas do desenvolvimento como aquisição da fala e do desenvolvimento cognitivo. O Ministério da Saúde define que o diagnóstico clínico de SD é feito com reconhecimento das características físicas, já o diagnóstico laboratorial é feito por meio do cariótipo, um tipo de exame de sangue (BRASIL, 2013).

Durante muito tempo a exclusão social foi preconizada como conduta das famílias. No entanto, atualmente, sabe-se que há uma comunidade envolvida como grupo de apoio a pessoas com SD, e o desenvolvimento motor é amparado por diversas terapias com estimulação precoce, essas envolvem diversos profissionais da área da saúde e educação, tornando a participação social desse grupo rotineira (MOURA FIETZ, 2017; WALKER et al., 2007).

Para compreender melhor este indivíduo, é necessário a realização de avaliações, acompanhando assim a possível evolução que as terapias podem proporcionar. É comum observar longos períodos de prática esportiva, exercícios físicos ou ainda exercícios terapêuticos. No entanto, a realização de avaliações motoras não parece ser comum, o que faz-se necessário para o acompanhamento da evolução motora proporcionada por esses treinamentos/terapias (CAMERON et al., 2020; CASEY; EMES, 2011; ITO; HIRAMOTO; KODAMA, 2017; MARQUES-ALEIXO et al., 2013; MCGUIRE et al., 2019).

Grande parte dos estudos que são realizados com crianças indicam benefícios a curto, médio e longo prazo, porém a aplicação de baterias de avaliação motora ainda representam um desafio (CAMERON et al., 2020; ITO; HIRAMOTO; KODAMA, 2017; MCGUIRE et al., 2019). Estudos medindo o desenvolvimento motor dessa faixa etária com SD, ainda são incipientes e pouco abordados em pesquisas científicas. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo principal verificar e reunir evidências atuais sobre os principais instrumentos utilizados para avaliação motora em crianças com síndrome de down.

## Métodos

Este estudo trata-se de uma revisão sistemática do tipo integrativa, que primariamente, para sua execução, estabeleceu a seguinte questão norteadora: *Quais instrumentos de avaliação do desenvolvimento motor são utilizados para avaliar a criança com SD?*

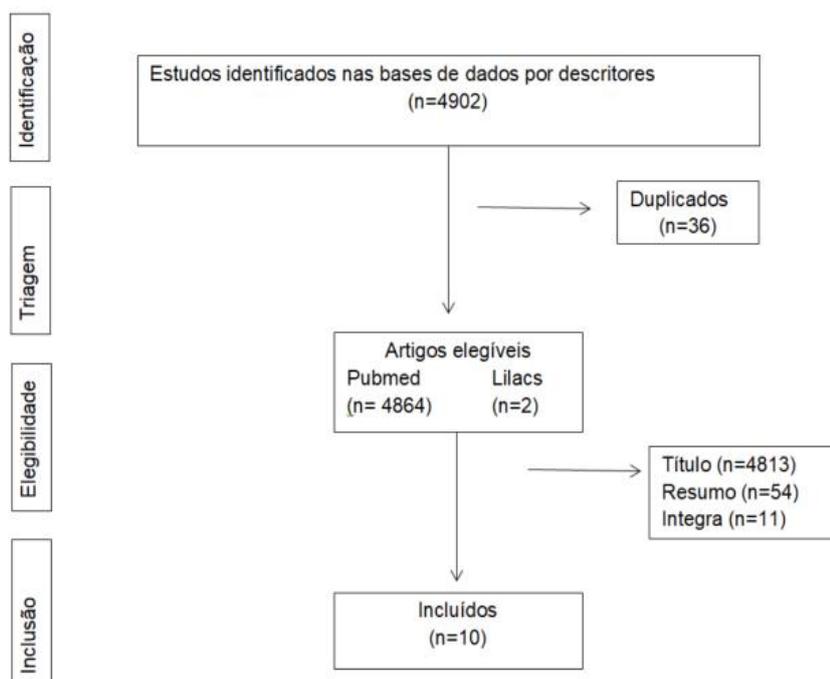
Após estabelecer a questão problema da revisão, foram realizadas buscas, com o intuito de contemplar o objetivo do estudo, em bases de dados que apresentassem afinidade com o tema proposto, para isto, foram selecionadas as seguintes: *Scielo, Pubmed, Lilacs, Science Direct, Web of Science, Scopus e Cochrane*, em que foram realizadas buscas com as palavras-chaves previamente selecionadas para o estudo e disponíveis nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings (MeSH)*, são elas: “Síndrome de Down”, “Habilidades Motoras”, “Distúrbios das Habilidades Motoras”. Com esses descritores, foram utilizadas as seguintes combinações como estratégia de busca, com o auxílio dos indicadores booleanos AND e OR: (“*Down Syndrome*” OR “*Motor Skills*”) AND (“*Down Syndrome*” OR “*Motor Skills Disorders*”).

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos trabalhos foram: a) artigos originais online; b) que abordam os métodos de avaliação do desenvolvimento motor em crianças com SD; c) estejam publicados na literatura nacional ou internacional nos idiomas português, espanhol ou inglês; d) publicados entre 2012 e 2021. Após a leitura do título, resumo e texto na íntegra, foram excluídos de forma independente por três revisores aqueles que não tinham relação com o objetivo proposto, bem como estudos de revisão e editoriais, nos casos em que houve discrepância na decisão de inclusão ou exclusão, o terceiro revisor decidiu com base nos critérios de inclusão pré definidos. A pesquisa bibliográfica foi realizada no período de fevereiro a abril de 2021.

## Resultados:

Foram encontrados, ao todo, 4902 (quatro mil novecentos e dois) artigos com os descritores utilizados e, após a análise dos critérios de inclusão e exclusão, apenas dez foram revisados, conforme ilustrado na figura 1. Após a seleção dos dez artigos para revisão integrativa, foram extraídos dados relacionados à identificação da publicação, objetivo do estudo, número amostral, idade, tempo de intervenção, instrumentos utilizados para avaliação e principais resultados. Os dados recolhidos foram dispostos em tabela para apresentação dos resultados (Figura 1) melhorando a visualização das características de cada estudo incluído na revisão e em seguida analisados de maneira descritiva.

**Figura 1** – Fluxograma de amostra dos artigos selecionados para revisão e Apresentação dos resultados.



<b>Autor e Ano</b>	<b>Tipo de estudo</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Amostra, idade e tempo de intervenção</b>	<b>Instrumentos de avaliação</b>	<b>Principais resultados</b>
Lautenslager et al., 2020.	Não descreve	Criar uma curva de crescimento motor com base no BMS e estimar a idade para atingir os marcos BMS.	119 crianças com SD com idades entre 2 meses e 5 anos Até 30 minutos para aplicação do BMS.	BMS: Teste de habilidades motoras básicas para crianças com SD.	O marco sentado foi atingido em 50% dos casos aos 22 meses, o engatinhar 25 meses e andar em 38 meses.
Schott; Holfelder; Mousouli, 2014.	Estudo transversal	Examinar a relação entre as medidas de habilidades motoras baseadas no desempenho e de relatórios do professor em crianças com SD e colegas de DT.	36 crianças (SD = 18, DT = 18) com idades entre 7 e 11 anos.	TGMD-2: Avaliar o funcionamento motor grosso; MABC-2: Detectar dificuldades de movimento.	O uso do relatório do professor combinado ao uso do TGMD-2 e MABC-2 pode ser uma boa estratégia para traçar o perfil motor individual de crianças.
Satiansukpong; Pongsaksri; Sasat, 2016.	Quase experimental com controle cego	Examinar os efeitos do TETP-D para crianças com SD no equilíbrio,	16 crianças com SD, em fase escolar, da 1ª à 6ª série, de uma escola pública da	Beery VMI: capacidade de realizar atividades que requeiram integração da visão e	Houve melhora significativa na Integração Visual Motora das crianças.

		controle postural e integração visual motora.	Tailândia	do movimento;  BOMPT2: avaliar o equilíbrio;  Formulário de registro de controle postural: medir a função muscular e do sistema nervoso na manutenção do corpo na posição desejada.	O TETP-D forneceu ocupações significativas para o desenvolvimento motor grosso e fino. O Elefante foi motivador e auxiliou as crianças com SD a se concentrarem nas atividades propostas.
Beqaj; Jusaj; Živković, 2017.	Estudo prospectivo	Acompanhar crianças com SD e identificar sua idade no momento do desenvolvimento de 19 habilidades motoras, e comparar a habilidade motora conforme a idade de desenvolvimento das mesmas crianças com SD para as crianças DT.	16 crianças com SD (7 meninas e 9 meninos).	Teste de 19 habilidades motoras de Pieterse e Trevolar (1989) - cada criança foi avaliada uma vez por mês para identificação de uma habilidade recém-adquirida	O envolvimento ativo dos pais é fator chave para otimizar a função motora e eficiência em crianças com SD. Houve atraso significativo no desenvolvimento de 19 habilidades motoras em crianças com SD, comparadas a crianças com DT.
Berg et al., 2012.	Estudo de caso	Examinar resultados motores e de autoeficácia após uma intervenção de 8 semanas com o uso do Wii com apoio da família por uma criança com SD.	1 criança com SD.	PPA - avaliar a percepção da força pessoal, velocidade, e habilidades de coordenação;  SPPC e SCAAF - reunir informações sobre autoeficácia e habilidade física percebida;  Teste Bruininks-Oseretsky - medir as habilidades motoras finas;  TVPS-3 - avaliação da percepção visual;  BioSway - examinar a mudança do sujeito	A prática repetida de boliche no Wii, beisebol, boxe rítmico e snowboard por uma criança com SD resultou em melhora na coordenação, destreza manual, equilíbrio, estabilidade postural e limites do controle de estabilidade. O Wii também auxiliou em manter o interesse da criança nas atividades

				no centro de massa.	propostas.
Malak et al., 2013.	Não descreve	Avaliar as funções motoras globais e o equilíbrio corporal de crianças com SD de cidades e vilas da região da Grande Polônia, em relação à idade e ao desenvolvimento mental.	79 crianças com SD (42 meninos, 37 meninas) com idade média de 6 anos e 3 meses $\pm$ 4 anos e 6 meses.	GMFM-88 - Avaliar a função motora grossa das crianças;  Pediatric Balance Scale (PBS) - Avaliação de equilíbrio.	O DM de crianças com SD está associado ao desenvolvimento cognitivo, nos três primeiros anos de vida, e as funções de equilíbrio estão ligadas às habilidades motoras.
Gómez Álvarez et al., 2018.	Estudo quase experimental	Avaliar os efeitos de uma intervenção baseada em RV, no desenvolvimento motor e no controle postural de crianças de 6 a 12 anos com SD.	Alunos com SD, de três escolas durante o ano letivo de 2017. O grupo é composto por 3 meninas e 13 meninos, com idades entre 6 e 12 anos.	TGMD-2 – Avaliar o desenvolvimento motor grosso;  Plataforma Wii Balance Board – Avaliar o controle postural em pé.	Uma intervenção baseada em RV foi eficaz para o GWBB, promovendo melhor desempenho no TGMD 2 em crianças com SD.
Malak et al., 2015.	Estudo transversal	Examinar a função motora grossa e estimar quais habilidades motoras estão significativamente atrasadas em crianças com SD que frequentam sessões de fisioterapia e avaliar o equilíbrio funcional.	79 crianças com SD (42 meninos, 37 meninas) com idade média de 6 anos e 3 meses $\pm$ 4 anos e 6 meses.	Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88) - Avaliar a função motora grossa das crianças;  Pediatric Balance Scale (PBS) - Avaliação de equilíbrio	O desenvolvimento psicomotor, especialmente a capacidade de ficar em pé e andar, é retardado em crianças com SD. O equilíbrio pode influenciar no desenvolvimento das habilidade motoras.
Rodenbusch et al., 2013.	Estudo transversal	Avaliar os efeitos da inclinação ascendente da esteira elétrica (10%) sobre os parâmetros cinemáticos da marcha de crianças com SD.	23 crianças com SD, de 5 a 11 anos.	GMFCS - Avaliação da função motora grossa; Escala de equilíbrio de Berg - Avaliação de equilíbrio; Qualysis Motion Capture System - Análise de marcha;	A inclinação atua como distúrbio ambiental construtivo para a marcha de crianças com SD, provocando alterações

					positivas nos parâmetros angulares e espaço temporais da marcha.
Schott; Holfelder, 2015.	Estudo transversal	Examinar as habilidades motoras e as EFs em crianças em idade escolar com SD. Investigar a relação entre esses dois domínios de desempenho.	36 crianças (SD: 18, DT: 18) com idades entre 7 e 11 anos	TGMD-2; lista de checagem MABC 2; Trail-Making Test - Avaliação do desempenho motor e cognitivo.	Crianças com SD não são apenas prejudicadas nas funções executivas, mas também apresentam déficits nas habilidades motoras.

Legenda: SCAAF= Subescalas de Competência Atlética e Aparência Física, GMFM-88= Gross Motor Function Measure-88, DM= desenvolvimento motor, RV= realidade virtual, GWBB= Exercício baseado no uso do Nintendo Wii, EFs= funções executivas, BMS= Teste de Habilidades Motoras Básicas para Crianças com SD, SD= Síndrome de Down, DT= Desenvolvimento Típico, TGMD-2= Teste de Desenvolvimento Motor Grosso, MABC-2= Lista de checagem MABC-2, TETP-D= Programa de Terapia Assistida por Elefante Tailandês para crianças com SD, BOMPT2= Teste de Proficiência Motora 2 de Bruininks – Oseretsky, PPA= Escala de Capacidade Física Percebida, SPPC= Perfil de Autopercepção para Crianças, TVPS-3= Teste de Habilidades de Percepção Visual, Terceira Edição, PBS= Pediatric Balance Scale.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Diante dos resultados expostos foi possível identificar quatro estudos transversais, um estudo prospectivo, um estudo de caso, dois estudos quase-experimentais e dois dos estudos não descrevem qual o desenho da pesquisa. Dos estudos selecionados, quatro deles tiveram como objetivos avaliar a eficácia de um determinado tipo de tratamento no desenvolvimento motor da criança com SD, essas intervenções são, a inclinação de esteira em 10%, uso do Nintendo Wii, intervenção baseada em realidade virtual e o uso da Terapia Assistida por Elefantes Tailandeses (BERG et al., 2012; GÓMEZ ÁLVAREZ et al., 2018; RODENBUSCH et al., 2013; SATIANSUKPONG; PONGSAKSRI; SASAT, 2016).

Lautslager et al. (2020), tiveram por objetivo criar uma curva de desenvolvimento motor das crianças com SD com base no Teste de Habilidades Motoras Básicas para Crianças com SD (BMS). Também Beqaj; Jusaj; Živković (2017) buscaram analisar o desenvolvimento motor de crianças com SD e Malak et al., (2013) também buscaram analisar as aquisições de habilidades motoras em crianças com SD, nesse caso com relação a idade e ao desenvolvimento mental delas.

Neste mesmo contexto, Schott; Holfelder (2015), tiveram como foco, identificar as aquisições motoras e funções executivas em crianças com SD. Ainda, Schott; Holfelder; Mousouli (2014), relacionaram as medidas de habilidades motoras com os relatórios do professor em crianças com SD e crianças com DT. Por fim, Malak et al. (2015) examinou a função motora grossa e equilíbrio funcional em crianças com SD.

Os instrumentos de avaliação que foram utilizados nos estudos selecionados é bastante diversificado, sendo que o Teste de Desenvolvimento Motor Grosso (TGMD-2) foi utilizado em três (GÓMEZ ÁLVAREZ et al., 2018; SCHOTT; HOLFELDER, 2015; SCHOTT; HOLFELDER; MOUSOULI, 2014), a Lista de checagem MABC-2 também foi utilizada por dois (SCHOTT; HOLFELDER, 2015; SCHOTT; HOLFELDER; MOUSOULI, 2014). Além disso, o Teste de Proficiência Motora 2 de Bruininks – Oseretsky (BOMPT2) também foi citado em dois (BERG et al., 2012; SATIANSUKPONG; PONGSAKSRI; SASAT, 2016). Como forma de avaliar o

desenvolvimento motor das crianças com SD, ainda foram utilizados os seguintes instrumentos: BMS (LAUTESLAGER et al., 2020), Formulário de registro de controle postural (SATIANSUKPONG; PONGSAKSRI; SASAT, 2016), Teste de 19 habilidades motoras de Pieterse e Trevolar (BEQAJ; JUSAJ; ŽIVKOVIĆ, 2017)

O teste de desenvolvimento motor grosso (TGMD-2) foi o instrumento de avaliação que mais foi utilizado pelos estudos encontrados, ele foi proposto nos Estados Unidos por Dale Ulrich e tem como finalidade avaliar as habilidades motoras de crianças entre três e dez anos, em grandes segmentos corporais, como tronco, membros inferiores e superiores. Sua utilização está muito associada a comparação das habilidades motoras com idade e sexo das crianças avaliadas. O TGMD-2 já é validado para o Brasil e as habilidades avaliadas são consideradas essenciais, pois com a aquisição delas é possível adquirir outras habilidades motoras, ao longo do desenvolvimento do indivíduo (DOS SANTOS et al., 2020; ULRICH DA., 2000).

Esse teste é considerado de fácil aplicação e avalia 12 habilidades, sendo seis delas habilidades de locomoção e o restante de controle do objeto, depois disso as qualidades mecânicas dessas habilidades são avaliadas. Para sua aplicação é utilizada instrução verbal, demonstração do movimento a ser realizado, familiarização com a tarefa e, por fim, a criança deve executar a tarefa solicitada. Com a aplicação do TGMD-2 é possível adquirir alguns indicadores de desenvolvimento motor da criança, observando atrasos motores para a faixa etária e, ainda, após a sua aplicação, o profissional poderá fazer o planejamento e controle de intervenções que possam melhorar as habilidades motoras que apresentarem atraso nas crianças avaliadas (DOS SANTOS et al., 2020; ULRICH, 2000).

A lista de checagem Movement Assessment Battery for Children segunda edição (MABC-2) foi utilizada por dois estudos encontrados, essa foi proposta por Henderson; Sugden; Barnett, (2007) e desenvolvida como instrumento de triagem para crianças com dificuldades de movimento (RAMALHO et al., 2013). A MABC-2 foi validada para o português por Ramalho et al., (2013) e possui três sessões que incluem comportamentos motores cotidianos da criança observados em casa e na escola. Essa observação deve ser conduzida por adultos familiarizados com a criança (RAMALHO et al., 2013; SILVA et al., 2006).

O Teste de Proficiência Motora 2 de Bruininks – Oseretsky (BOMPT2) foi utilizado em dois estudos encontrados, sua primeira versão foi proposta em 1978 e tem como objetivo avaliar a proficiência motora de indivíduos de 4 a 21 anos enfatizando a coordenação motora global e fina (FERNANDES, 2019). O BOMPT-2 pode ser utilizado para auxiliar no diagnóstico e avaliação da motricidade ampla e fina; identificar indivíduos que apresentem alguma deficiência ou atraso em seu desenvolvimento motor, permitindo seu encaminhamento a programas especiais; justificar a tomada de decisões a respeito do encaminhamento educacional; desenvolver e avaliar programas de educação física ou de reeducação psicomotora; auxiliar no diagnóstico de crianças especiais pois quanto mais cedo forem identificadas, maiores serão as chances de obterem uma recuperação e auxiliar pesquisadores (LISOT; CAVALLI, 2007).

## Discussão

A análise do desenvolvimento motor de crianças com SD pode ser realizada através de diversos instrumentos, assim como sugere Maximino (2003) a análise do desenvolvimento motor de crianças com SD deve ser realizada por meio da aplicação de testes, capazes de oferecer informações relevantes para o planejamento de intervenções com crianças com SD e com outras deficiências. 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 aos padrões de qualidade metodológica (SANTOS, et. al., 2019).

Ainda é sugerido que o desenvolvimento motor grosso da criança com SD pode ser avaliado com base em seu desempenho em relação a outras crianças com SD, permitindo a identificação precoce de desenvolvimento avançado, adequado à idade ou atrasado, permitindo encaminhamentos apropriados para intervenção direcionada (WINERS, WOLTER-WARMERDAM, HICKEY, 2018).

Maximino (2013) apresenta ainda que os estudos relacionados à avaliação do desenvolvimento motor de pessoas com SD ocorrem na faixa etária de até 14 anos, o que vem de encontro com os achados desse estudo que engloba crianças com até 11 anos. Já a taxa de aquisição de habilidades motoras é atrasada em crianças com SD em comparação com crianças típicas, no entanto, a sequência de desenvolvimento é a mesma. O atraso no desenvolvimento é mais proeminente em habilidades mais complexas (BEQAJ, JUSAJ, ŽIVKOVIC, 2017).

A avaliação é um processo complexo e os dados obtidos através dela são utilizados para tomar decisões importantes sobre as pessoas com SD. Podem ocorrer muitos problemas no processo de avaliação das pessoas com SD e, quando há efeitos negativos, às pessoas com SD e suas oportunidades na vida podem ser afetadas de maneira adversa. A questão dos processos de avaliação motora é algo que norteia as intervenções educacionais e que não está resolvido, ou melhor, parece que está sendo insuficientemente explorado e discutido. Isso congrega a iminência de concepções e procedimentos que estruturam as intervenções (RODRIGUES, 2002).

#### *Pontos fortes e limitações do estudo*

Como pontos fortes, este estudo apresenta diversos instrumentos de avaliação motora que podem ser utilizados para a avaliação da criança com SD, o que aponta não haver uma padronização para avaliação motora desta população. Já as limitações estão relacionadas a ausência de um tipo de instrumento padrão recomendado para avaliação das crianças com Síndrome de Down.

## **Conclusão**

O objetivo principal deste foi verificar e reunir evidências atuais sobre os principais instrumentos utilizados para avaliação motora em crianças com SD.

No entanto, ao final deste trabalho, pode-se observar que não há prevalência de um instrumento a ser utilizado para avaliação motora em crianças com SD. Existe a combinação entre avaliações quantitativas e qualitativas e o componente observacional do terapeuta/professor. A falta de homogeneidade neste aspecto mostra um contexto ainda incipiente sobre este tema. Levando a crer que as abordagens são ainda de cunho clínico.

Espera-se, com este trabalho, fornecer subsídios que contribuam para aprimorar a forma de avaliar e facilitar o processo de tomada de decisões baseadas em evidências e utilizar como peça indispensável no cuidado da criança com SD.

## **Referências**

ALBERTO, J. L.; CAVALLI, M. O. O teste de proficiência motora e Bruininks-Oseretsky: uma análise descritiva. **Movimento**, v. 2, n. 2, 1995.

- BEQAJ, S.; JUSAJ, N.; ŽIVKOVIĆ, V. Attainment of gross motor milestones in children with Down syndrome in Kosovo - Developmental perspective. **Medicinski Glasnik**, v. 14, n. 2, 2017.
- BERG, P. et al. Motor control outcomes following nintendo Wii use by a child with down syndrome. **Pediatric Physical Therapy**, v. 24, n. 1, 2012.
- CAMERON, K. L. et al. Dance PREEMIE, a Dance PaRticipation intervention for Extremely prEterm children with Motor Impairment at prEschool age: An Australian feasibility trial protocol. **BMJ Open**, v. 10, n. 1, 2020.
- CASEY, A. F.; EMES, C. The effects of swim training on respiratory aspects of speech production in adolescents with down syndrome. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 28, n. 4, 2011.
- DOS SANTOS, G. et al. Competência motora de crianças pré-escolares brasileiras avaliadas pelo teste TGMD-2: uma revisão sistemática. **Journal of Physical Education (Maringa)**, v. 31, n. 1, 2020.
- FERNANDES, M. C. C. **Tradução e adaptação transcultural para uso no Brasil do teste de proficiência motora Bruininks-Oseretsky (BOT 2)**. [s.l.] Universidade Estadual de Campinas, 2019.
- GÓMEZ ÁLVAREZ, N. et al. Effect of an intervention based on virtual reality on motor development and postural control in children with down syndrome. **Revista Chilena de Pediatría**, v. 89, n. 6, 2018.
- HENDERSON, S. E.; SUGDEN, D. A.; BARNETT, A. L. Movement Assessment Battery for Children-2.2nd edition [Movement ABC-2]. **The Psychological Corporation**, 2007.
- ITO, Y.; HIRAMOTO, I.; KODAMA, H. Factors affecting dance exercise performance in students at a special needs school. **Pediatrics International**, v. 59, n. 9, 2017.
- LAUTESLAGER, P. E. M. et al. Basic Motor Skills of Children With Down Syndrome: Creating a Motor Growth Curve. **Pediatric physical therapy : the official publication of the Section on Pediatrics of the American Physical Therapy Association**, v. 32, n. 4, 2020.
- LISOT, J. A.; CAVALLI, M. D. O. O TESTE DE PROFICIÊNCIA MOTORA DE BRUININKS-OSERETSKY: UMA ANÁLISE DESCRITIVA. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, v. 2, n. 2, 2007.
- MALAK, R. et al. Motor skills, cognitive development and balance functions of children with Down syndrome. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, v. 20, n. 4, 2013.
- MALAK, R. et al. Delays in motor development in children with down syndrome. **Medical Science Monitor**, v. 21, 2015.
- MARQUES-ALEIXO, I. et al. Intracyclic velocity variation and arm coordination assessment in swimmers with Down syndrome. **Adapted Physical Activity Quarterly**, v. 30, n. 1, 2013.
- MCGUIRE, M. et al. Adapted Dance Improves Motor Abilities and Participation in Children with Down Syndrome: A Pilot Study. **Pediatric Physical Therapy**, v. 31, n. 1, 2019.

MOURA FIETZ, H. Habitando Incertezas: reflexões sobre deficiência e práticas de cuidado na luta moradias assistida. **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, v. 23, n. 3, 2017.

RAMALHO, M. H. DA S. et al. Validação para língua portuguesa: Lista de Checagem da Movement Assessment Battery for Children. **Motriz: Revista de Educação Física**, v. 19, n. 2, 2013.

RODENBUSCH, T. L. M. et al. Effects of treadmill inclination on the gait of children with Down syndrome. **Research in Developmental Disabilities**, v. 34, n. 7, 2013.

ROIZEN, N. J.; PATTERSON, D. Down's syndrome. **The Lancet**, v. 361, n. 9365, p. 1281–1289, 2003.

SATIANSUKPONG, N.; PONGSAKSRI, M.; SASAT, D. Thai Elephant-Assisted Therapy Programme in Children with Down Syndrome. **Occupational Therapy International**, v. 23, n. 2, 2016.

SCHOTT, N.; HOLFELDER, B. Relationship between motor skill competency and executive function in children with Down's syndrome. **Journal of Intellectual Disability Research**, v. 59, n. 9, 2015.

SCHOTT, N.; HOLFELDER, B.; MOUSOULI, O. Motor skill assessment in children with Down Syndrome: Relationship between performance-based and teacher-report measures. **Research in Developmental Disabilities**, v. 35, n. 12, 2014.

SILVA, J. A. O. et al. Teste MABC: aplicabilidade da lista de checagem na região sudeste do Brasil. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, v. 2006, n. 3, 2006.

ULRICH DA. **Test of gross motor development**. 2. ed. Austin: [s.n.]. 2000.

WALKER, S. P. et al. **Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries** **Lancet**, 2007.