



CENTRO UNIVERSITÁRIO VALE DO SALGADO  
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

ANA LÍVIA VIEIRA MOTA

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA FUNÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS  
COM TRANSTORNO DE DESENVOLVIMENTO DE COORDENAÇÃO: revisão  
integrativa**

Icó - Ceará  
2023

ANA LÍVIA VIEIRA MOTA

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA FUNÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS  
COM TRANSTORNO DE DESENVOLVIMENTO DE COORDENAÇÃO: revisão  
integrativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Vale do Salgado, como requisito para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia sob a orientação da professora Me. Jeyna Suyanne Pereira Venceslau.

Icó - Ceará  
2023

ANA LÍVIA VIEIRA MOTA

**INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA FUNÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS  
COM TRANSTORNO DE DESENVOLVIMENTO DE COORDENAÇÃO: revisão  
integrativa**

Monografia apresentada ao Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS), como requisito para a obtenção de título de bacharel em Fisioterapia sob a orientação da professora Me. Jeynna Suyanne Pereira Venceslau

Aprovado em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA:**

---

**Prof.<sup>a</sup> Me. Jeynna Suyanne Pereira Venceslau**

Centro Universitário Vale do Salgado

*Orientadora*

---

**Prof. Me Reíza Stéfany de Araújo e Lima**

Centro Universitário Vale do Salgado

*1<sup>a</sup> Examinador*

---

**Prof.<sup>a</sup> Me. Núbia de Fátima Costa Oliveira**

Centro Universitário Vale do Salgado

*2<sup>a</sup> Examinador*

À minha família

## AGRADECIMENTOS

Em Provérbios capítulo 16 e versículo 03 diz: "Consagre ao Senhor tudo o que você faz, e os seus planos serão bem-sucedidos", então iniciei agradecendo a Deus. Desde que iniciei o ensino superior entreguei este curso nas mãos d'Ele. Sei que tudo que aconteceu foi aprendido, mas creio que para tudo há um propósito. Agradeço por Ele sempre estar comigo, zelar por mim, ser meu fiel amigo e nunca me abandonar quando precisei. Às vezes caí, mas Ele me sustentou e manteve em pé, para que eu conseguisse alcançar mais essa vitória em minha vida.

À minha mãe, por sempre me apoiar, orar e interceder por mim e estar comigo em momentos que precisei. Ela é uma luz em minha vida e sou eternamente grata pelo que já fez por mim

Ao meu pai, por estar comigo durante este período e me motivar quando precisei. Por vezes ele foi meu incentivo para sempre ir um pouco mais longe.

À minha irmã Lara, por todo apoio e companheirismo durante essa caminhada acadêmica. Sou grata por todas as vezes que precisei de ajuda e ela me auxiliou.

Aos meus avós, meus velhinhos que tanto amo, Nininha e Antônio Baixinho, Dolores e Vicente (*in memoriam*) e Socorro e Antônio Borracheiro. Isso também é por vocês!

Aos meus tios paternos, Me. Marcos, Goretti (*in memoriam*) e Eliane por estarem na minha base educacional e tornarem ela sólida através de seus ensinamentos. Ao meu tio Geraldo Mota que me acolhe sempre que preciso. Também gostaria de mencionar e prestar homenagem ao meu tio, Dr. Antônio Mota (*in memoriam*), por ter sido um exemplo de aprendizagem e dedicação.

À minha tia materna Aline, seu marido, tio Geraldo, e seus filhos, Lucas e Rebeca, pois por vezes me acolheram em sua residência quando precisei durante este período da graduação.

À minha orientadora Jeynna, uma verdadeira florzinha, que sempre me apoiou e permitiu que esse projeto tivesse andamento. Como a disse outras vezes, nunca fiquei tão feliz como quando vi seu nome como minha orientadora, e mediante ao término desse trabalho, só tenho a agradecer por sua parceria e acompanhamento.

Ao corpo docente da UniVS, especialmente aos professores do colegiado da fisioterapia pelos ensinamentos repassados durante esses 5 anos e pelo auxílio em minhas dificuldades. Em especial Núbia, por me acompanhar desde o início e, além de ter sido minha professora, é a minha coordenadora a qual sempre é minha referência e ponto de apoio em diversas circunstâncias, e Reíza, por também influenciar na minha paixão pela pediatria e ser uma professora maravilhosa.

À LANPED, pelo período que passei (2021-2023) como ligante e membro da diretoria. Foi de muito agrado o tempo que tive de convivência e os laços de amizade que finquei durante a convivência como ligante com os demais membros da liga.

Às minhas colegas e amigas Fernanda, Waleska e Jennifer que tornaram esses 5 anos tão leves. Há quem diga que a amizade é um dom, e eu acredito que elas o possuem. À minha

colega e amiga Luziane pelos cafés oferecidos, pelos que foram dados à força, pelas conversas jogadas fora e pelo tempo de qualidade durante este período.

Às minhas colegas que tão carinhosamente chamo-as de “minhas meninas”, Naíza, Thályssa, Kauana e Aliny, por terem tornado a última parte da construção desse trabalho tão fluida. Desistir nunca foi uma opção para nós e finalizarmos essa etapa juntas me enche de orgulho. Gratidão por ter tido vocês nessa caminhada.

Aos funcionários da UniVS, em especial às tias da limpeza, aos funcionários da biblioteca e aos funcionários do DTI. Durante essa graduação, por vezes passei mais tempo nas repartições físicas da instituição, estudando e fazendo trabalhos, do que na minha própria residência. Esses funcionários tão bem me acolheram durante esses 5 anos de graduação.

Aos meus colegas do curso de Letras por todo apoio, principalmente por vezes que tive que me ausentar. Aqui, gostaria de citar meus coordenadores Flávio e Maria do Rosário e meus colegas e amigos Lucas, Luzeni, Gerusia, Carol, Suzana, Jaires e Valéria. Meu "fildenbeck" para vocês é totalmente positivo. Obrigada pelo acolhimento e todo apoio.

Aos meus amigos Filipe, Débora Ribeiro e Débora Silva. Apesar das diversas vezes que tive que ausentar, estes se fizeram presente durante a graduação. Obrigada amigos pelo apoio que me proporcionaram.

À toda equipe do Albert Sabin (Bloco F), Ambulatório (Unidade dr<sup>a</sup>. Vânia Maria de Abreu), Centro Pediátrico do Câncer Peter Pan e do Centro Regional Integrado de Oncologia, em especial ao meu neurocirurgião dr. Eduardo Jucá e meu oncologista tão querido, dr. Hélder Félix, por cuidarem de mim e da minha saúde no período de 2016 a 2023.

À clínica-escola UniVS, em especial ao setor de fisioterapia neurofuncional, pelos 4 anos de acompanhamento (2017-2020), e ao SPA (serviço de psicologia aplicada), pelo acompanhamento durante essa reta final de curso e durante o processo de escrita do meu TCC.

À EEEP DJWM pelo período incrível de ensino médio que me auxiliou a chegar aqui. Menciono aqui, em nome de todo corpo docente, meu saudosíssimo professor e diretor de turma Aelson Romão (*in memoriam*) por ter me ajudado no meu momento de enfermidade e me auxiliou no que precisei durante e após meu tratamento. Nesta instituição também menciono minhas amigas Débora, Eduarda e Lurdinha por meu amado grupo Dudelinha e tudo que vivenciamos juntas, e também Raquel Barros pela amizade e companheirismo proporcionado.

Ao Colégio Senhor do Bonfim e as amigas parceiras que pude fazer nele. À Escola Casa de Criança, que teve todo meu amor.

*Nem foi tempo perdido, somos tão jovens*

**Legião Urbana**

## RESUMO

MOTA, Ana Livia Vieira **INTERVENÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NA FUNÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS COM TRANSTORNO DE DESENVOLVIMENTO DE COORDENAÇÃO**: revisão integrativa. 2023. 43f. Monografia (Graduação em Fisioterapia)- Centro Universitário Vale do Salgado, Icó-CE, 2023.

**Introdução:** O Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação é uma alteração motora que é detectada ainda na fase da infância. Como consequência desse transtorno há um prejuízo ao executar a realização de tarefas que requeiram habilidades motoras grossas e finas. A fisioterapia deve abordar as restrições de atividades e participação com o intuito de aprimorar os exercícios e tarefas que comumente são feitos por crianças que possuem a mesma idade, enfatizando o desenvolvimento das habilidades motoras, estabelecendo metas e promovendo bem-estar e qualidade de vida. **Objetivo:** Analisar, por meio de uma revisão integrativa, os efeitos da fisioterapia motora em crianças que apresentam Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação (TDC). **Metodologia:** O presente estudo consiste em uma revisão de literatura do tipo integrativa. A busca de dados foi realizada nos meses de agosto e setembro de 2023 nas plataformas científicas SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), PubMed (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) e PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*) utilizando os seguintes descritores em português e inglês: Fisioterapia (*Physiotherapy*); Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação, e seu sinônimo Transtorno das Habilidades Motoras (*Motor Skills Disorders*); Destreza Motora, e seu sinônimo Habilidades Motoras (*Motor Skills*) correlacionando-os com utilizando o booleano AND incluindo artigos disponíveis na íntegra e de forma gratuita, que estivessem em português ou inglês, com data de publicação de 2018 a 2023 e que abordassem as intervenções fisioterapêuticas na função motora de crianças com TDC. Para avaliação, os principais questionários utilizados foram ao MABC e o DCDQ, onde o primeiro corresponde a uma avaliação da aprendizagem através do uso das mãos e equilíbrio e o segundo avalia a coordenação motora grossa e fina de uma criança durante as habilidades funcionais e lúdicas diárias seu ambiente natural. **Resultados e discussão:** A busca nas bases de dados resultou em 4.298 artigos, após analisar de acordo com os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa, foram selecionados 4 artigos para comporem a revisão integrativa. Baseando-se nos artigos encontrados, os principais benefícios da fisioterapia em crianças com TDC são as melhorias no aprendizado motor e equilíbrio e adaptação a uma marcha fisiológica. **Considerações Finais:** A intervenção fisioterapêutica em crianças com TDC proporciona efeitos benéficos e promissores à aquisição de habilidades motoras, sendo de suma importância o seu acompanhamento de forma contínua.

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação. Destreza Motora.



## ABSTRACT

MOTA, Ana Livia Vieira. **PHYSIOTHERAPEUTIC INTERVENTION ON MOTOR FUNCTION IN CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL COORDINATION DISORDER:** integrative review. 2023. 43f. Monograph (Graduation in Physiotherapy) – Centro Universitário Vale do Salgado, Icó-CE, 2023.

**Introduction:** Developmental Coordination Disorder is a motor disorder that is detected in childhood. As a consequence of this disorder, there is impairment when performing tasks that require gross and fine motor skills. Physiotherapy must address activity and participation restrictions in order to improve the exercises and tasks that are commonly performed by children of the same age, emphasizing the development of motor skills, establishing goals and promoting well-being and quality of life. **Objective:** To analyze, through an integrative review, the effects of motor physiotherapy on children who have Developmental Coordination Disorder (DCD). **Methodology:** The present study consists of an integrative literature review. The data search was carried out in the months of August and September 2023 on the scientific platforms SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online) and PEDro (Physiotherapy Evidence Database) using the following descriptors in Portuguese and English: Physiotherapy (Physiotherapy); Developmental Coordination Disorder, and its synonym Motor Skills Disorders; Motor Dexterity, and its synonym Motor Skills, correlating them using the Boolean AND including articles available in full and free of charge, which were in Portuguese or English, with publication dates from 2018 to 2023 and which addressed interventions physiotherapeutics on the motor function of children with DCD. For evaluation, the main questionnaires used were the MABC and the DCDQ, where the first corresponds to an assessment of learning through the use of hands and balance and the second evaluates a child's gross and fine motor coordination during daily functional and playful skills. its natural environment. **Results and discussion:** The search in the databases resulted in 4,298 articles, after analyzing according to the research inclusion and exclusion criteria, 4 articles were selected to compose the integrative review. Based on the articles found, the main benefits of physical therapy in children with DCD are improvements in motor learning and balance and adaptation to a physiological gait. **Final Considerations:** Physiotherapy intervention in children with DCD provides beneficial and promising effects on the acquisition of motor skills , and its continuous monitoring is extremely important.

**Keywords:** Physiotherapy. Developmental Coordination Disorder. Motor Skills.

## LISTA DE SIGLAS E/OU ABREVIATURAS

|              |   |
|--------------|---|
| <b>AVDs</b>  | Atividades de vida diária   |
| <b>CIF</b>   | Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade em Saúde |
| <b>DCDQ</b>  | <i>Developmental Coordination Disorder Questionnaire</i>              |
| <b>DSM-5</b> | Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais               |
| <b>KT</b>    | <i>Kinesio Taping</i>   |
| <b>MABC</b>  | Teste <i>Movement Assessment Battery for Children</i>                 |
| <b>RV</b>    | Realidade Virtual   |
| <b>SNC</b>   | Sistema Nervoso Central   |
| <b>TDAH</b>  | Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade                     |
| <b>TDC</b>   | Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação                          |
| <b>TEA</b>   | Transtorno do Espectro Autista  |
| <b>TNM</b>   | Treinamento Neuromuscular   |
| <b>TST</b>   | Treino Específico para Tarefas  |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1:</b> Estratégia PICO elaborada para a presente pesquisa.....  | 15 |
| <b>Tabela 2:</b> Descrição dos artigos incluídos na pesquisa.....   | 25 |
| <b>Tabela 3:</b> Apresentação dos artigos incluídos na pesquisa, considerando autor, ano de publicação, objetivo principal, amostra, métodos e resultados principais..... | 27 |
| <b>Tabela 4:</b> Técnicas fisioterapêuticas e relevância da fisioterapia no TDC.....  | 29 |
| <b>Tabela 5:</b> Testes e escalas avaliativas para crianças com TDC.....  | 29 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1-</b> Fluxograma do Manual de Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa.....                       | 22 |
| <b>Figura 2-</b> Fluxograma representando o processo de seleção dos artigos incluídos na revisão integrativa..... | 24 |

## SUMÁRIO

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO.....</b>                                     | <b>12</b> |
| <b>2 OBJETIVOS.....</b>                                      | <b>15</b> |
| 2.1 OBJETIVO GERAL .....                                     | 15        |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....                              | 15        |
| <b>3 REVISÃO DE LITERATURA.....</b>                          | <b>16</b> |
| 3.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL .....                           | 16        |
| 3.2 TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO (TDC) ..... | 17        |
| <b>3.2.1 Dados Epidemiológicos</b> .....                     | 17        |
| <b>3.2.2 Sinais Clínicos</b> .....                           | 18        |
| <b>3.2.3 Diagnóstico e tratamento</b> .....                  | 18        |
| 3.3 FISIOTERAPIA NA DISFUNÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS .....       | 19        |
| <b>4 METODOLOGIA .....</b>                                   | <b>21</b> |
| 4.1 TIPO DE ESTUDO.....                                      | 21        |
| 4.2 ESTRATÉGIAS DE BUSCA DE ARTIGOS .....                    | 21        |
| 4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....                          | 22        |
| <b>4.3.1 Critérios de inclusão</b> .....                     | 22        |
| <b>4.3.2 Critérios de exclusão</b> .....                     | 22        |
| 4.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS .....             | 23        |
| 4.5 ANÁLISE DE DADOS.....                                    | 24        |
| <b>5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>                        | <b>25</b> |
| <b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                           | <b>37</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                      | <b>38</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor se caracteriza como o processo de modificações que ocorrem no comportamento motor do indivíduo. Esse processo envolve a maturação do sistema nervoso central e a interatividade do indivíduo com os estímulos a ele ofertados e com o ambiente que ele vive durante seu desenvolvimento. As modificações acontecem de modo gradativo e ordenado, sendo que uma mudança leva à outra (Rebello *et al.*, 2020).

No decorrer da infância, possuir o domínio de diversas habilidades motoras, sejam essas simples ou complexas, é uma condição para que crianças possuam a capacidade de realizar desde as suas atividades de vida diária (AVDs) até às atividades que exijam uma maior habilidade motora, como, por exemplo, escrever e realizar atividades físicas. Além de diversos fatores, como os corporais e ambientais, a criança passa por situações onde a mesma pode apresentar distinções e o seu comportamento motor normal se altera (Morais, 2020).

No entanto, algumas crianças podem apresentar movimentos incoordenados, o que as diferenciam de crianças que estão enquadradas na mesma faixa etária que ela. Isto é um indicativo de Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação (TDC), que é uma alteração motora que é detectada ainda na fase da infância. Como consequência desse transtorno há um prejuízo ao executar a realização de tarefas que requeiram habilidades motoras grossas e finas (Barbacena *et al.*, 2019).

Deste modo, além de apresentarem uma série de dificuldades (na função sensório-perceptual, no controle motor grosso e fino e na função executiva), crianças com TDC, também apresentam comprometimentos que não se restringem somente à parte física, visto que, devido suas limitações, podem apresentar problemas comportamentais e emocionais secundários que irão impactar no desenvolvimento cognitivo e psicossocial, os limitando fisicamente, socialmente e academicamente, o que gera um impacto em sua qualidade de vida (Martins *et al.*, 2020).

Segundo a Associação Americana de Psiquiatria (2014), o Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação (TDC) é definido como uma condição ligada ao agravo da capacidade de aprender, desenvolver e realizar as habilidades motoras correspondentes à idade que a criança apresenta, sem que o paciente apresente qualquer condição médica conhecida ou disfunção neurológica anteriormente diagnosticada.

Prevê-se que as estimativas do TDC mundialmente variam de 2% a 9% das crianças entre 5 a 11 anos, sendo mais recorrente no sexo masculino. Todavia, no Brasil a prevalência é maior e diferente, pois estima-se que aproximadamente 19,9% das crianças que estão na faixa etária de 4 a 12 anos possuem o TDC e há prevalência no sexo feminino. É fundamental ressaltar que, em razão dos déficits motores que as crianças com TDC apresentam, comumente elas têm alterações emocionais, o que acarreta isolamento social, impossibilitando vivências consideradas cruciais para seu desenvolvimento (Zanella, Souza, Valentini, 2018).

A movimentação do ser humano é indispensável, porém, quando ela é acometida, se torna indispensável a prática e atuação do profissional de fisioterapia. Em pacientes que possuem alguma disfunção motora, a fisioterapia irá intervir, sempre com o objetivo de otimizar o movimento, para que haja melhora na saúde e na participação social (Costa, *et al.*, 2015).

As intervenções fisioterapêuticas devem abordar as restrições de atividades e participação com o intuito de aprimorar os exercícios e tarefas que comumente são feitos por crianças que possuem a mesma idade. O fisioterapeuta deve enfatizar o desenvolvimento das habilidades motoras, estabelecendo metas e promovendo bem-estar e qualidade de vida (Oliveira, 2019).

Tendo em vista que o TDC implica no desenvolvimento motor de crianças e adolescentes, afetando a funcionalidade e qualidade de vida desses indivíduos, o que acomete a aprendizagem e interação social, não apenas na infância e adolescência, mas na fase adulta, sendo assim, se faz extremamente relevante o presente estudo, visando esclarecer a atuação da fisioterapia no acompanhamento desses pacientes. Dessa forma, justifica-se o presente estudo pela precisão de analisar os efeitos dos tratamentos fisioterapêuticos utilizados em pacientes com TDC para a melhora desse transtorno através dos seus efeitos na função motora.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Analisar, por meio de uma revisão integrativa, os efeitos da fisioterapia motora em crianças que apresentam Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação (TDC).

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar as principais escalas e teste avaliativos utilizados para avaliação motora em crianças com TDC.

Investigar os principais recursos fisioterapêuticos utilizados na reabilitação de crianças com TDC.

Evidenciar resultados obtidos em crianças com TDC após serem submetidas ao tratamento fisioterapêutico.



### 3 REVISÃO DE LITERATURA

Nesta seção serão discutidos aspectos que remontam os objetos de estudos investigados na presente pesquisa. O Desenvolvimento Infantil desde o seu início e como procede o seu decorrer. No que diz respeito ao Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação, a seguir é possível identificar os dados Epidemiológicos relativos a ele, suas principais características e sinais Clínicos e como é feito seu diagnóstico e tratamento. Por fim, será abordado como ocorre a fisioterapia na disfunção motora em crianças.

#### 3.1 DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Desde o momento que a criança nasce, ela passa a possuir uma interação com o meio através de reflexos inatos; a partir daí, é iniciado o processo de desenvolvimento e aprendizagem motora. Este desenvolvimento possui três aspectos que, de certa forma, são correlacionados: o cognitivo, o físico e o social. Em relação ao desenvolvimento do aspecto físico, ocorrem alterações no cérebro, nas habilidades motoras, na capacidade sensorial e no corpo (Oliveira, Silva, Souza, 2017).

O desenvolvimento neuropsicomotor é definido como as mudanças que ocorrem de forma contínua no comportamento motor, cognitivo e psicológico no decorrer da vida de um indivíduo. Adquirir habilidades motoras é decorrente de uma série de etapas que ocorrem em ordem contínua, desde as mínimas aquisições até as mais complexas, que vão desde o rastejar até a criança começar a dar os primeiros passos (Costa, Ferraz, Berezovsky, 2021).

Os níveis de desenvolvimento podem ser classificados de diversas formas. Comumente é classificado pela idade cronológica em meses e/ou anos. Nessa perspectiva, o desenvolvimento infantil ocorre desde antes da vida pré-natal, sendo ocorrido desde a concepção ao nascimento, até o início da adolescência, que acontece ao início dos 10 anos de idade. Com isso, nos primeiros meses e anos de vida, as idades cronológicas são altamente específicas, apresentando marcos motores importantes para o desenvolvimento motor (Gallahue, Ozmun, Goodway, 2013).

Os primeiros anos de vida de uma pessoa são fundamentais, pois os primeiros contatos com o meio externo proporcionam uma série de estímulos, tanto motores como sensoriais, que funcionam como uma base para que haja o desenvolvimento de habilidades de acordo com sua idade cronológica. Isto se torna possível pois é proveniente da maturação do Sistema Nervoso Central (SNC), e o mesmo processa informações, conseqüentemente,

possibilitando a realização de atividades voluntárias e involuntárias (Joaquim, Silva, Lourenço, 2018).

### 3.2 TRANSTORNO DO DESENVOLVIMENTO DA COORDENAÇÃO (TDC)

No decurso em que ocorre o desenvolvimento motor e durante o processo de aprendizagem, a criança adquire habilidades fundamentais para realizar atividades de vida diária (AVDs), entre essas estão o controle dos movimentos de modo eficiente e a capacidade de controlá-los. Entretanto, algumas crianças ao realizarem tais atividades, apresentam movimentos incoordenados, que as diferenciam de outras que estão na mesma faixa etária, assim caracterizando o Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação (TDC) (Blank *et al.*, 2019).

Segundo Santos, Vieira, Souza (2021), o Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação (TDC), como o próprio nome sugere, é o acentuado prejuízo no desenvolvimento da coordenação motora. Ele não possui relação com problemas neurológicos, mas remata a prejuízos e problemas neurológicos que, conseqüentemente, prejudicam as AVDs, assim como convivências e atividades escolares.

Além disso, o TDC, de modo contrário da crença, é uma condição que pode persistir na adolescência e até mesmo vida adulta, não sendo somente uma condição passageira da infância, tendo vários acometimentos a longo prazo. Esses estão relacionados à diversas dificuldades que o portador desse transtorno possui, como dificuldades psiquiátricas, emocionais, acadêmicas, que levam à resultados prejudiciais em relação ao âmbito profissional (Santos, Vieira, Souza, 2021).

#### 3.2.1 Dados Epidemiológicos

De acordo com dados da Associação Americana de Psiquiatria (2014), o Transtorno de Desenvolvimento da Coordenação (TDC) prevalece entre uma porcentagem de 5 e 6% em crianças com idade entre 5 e 11 anos. Em crianças na idade de 7 anos, 1,8% possuem um diagnóstico de TDC grave, e 3% possuem um possível TDC). Indivíduos do sexo feminino são menos frequentemente afetados do que os do sexo masculino, apresentando uma proporção de 7:1 e 2:1, respectivamente.

### 3.2.2 Sinais Clínicos

Diferente de outras patologias que possuem um padrão específico de manifestação clínica, o TDC possui diferentes sinais e sintomas, sendo que os mesmos não ocorrem de modo uniforme. Além disso, comumente ela possui associação com outras alterações no desenvolvimento, como por exemplo o Transtorno do Espectro Autista (TEA), a dislexia, o Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e outros transtornos (como de linguagem e aprendizado) (Costa, 2018).

Crianças com TDC possuem déficits motores e atraso no desenvolvimento das habilidades motoras grossas e finas (Martins, 2021). Tendo em vista o TDC sob a perspectiva do modelo da Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade em Saúde (CIF), os déficits motores, geralmente associados a alterações estruturais e funcionais do corpo, possuem impacto na participação social e, como consequência, afeta a saúde e bem-estar da criança (Costa, 2018).

Ainda em relação ao TDC, alguns pesquisadores da área sugerem que haja uma diferença entre os pacientes que o possuem, apresentando períodos de mudanças e outros de estabilidade. Além disso, o transtorno ocorre com o decorrer do tempo, e algumas crianças podem continuar com um significativo comprometimento no que diz respeito à parte motora, enquanto outras crianças apresentam melhora quanto ao transtorno (Santos, Vieira, Souza, 2020).

Crianças com TDC apresentam prejuízos que estão relacionados às atividades de brincar, utilização de equipamentos de *playground*, andar de bicicleta. Os prejuízos se estendem à sala de aula, onde crianças com TDC apresentam dificuldades ao realizar atividades manuais e de escrita. Na prática desportiva, nadar, esqui e práticas de jogos com bolas se tornam difíceis. As tarefas do autocuidado também são afetadas e a criança tende a se isolar, podem acarretar prejuízos emocionais e piores índices de qualidade de vida. (Moura, 2020)

### 3.2.3 Diagnóstico e tratamento

O TDC é diagnosticado baseado no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – 5ª edição (DSM-5). Ele abrange a avaliação de quatro critérios, e estes são: a) O aprendizado e a realização de habilidades motoras coordenadas que estejam abaixo do nível esperado para a idade, dadas as oportunidades para o aprendizado de tais habilidades; b) As

dificuldades das habilidades motoras influenciam, de maneira significativa, nas AVDs e atingem as atividades pré-profissionais, diversão e lazer e a produtividade escolar/acadêmica; c) O início dos sintomas ocorre no período inicial do desenvolvimento; d) Dificuldades nas habilidades motoras que não são melhor esclarecidas e explicadas por deficiência visual, atraso intelectual ou outras condições neurológicas que afetam o movimento (American Psychiatric Association, 2014).

Além de uma boa avaliação por intermédio do DSM-5, o tratamento de uma criança com TDC não se restringe somente ao clínico, com consultas e abordagens específicas da área, ou ao fisioterapêutico. A Educação Física também possui abordagens para pacientes com TDC e realizam intervenções que, por sua vez, são baseadas em atividades específicas e com diversos materiais. Além disso, outros profissionais, como o terapeuta ocupacional, também intervêm no tratamento do TDC (Sodré, Santos, Santos, 2021).

### 3.3 FISIOTERAPIA NA DISFUNÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS

Tem-se o conhecimento que desenvolvimento infantil é multifatorial, mediado pela influência de fatores contextuais e biológicos, o que o torna complexo. Quando há a ocorrência de situações atípicas, devem ser realizadas abordagens para avaliação e intervenção (Knychala *et al.*, 2018).

O fisioterapeuta ao realizar a avaliação, como em outras patologias, deve direcioná-la à avaliação da função motora, além de minuciosa, deve ser individualizada. Nesse contexto, ela irá identificar de maneira precisa as disfunções e incompetências, como também os obstáculos e fatores que intervêm na qualidade de vida da criança (Campos, Lino, Rangel, 2021).

Além de toda a anamnese, há escalas e testes que o fisioterapeuta pode aplicar para que o mesmo compreenda o agravamento das disfunções nas crianças. Comumente são utilizadas as seguintes escalas: Escala de Bayley, Função Motora Grossa (GMFM), Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) entre outros métodos avaliativos e intervenções que são importantes no momento de tratar cada disfunção de modo individual, além de direcionarem o terapeuta a instruir os pais e cuidadores quanto a progressão com o decorrer do tempo (Campos, Lino, Rangel, 2021).

A atuação da fisioterapia nas disfunções motora em crianças apresenta benefícios por meio de intervenções, tendo como exemplo a estimulação do sistema neuromuscular, que tornam a manutenção da integridade possível. Consequentemente, há um favorecimento para

que ocorra, de uma forma melhor, a recuperação motora, funcional e neuropsicológica (Malles *et al.*, 2019).

A estimulação precoce é uma técnica que tem por finalidade vários estímulos que podem interferir e influenciar no desenvolvimento da criança com uma disfunção motora. Essa técnica objetiva o estímulo e favorece o desenvolvimento neuropsicomotor da criança. Com isso ela é extremamente benéfica, principalmente ao ser iniciada antes do estabelecimento de movimentos e posturas atípicas (Ferreira, 2021).

Outra forma de atuação do fisioterapeuta é através da aplicação do conceito neuroevolutivo de Bobath, que consiste em uma avaliação seguida de um tratamento de pessoas que possuem alteração da função, do movimento e do controle postural, secundário a uma lesão no SNC. Deste modo, esse conceito busca envolver, aprimorar e melhorar o controle postural, o equilíbrio, a função do tônus muscular e o movimento por meio da facilitação de movimentos funcionais e diminuição de padrões patológicos (Ferreira, 2021)

A hidroterapia, que corresponde a uma terapia feita dentro da água, também é um recurso eficaz para o tratamento de disfunções motoras, pois esta possui propriedades físicas importantes para o tratamento de disfunções motoras. Um exemplo de tratamento que é utilizado o dos Anéis de *Bad Ragaz*, onde o paciente é sustentado por anéis de flutuação com a finalidade de realizar movimentos coordenados dentro da água, atuando de maneira positiva nos músculos, articulações e terminações nervosas (Almeida, 2021).

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 TIPO DE ESTUDO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa que, segundo Galvão e Pereira (2014), é um tipo de estudo que tem por objetivo a identificação, seleção, avaliação e sintetização de evidências relevantes que se encontram disponíveis. Essas evidências são amplas e possuem informações gerais sobre o tema discutido.

A revisão integrativa, segundo Souza *et al.* (2022) é uma metodologia de pesquisa que possibilita a análise de pesquisas científicas de forma ampla e sistemática, deste modo, favorece a caracterização, além do conhecimento que foi produzido ser divulgado. Ademais, proporciona uma ampla abordagem em relação às revisões de literatura.

### 4.2 ESTRATÉGIAS DE BUSCA DE ARTIGOS

As buscas dos dados foram realizadas no período de agosto e setembro de 2023, por meio das bases de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), PubMed (*Medical Literature Analysis and Retrieval System Online*) e PEDro (*Physiotherapy Evidence Database*), no modo avançado de cada plataforma, utilizando os seguintes descritores, de acordo com a consulta realizada no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) em língua portuguesa: “Fisioterapia”; “Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação”, e seu sinônimo “Transtorno das Habilidades Motoras”; “Destreza Motora”, e seu sinônimo “Habilidades Motoras”. Em língua inglesa, respectivamente “*Physiotherapy*”; “*Motor Skills Disorders*” e “*Motor Skills*”.

Para a formulação da pergunta norteadora usou-se a estratégia PICO. Essa estratégia facilita a elaboração da pergunta norteadora e, por sua vez, é uma sigla que equivale à: população do estudo ou problema (P), intervenção utilizada (I), comparador (C) e resultados (O) (Santos, Pimenta, Nobre, 2007).

No presente estudo, define-se como População: Crianças com TDC; Intervenção: Técnicas, recursos e condutas fisioterapêuticas em crianças com TDC; Comparação: Não se aplica e O: Efetividade dos tratamentos fisioterapêuticos na melhora da função motora em crianças com TDC, como pode ser observado na tabela 1. Sendo assim, o presente estudo busca entender a seguinte pergunta: “Quais as intervenções fisioterapêuticas utilizadas na

melhora da função motora em crianças com Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação?”.

**Tabela 1: Estratégia PICO elaborada para a presente pesquisa**

| ACRÔNIO  | DEFINIÇÃO                                  | DESCRIÇÃO   |
|----------|--|---|
| <b>P</b> | <i>Population</i> (população ou problema)  | Crianças com TDC  |
| <b>I</b> | <i>Intervention</i> (Intervenção)          | Técnicas, recursos e condutas fisioterapêuticas em crianças com TDC                           |
| <b>C</b> | <i>Comparison</i> (Controle ou Comparação) | Não se aplica   |
| <b>O</b> | <i>Outcome</i> (Resultados)                | Efetividade dos tratamentos fisioterapêuticos na melhora da função motora em crianças com TDC |

**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.

### 4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

#### 4.3.1 Critérios de inclusão

Como critérios utilizados para inclusão de artigos foram considerados estudos de ensaios clínicos e artigos que tenham uma associação com o referido tema disponibilizados na íntegra e de forma gratuita, que estivessem em português ou inglês, com data de publicação de 2018 a 2023 e que abordassem as intervenções fisioterapêuticas na função motora de crianças com TDC.

#### 4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos estudos que fugiam da temática no título, no resumo ou na apresentação de resultados, capítulos de livros, artigos duplicados, estudos realizados com animais, que se tratassem de revisão integrativa, sistemática e meta-análise e que fossem projetos, estudos duplicados, dissertações, teses e estudos com crianças que apresentem associados outros tipos de transtorno ou diagnóstico (como por exemplo, transtorno do espectro autista ou paralisia cerebral).

#### 4.4 SELEÇÃO DE ESTUDOS E EXTRAÇÃO DE DADOS

O processo para construção da revisão integrativa foi realizado no período de agosto a outubro de 2023, respeitando as seis etapas que estão descritas no Manual Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa (2014) (Figura 1). A primeira etapa consistiu em identificar o tema e realizar a seleção da pergunta que nortearia a pesquisa. Na segunda etapa foram estabelecidos critérios para inclusão e exclusão da busca de estudos nas bases de dados.

Em seguida, o Manual apresenta a terceira etapa que, dando procedência à segunda etapa, foi realizada à identificação dos estudos que seriam pré-selecionados e, alguns, consequentemente, selecionados. Com a seleção de artigos, prosseguiu-se para a quarta etapa, onde foi realizada a categorização dos estudos selecionados. Na quinta etapa ocorreu a interpretação e análise dos resultados que os estudos selecionados obtiveram. Para conclusão, na sexta etapa foi feita uma apresentação dessa revisão feita anteriormente.

Inicialmente foi feita uma busca de artigos nas plataformas com os devidos descritores, sendo aplicados filtros, estes são relativos ao ano e às obras gratuitas. Logo em seguida foi feita a leitura dos títulos dos artigos, onde foi verificado se apresenta relação com essa pesquisa. Caso o título possuísse tal requisito, o artigo passou por um processo de leitura, tanto do seu resumo como o artigo completo, onde foi levado em consideração se está de acordo com os critérios de inclusão ou se apresentam algum critério de exclusão, neste último caso, descartados.

Todas as etapas seguidas para elaboração da presente pesquisa encontram-se no fluxograma apresentado na Figura 1, a mesma está apresentada a seguir.

**Figura 1- Fluxograma do Manual Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa**



**Fonte:** Dados da pesquisa, 2023.



#### 4.5 ANÁLISE DE DADOS

A análise dos dados foi realizada de modo descritivo, onde, para simplificação, foi feito um resumo de cada artigo. Esse resumo foi feito em um arquivo no *Microsoft Office Excel*<sup>®</sup> 2013, onde apresenta tabelas com colunas que designam ao nome do(s) autor(es), ano de publicação, objetivos e os resultados que foram obtidos. Deste modo, teve-se um direcionamento da análise e a construção dos resultados de acordo com os objetivos da pesquisa.

Com isso, as variáveis que foram consideradas equivaleram aos comprometimentos motores e funcionais de crianças com TDC, as intervenções fisioterapêuticas utilizadas, bem como seus resultados apresentados e as escalas e testes avaliativos utilizados em crianças com TDC.

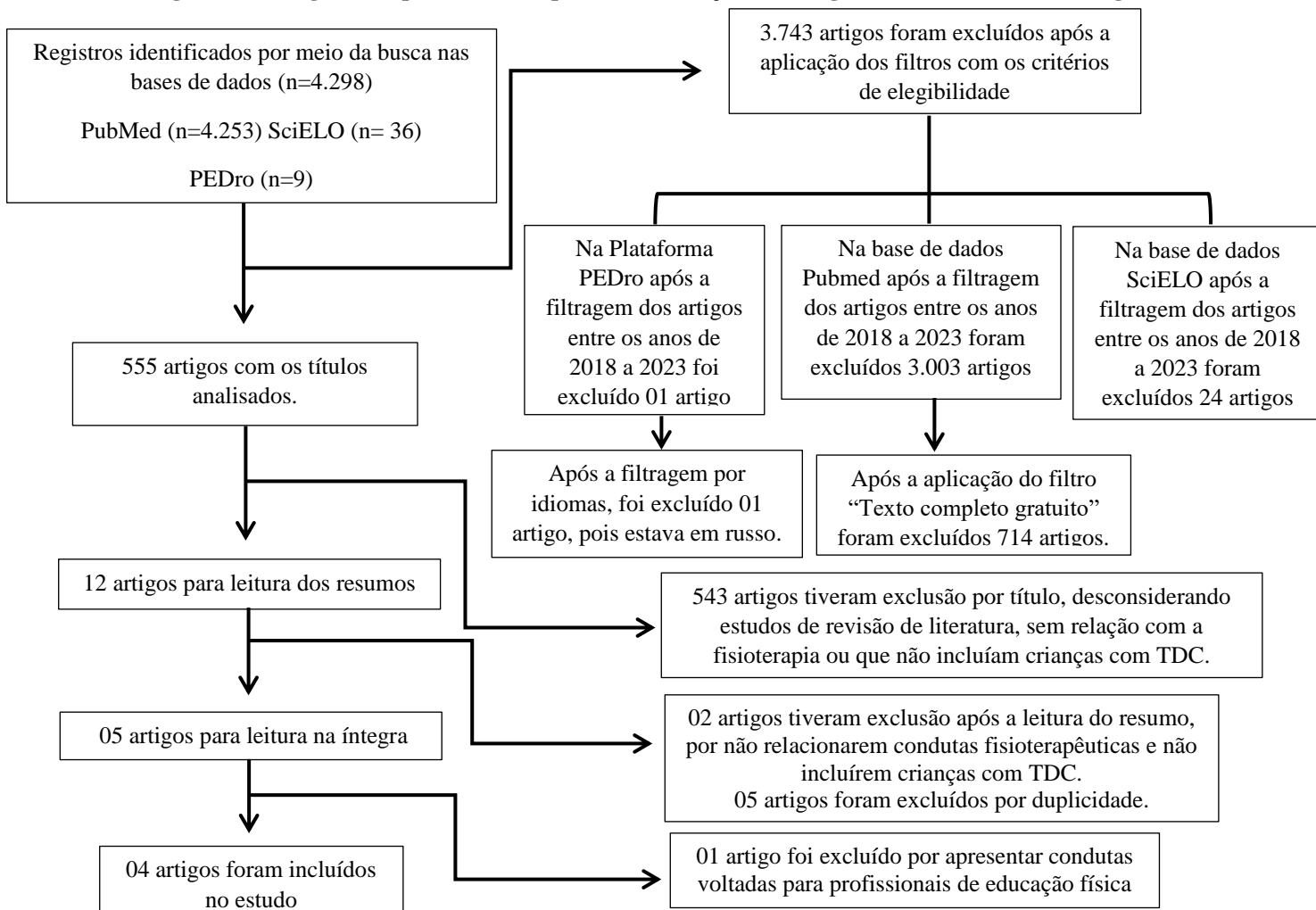
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Finalizada a busca de dados nas plataformas Pubmed, SciELO e PEDro com o uso dos descritores estabelecidos, foram encontrados o total de 4298 registros. Ao ser aplicado o filtro referente ao ano (publicação nos últimos cinco anos, entre 2018 e 2023) foram excluídos 3028 artigos, e ao aplicar o filtro referente a textos completos disponíveis na íntegra, foram excluídos 714 artigos, ao se filtrar os artigos por idioma (considerando inglês e português), foi excluído 01 artigo pois estava em russo, ficando o total de 555 artigos para análise de títulos.

Após a análise de títulos foram excluídos 543 artigos por não estarem dentro dos critérios de inclusão estabelecidos. Após a leitura dos resumos, foram excluídos 02 artigos por não apresentarem técnicas e condutas fisioterapêuticas e não incluírem crianças com TDC, resultando assim em 10 artigos, que foram selecionados para leitura na íntegra.

Dos 10 artigos selecionados para a leitura na íntegra, 06 deles foram excluídos pois 05 se encontravam repetidos e 01 apresentava condutas voltadas para profissionais da Educação Física. Por fim foram selecionados 04 artigos para compor a revisão integrativa. Os dados contendo o processo detalhado de seleção dos artigos estão apresentados por meio do fluxograma expresso na Figura 2.

**Figura 2- Fluxograma representando o processo de seleção dos artigos incluídos na revisão integrativa**



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A seguir, apresenta-se a tabela 2, com as descrições dos artigos incluídos na pesquisa considerando autor, ano de publicação, título, tipo de estudo, base de dados e o idioma de publicação.

**Tabela 2:** Descrição dos artigos incluídos na pesquisa

| Nº | AUTOR/ANO                                 | TÍTULO   | TIPO DE ESTUDO             | BASE DE DADOS | IDIOMA |
|----|---|--|----------------------------|---------------|--------|
| 1  | <b>CAVALCANTE NETO <i>et al</i>, 2021</b> | Wii training versus non-Wii task-specific training on motor learning in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial<br>[TRADUÇÃO]<br>Treinamento com Wii versus treinamento específico para tarefas não-Wii sobre aprendizagem motora em crianças com transtorno de desenvolvimento da coordenação: um ensaio clínico randomizado | Ensaio clínico randomizado | PubMed        | Inglês |
| 2  | <b>CHENG <i>et al</i>, 2019</b>           | Neuromuscular training for children with developmental coordination disorder<br>A randomized controlled trial<br>[TRADUÇÃO]<br>Treinamento neuromuscular para crianças com Transtorno de Desenvolvimento de Coordenação<br>Um ensaio clínico randomizado   | Ensaio clínico randomizado | PubMed        | Inglês |
| 3  | <b>YAM, WONG, FONG, 2019</b>              | Effect of Kinesio taping on electromyographic activity of leg  | Ensaio clínico randomizado | PubMed        | Inglês |

|   |  |  |                                  |        |        |
|---|--|--|----------------------------------|--------|--------|
|   |  | <p>muscles during gait<br/>in children<br/>with<br/>developmental<br/>coordination<br/>disorder<br/>A randomized<br/>controlled trial<br/>[TRADUÇÃO]<br/>Efeito da <i>Kinesio<br/>Taping</i> na<br/>atividade<br/>eletromiográfica<br/>dos músculos das<br/>pernas durante a<br/>marcha em<br/>crianças com<br/>transtorno do<br/>desenvolvimento<br/>da coordenação<br/>Um ensaio clínico<br/>randomizado</p> |                                  |        |        |
| 4 | <b>CAVALCANTE NETO, STEENBERGEN, TUDELLA, 2019</b> | <p>Motor intervention<br/>with and without<br/>Nintendo® Wii for<br/>children with<br/>developmental<br/>coordination<br/>disorder:<br/>protocol for a<br/>randomized<br/>clinical trial<br/>[TRADUÇÃO]<br/>Intervenção motora<br/>com e sem<br/>Nintendo® Wii<br/>para crianças com<br/>transtorno do<br/>desenvolvimento<br/>da coordenação:<br/>protocolo para<br/>ensaio clínico<br/>randomizado</p>       | Ensaio<br>clínico<br>randomizado | PubMed | Inglês |

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023

É perceptível que todos os artigos são decorrentes da plataforma PubMed e estão disponíveis na língua inglesa, sendo o quantitativo de 4 estudos incluídos.

Além disso, os estudos que foram incluídos na revisão foram publicados nos anos de 2019 e 2021, onde a amostra foi composta por artigos que se tratam de ensaios clínicos randomizados e utilizaram protocolos para melhora da função motora em crianças com TDC.

Em seguida apresenta-se a tabela 3, com a descrição dos artigos encontrados ressaltando o autor, ano de publicação, objetivo principal, amostra, metodologia e desfecho.

**Tabela 3:** Apresentação dos artigos incluídos na pesquisa, considerando autor, ano de publicação, objetivo principal, amostra, métodos e resultados principais.

| <b>Autor/ano</b>                          | <b>Objetivo</b>  | <b>Amostra</b>                                     | <b>Metodologia</b>  | <b>Principais resultados</b>  |
|---|--|--|---|---|
| <b>CAVALCANTE NETO <i>et al</i>, 2021</b> | Comparar a aprendizagem motora em crianças com TDC baseado no Wii e aquelas que participaram de treino específico para tarefas (TST) não bem como quando ocorreram as maiores melhorias no desempenho. | a N= 32 crianças com TDC com idades de 7 a 10 anos | Crianças com TDC separadas de modo aleatório em 2 grupos, contendo 16 por grupo, alocadas aleatoriamente para receber a intervenção Wii ou TST durante 12 sessões de 42 minutos por sessão realizadas 2 vezes por semana durante 6 semanas; onde haviam 6 tarefas em cada grupo e cada uma foi realizada por, aproximadamente, 7 minutos. Foram selecionadas 6 tarefas para o treinamento Wii e 6 tarefas semelhantes foram desenvolvidas para o protocolo TST. As tarefas do protocolo de treinamento do Wii foram tênis de mesa, frisbee, tiro com arco, boliche, caminhada na corda bamba e equilíbrio de mármore. As tarefas para o protocolo TST foram tênis de mesa, frisbee, tiro com arco, boliche, | O treinamento com Wii e o TST provocaram melhorias no aprendizado motor, conforme avaliado pelo aumento das pontuações nas tarefas de frisbee e equilíbrio/disco de equilíbrio de bolinhas de gude. O treinamento com Wii proporcionou melhor desempenho nas tarefas de tiro com arco e boliche, enquanto apenas o TST provocou melhorias nas tarefas de trave de equilíbrio e tênis de mesa. |

|                          |   |   |   | trave de equilíbrio e disco de equilíbrio.   |   |
|--------------------------|---|---|---|--|---|
| <b>CHENG et al, 2019</b> | Explorar a eficácia do Treinamento Neuromuscular (TNM) para melhorar o desempenho do equilíbrio adaptativo e os tempos de ativação muscular das pernas associados em crianças com TDC | a do (74 meninos e 14 meninas) com TDC com idades de 6 a 9 anos | N= 88 crianças (74 meninos e 14 meninas) com TDC com idades de 6 a 9 anos | Crianças com TDC separadas em 2 grupos contendo 44 crianças por grupo designadas aleatoriamente para o TNM ou grupo controle. Foram realizados 24 atendimentos, sendo 2 sessões de TNM por semana durante 12 semanas. Cada sessão tinha duração de 40 minutos. O grupo controle não recebeu nenhuma intervenção. No grupo TNM foi aplicado o seguinte protocolo: postura bípede com progresso para apoio unipodal sobre uma prancha de equilíbrio e tábua proprioceptiva por 3 a 4 séries de 1 minuto cada recurso, sendo os mesmos realizado bilateralmente e com intervalo entre eles de 5 minutos. Por último, um pé ficava sobre uma plataforma estável e o outro pé sobre uma tábua proprioceptiva e o paciente deveria manter o movimento mínimo sobre a prancha, tentando se manter estável por 3 a 4 séries de 1 minuto cada | O TNM de curto prazo não conseguiu melhorar o desempenho do equilíbrio adaptativo e os tempos de ativação muscular das pernas em crianças com TDC |

|                              |  |   |  |   |
|------------------------------|--|---|--|---|
|                              |  |   | (realizada bilateralmente).  |   |
| <b>YAM, WONG, FONG, 2019</b> | Avaliar a eficácia da Kinesio tape (KT) no padrão de ativação muscular dos membros inferiores em crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC) durante a caminhada | N= 49 crianças com TDC com idades de 6 a 9 anos | Crianças com TDC alocadas aleatoriamente em 2 grupos, um com aplicação do KT (25 crianças com idade média=7,97 anos) e outro como grupo controle (24 crianças com idade média idade média=8,04 anos). O grupo KT recebeu aplicação de KT nos músculos quadríceps e gastrocnêmio, onde um KT em forma de Y foi aplicado ao músculo reto femoral e na posição sentada com o joelho apoiado em flexão de 60 graus e 2 KTs em forma de I no músculo gastrocnêmio (cabças medial e lateral) com leve flexão do joelho e tornozelo em dorsiflexão completa. Após a fixação de todos os dispositivos, os participantes usaram meias durante a avaliação da marcha em esteira motorizada por cerca de 15 minutos (10 minutos de familiarização, seguidos de teste real de 2 minutos e gravação de dados e resfriamento de 3 minutos. O tempo | A aplicação do KT em crianças com TDC aumentou a ativação do músculo gastrocnêmio medial durante a fase de apoio e o pico de ativação do músculo gastrocnêmio medial durante a fase de pré-balanço da marcha também melhorou. |

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
|   |  |  | total de acompanhamento foi de 35 minutos (10 para a aplicação e 15 para o treino de marcha)<br>O grupo controle não recebeu intervenções   |  |
| <b>CAVALCANTE NETO, STEENBERGE N, TUDELLA, 2019</b> | Apresentar um protocolo para comparar sistematicamente os efeitos de dois programas de treinamento motor (um baseado em atividades motoras do Nintendo® Wii e outro sem Wii) na aprendizagem motora em crianças com TDC. | N= 16 crianças com TDC com idades de 7 a 10 anos | Dois protocolos de intervenção (um baseado em atividades motoras Nintendo® Wii e outro sem Wii), com intervenções ocorrendo duas vezes por semana em sessões de 60 minutos, com mínimo de 12 e máximo de 16 sessões por criança. As atividades realizadas foram: arco e flecha, boliche, frisbee, tênis de mesa, disco de equilíbrio vigas de equilíbrio (caminhada na corda bamba). Estas atividades foram realizadas tanto com o Nintendo® Wii como sem Wii | A intervenção motora tanto com Wii como sem Wii apresentaram benefícios para a aprendizagem motora, entretanto o treinamento em realidade virtual (RV) utilizando a intervenção com Wii, apresentou uma vantagem devido seus aspectos motivadores, pois a arquitetura projetada no ambiente de RV é capaz de prender a atenção das crianças, sendo um aspecto importante para a reabilitação de crianças com TDC |

---

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023

Todos os estudos possuem objetivos que norteiam a intervenção fisioterapêutica em crianças com TDC, visando a melhora da função motora nestas.

Em seguida é apresentada a tabela 4, que expõe as técnicas fisioterapêuticas mais utilizadas pelos autores em crianças com TDC e a sua relevância nesse transtorno.



**Tabela 4:** Técnicas fisioterapêuticas e relevância no TDC

| <b>Autor/ano</b>                                   | <b>Recursos e técnicas fisioterapêuticas</b>                  | <b>Relevância da fisioterapia</b>   |
|--|---|---|
| <b>CAVALCANTE NETO et al, 2021</b>                 | Nintendo Wii e Protocolo TST (Treino Específico para Tarefas) | O treinamento com Wii apresentou uma melhora na aprendizagem motora, porém nem sempre é superior ao treinamento sem Wii (Protocolo TST), e as melhorias são baseadas no tipo de tarefa executada.   |
| <b>CHENG et al, 2019</b>                           | Protocolo de TNM (Treinamento Neuromuscular)                  | O TNM de curto prazo não conseguiu melhorar o desempenho do equilíbrio adaptativo e os tempos de ativação muscular das pernas em crianças com TDC.  |
| <b>YAM, WONG, FONG, 2019</b>                       | Intervenção com uso de KT ( <i>Kinesio Taping</i> )           | O KT tem efeitos favoráveis no desempenho da marcha em crianças com TDC e pode ser utilizado como coadjuvante em programas de reeducação da marcha.   |
| <b>CAVALCANTE NETO, STEENBERGEN, TUDELLA, 2019</b> | Realidade virtual com uso do Nintendo Wii                     | O treinamento em realidade virtual (RV) utilizando a intervenção com Wii apresentou uma vantagem devido seus aspectos motivadores e o fato da arquitetura projetada no ambiente de RV ser capaz de prender a atenção das crianças, sendo um aspecto importante para a reabilitação de crianças com TDC. |

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023

Diante da tabela 4, é perceptível que 50% dos artigos incluídos utilizaram a realidade virtual, através do Nintendo Wii, no processo de reabilitação, demonstrando ser um importante recurso no tratamento de crianças com TDC

Segundo Soares *et al* (2019), a RV corresponde a um espaço ilusório onde o paciente pode interagir através de diversos estímulos, como por exemplo, sensorial, visual, auditivo e tátil.

Em crianças com TDC, Soares, Moraes, Paz (2019) afirmam que a RV é uma alternativa viável para estimular o desempenho motor, como também é motivante para o

participante. O recurso utilizado nesse estudo foi o *Microsoft Kinect®* e este se mostrou eficiente visto que os pais perceberam melhora e se mostraram mais satisfeitos com o desempenho motor das crianças.

No estudo de Aquino (2021), o autor esclarece que a RV é utilizada através de jogos e está cada vez mais se apresentando como um recurso útil para avaliar e tratar indivíduos com diferentes acometimentos motores, inclusive TDC. A RV tem demonstrado bastante potencial na área da pediatria por conter ludicidade e fatores motivacionais que favorecem a aceitação e adesão ao tratamento proposto.

Soares *et al* (2019) também relatam sobre o uso do Wii, descrevendo que as melhoras observadas no desempenho motor são consistentes nos estudos com essa tecnologia. O autor descreve que houve melhora do equilíbrio dinâmico, capacidade aeróbica e agilidade e a transferência das habilidades ao utilizar o Wii em crianças com TDC, visto que este recurso traz a RV para contextos reais e cotidianos.

Ratificando com Carvalho *et al* (2020), o protocolo Wii no TDC tem uma eficácia visto que seu estudo demonstra que as crianças que possuem TDC melhoraram seu desempenho em função da prática, porém essas demoraram mais a atingir os objetivos quando comparadas com o grupo controle de crianças com desenvolvimento típico.

No estudo de Cavalcante Neto *et al* (2021) foi utilizado de forma comparativa com a realidade virtual, o protocolo TST, que corresponde a diversas tarefas que estimulam a funcionalidade através de uma prática que leva a objetivos. O TST possui um foco em seu protocolo voltado para práticas de atividades que iniciam com treinamento e têm seu desenvolvimento de acordo com a especificidade em promover melhora nas habilidades motoras que estão comprometidas na criança.

Cavalcante Neto *et al* (2021) trazem que o Protocolo TST são tarefas que correspondem a ações comuns no cotidiano de uma criança, porém realizadas por meios lúdicos e esportivos, sendo eles o tênis de mesa, o frisbee, o tiro com arco, o boliche, a trave de equilíbrio e o disco de equilíbrio.

Soares *et al* (2019) trazem que o Protocolo TST corresponde a uma opção viável de conduta para crianças com TDC, visto realiza suas condutas de modo adaptado, objetivando uma especificidade maior nas tarefas do cotidiano das crianças.

Outro recurso apontado nos estudos foi a fita de KT, que segundo Yam, Wong, Fong (2019) otimiza a função e força muscular, visto que a KT possui propriedades táteis e oferece uma estimulação aos receptores cutâneos e estes alteram a atividade do músculo esquelético.

Yam *et al* (2019) relatam que houve uma amplitude significativamente maior de atividade do músculo reto femoral e um maior tempo para atingir o pico da atividade muscular do gastrocnêmio medial. Deste modo, o autor estabelece que crianças com TDC poderiam se beneficiar com o uso do KT como coadjuvante na realização de exercícios dinâmicos de controle postural.

Cheng *et al* (2019) afirmam em sua pesquisa que o treinamento neuromuscular (TNM) normalmente é utilizado em ambientes clínicos para melhorar o controle neuromuscular e, portanto, o equilíbrio. Este treinamento é realizado sobre uma plataforma móvel e objetiva evoluir o desempenho do equilíbrio reativo.

Posteriormente, a tabela 5 apresenta os testes e as escalas avaliativas que foram utilizadas em crianças com TDC nas pesquisas incluídas no presente estudo.

**Tabela 5:** Testes e escalas avaliativas para crianças com TDC

| <b>Autor/ano</b>                                   | <b>Teste e escalas avaliativas</b> |
|--|------------------------------------|
| <b>CAVALCANTE NETO <i>et al</i>, 2021</b>          | MABC-2                             |
| <b>CHENG <i>et al</i>, 2019</b>                    | MABC (versão 1)                    |
| <b>YAM, WONG, FONG, 2019</b>                       | MABC-2 e DCDQ                      |
| <b>CAVALCANTE NETO, STEENBERGEN, TUDELLA, 2019</b> | MABC-2 e DCDQ                      |

**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2023

Pode-se perceber que 100% dos artigos utilizaram o Teste *Movement Assessment Battery for Children* (MABC), onde Biotteau *et al* (2019), afirmam que ele corresponde a um instrumento de teste motor padrão e é empregado mundialmente para realizar a identificação e descrição de dificuldades de movimentação em crianças e adolescentes. Ele tem por objetivo avaliar a função motora fina e grossa por meio de 8 tarefas que se relacionam e avaliam três componentes. O MABC pode ser utilizado em crianças de 2 a 16 anos, dividido em três faixas etárias (3 a 6 anos, 7 a 10 anos, 11 a 16 anos), com duração de 40 a 50 minutos.

Segundo Buratti, Souza, Gorla (2020), os componentes avaliados no MABC são: destreza manual, por meio de velocidade e precisão de cada mão (avaliadas separadamente), coordenação bimanual e coordenação olho-mão; habilidades de equilíbrio (tanto estático como dinâmico) e habilidades com a bola (pegar um objeto em movimento, mirar no gol).

Oliveira, Cavalcante Neto e Palhares (2018) explicam que o MABC relaciona-se com o TDC, pois, durante a execução do teste, o aplicador pode perceber detalhes adicionais

sobre o comportamento das crianças na execução das tarefas, como controle postural, tônus muscular, velocidade de processamento, coordenação, entre outros.

Izeppi, Oliveira, Pereira (2019) abordam que o MABC corresponde a um teste em que as crianças que são avaliadas demonstrem uma aprendizagem no seu meio através do uso das mãos e equilíbrio. Essa versão foi estudada por Henderson, Sugden e Barnett e estes, em 2010, deram origem ao teste MABC-2, nele, foram notadas diferenças no que concerne à idade das crianças que receberam os testes de aplicação. Com isso, o MABC-2 (*Movement Assessment Battery for Children-2*) tem como objetivo avaliar, da forma mais precoce possível, possíveis problemas de coordenação motora através da análise das dificuldades de desempenho de habilidades motoras.

Outra escala que também foi apontada nos estudos (50% dos artigos, n=2) foi a DCDQ que corresponde a um questionário desenvolvido no Canadá por Wilson, Crawford (2007) e traduzido por Prado, Magalhães, Wilson (2009) para o Brasil. Possui 15 itens e é destinado aos pais com objetivo de identificar crianças que possivelmente possuem o TDC. O recurso é de fácil e rápida aplicação, além de ser de baixo custo para pesquisadores e instituições, aspectos importantes para o contexto brasileiro.

Ratificando Bhat (2020), o DCDQ objetiva avaliar a coordenação motora grossa e fina de uma criança durante as habilidades funcionais e lúdicas diárias no seu ambiente natural. Esse questionário é respondido pelos pais ou cuidadores das crianças e eles recebem uma explicação para realizarem uma comparação do desempenho motor do seu filho quando comparado ao de crianças da mesma idade. O questionário é respondido através de uma escala Likert de 5 pontos (que solicita-se que a pessoa especifique o quanto concorda com uma afirmação, de muito a pouco, com uma opção neutra no meio) e é um método padrão para mensurar a a coordenação motora de crianças ao realizarem AVDs.

Martins *et al* (2020) relatam que o DCDQ são perguntas feitas aos pais e professores, sendo estes as pessoas que mais têm convivência com a criança. As autoras também trazem que o DCDQ relaciona-se com o TDC, pois se trata de um questionário sobre comportamentos motores específicos observados no cotidiano.

Bhat (2020) traz que o DCDQ é um questionário para pais e professores e contém 15 itens para avaliar a coordenação motora (tanto a grossa como a fina) de uma criança durante as habilidades funcionais/lúdicas diárias no ambiente natural em que ela convive. Ele inclui uma série de habilidades com a bola, habilidades complexas de coordenação de todo o corpo, habilidades motoras finas, bem como habilidades motoras gerais e habilidades de controle. Essas habilidades são divididas em 3 subescalas de “controle durante o movimento”,

“coordenação motora fina” e “coordenação geral”. Cada subescala tem uma pontuação bruta total, e a soma das 3 subescalas fornece uma “pontuação final” total. Para crianças entre 5 anos e 7 anos e 11 meses, uma pontuação abaixo de 47 indica comprometimento motor definitivo ou suspeita de TDC.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o exposto, percebeu-se que, em relação à intervenção fisioterapêutica em crianças com TDC, é perceptível que esta proporciona efeitos benéficos e promissores à aquisição de habilidades motoras.

Em relação à avaliação, percebeu-se que a avaliação deve ser realizada de forma criteriosa. Nesse quesito, o MABC (e sua versão atualizada, o MABC-2) foi um teste utilizado em todos os estudos. Um questionário também apontado nos estudos foi o DCDQ, que se apresentou como uma ferramenta promissora para a avaliação de crianças com TDC.

Com base na análise dos dados, um dos principais recursos encontrados na literatura foi a realidade virtual, através de um protocolo com uso de Nintendo Wii e este proporciona uma influência positiva no tratamento de crianças com TDC. Outros recursos fisioterapêuticos também foram utilizados no tratamento de crianças com TDC, como o *Kinesio Taping*, o Treinamento Neuromuscular e o Treino Específico para Tarefas, que podem atuar como coadjuvantes no tratamento fisioterapêutico de crianças com TDC.

Com isso, esse estudo ressalta que a fisioterapia em crianças com TDC se baseia na avaliação e intervenção objetivando o desenvolvimento de habilidades motoras adequadas de acordo com a idade que a criança apresenta. Entretanto, faz-se necessário que haja a realização de novos estudos buscando melhorias e avanço nos meios de tratamento fisioterapêutico para crianças com TDC.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Andréia. **As contribuições da fisioterapia na síndrome de Down em crianças: uma revisão integrativa**. 2021. 17f. Dissertação (Bacharel em Fisioterapia) – Centro de Educação, Centro Universitário AGES, Paripiranga, 2021.
- American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtorno 5 (DSM-5)**. Tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- AQUINO, Flávia Alves Oliveira de. **Análise do controle postural baseado de crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação**. 2021. 90f. Tese de Mestrado (Mestrado em Fisioterapia) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.
- AQUINO. Fisioterapia no tratamento da síndrome da trissomia da banda cromossômica 21 (Síndrome de Down): Revisão Sistemática. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 28, p. e714-e714, 2019.
- BANDEIRA, Paulo Felipe Ribeiro; ZANELLA, Larissa Wagner; NOBRE, Glauber Carvalho; SOUSA, Francisco Cristiano da Silva; VALENTINI, Nadia Cristina. Desempenho Motor, Nível Socioeconômico, Índice de Massa Corporal e Sexo em crianças: estudo comparativo e associativo. **Motricidade**, v. 12, n. 1, p 54-61. Edições Desafio Singular. Vila Real, Portugal, 2016
- BARBACENA, Marcella Manfrin; PETTEN, Adriana Maria Valladão Novais Van; FERREIRA, Déborah Lima; MAGALHÃES, Livia de Castro. Nível cognitivo e transtorno do desenvolvimento da coordenação: estudo com escolares de 7 a 10 anos de idade. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, p. 534-544, 2019.
- BHAT, Anjana Narayan. Is Motor Impairment in Autism Spectrum Disorder Distinct From Developmental Coordination Disorder? A Report From the SPARK Study. **Academic Coup**. v 100, n 4, p 633-644. 2020
- BIOTTEAU, Maëlle; DANNA, Jérémy; BAUDOU, Éloïse; PUYJARINET, Frédéric; VELAY, Jean-Luc; ALBARET, Jean-Michel; CHAIX, Yves. Developmental coordination disorder and dysgraphia: signs and symptoms, diagnosis, and rehabilitation. **Neuropsychiatric disease and treatment**, p. 1873-1885, 2019.

BLANK, Rainer; BARNETT, Anna L.; CAIRNEY, John; GREEN, Dido; KIRBY, Amanda; POLATAJKO, Helene; ROSENBLUM, Sara; SMITS-ENGELSMAN, Bouwien; SUGDEN, David; WILSON, Peter; VINÇON, Sabine. International clinical practice recommendations on the definition, diagnosis, assessment, intervention, and psychosocial aspects of developmental coordination disorder. **Developmental Medicine & Child Neurology**, v. 61, n. 3, p. 242-285, 2019.

BURATTI, Jéssica Reis; SOUZA, Nayara Christine Souza; GORLA, José Irineu. **Coordenação motora: instrumentos de medidas e avaliação** / Jéssica Reis Buratti, Nayara Christine Souza, José Irineu Gorla. -Campinas, SP: FEF/UNICAMP, 2020.

CAMPOS, Edilene Sena da Silva de; LINO, Jaqueline Cristina; RANGEL, Maria Luíza. PANORAMA ATUAL DA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS AFETADAS PELA SÍNDROME CONGÊNITA DO VÍRUS ZIKA. **Revista – UniSãoJosé**. 2021

CARVALHO, Leonardo Soares de; CRANCIANINOV, Camila Sant Ana; GAMA, Daniel Traina; HIRAGA Cynthia Yukiko. Effect of volume of practice in children with probable Developmental Coordination Disorder. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 22, 2020.

CAVALCANTE NETO, Jorge Lopes; STEENBERGEN, Bert; TUDELLA, Eloisa. Motor intervention with and without Nintendo® Wii for children with developmental coordination disorder: protocol for a randomized clinical trial. **Trials**, v. 20, n. 1, p. 1-12, 2019.

CAVALCANTE NETO, Jorge Lopes; STEENBERGEN, Bert; ZAMUNÉR, Antonio Roberto; TUDELLA, Eloisa. Wii training versus non-Wii task-specific training on motor learning in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, v. 64, n. 2, p. 101390, 2021.

CHENG, Yoyo Ty; WONG, Thomas KS; TSANG, William WN; SCHOOLING, Catherine Mary; FONG, Shirley SM; FONG, Daniel YT; GAO, Yang; CHUNG, Joanne WY. Neuromuscular training for children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. **Medicine**, v. 98, n. 45, 2019.

COSTA, Ana Carla Ramos Vieira da; FERRAZ, Nívea Nunes; BEREZOVSKY, Adriana. Cognitive, motor, and visual development in healthy children in the first 42 months of life. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 84, p. 436-441, 2021.

COSTA, Greyce Kellen Araújo; REIS, Janaina Aline Pinheiro; NUNES, Késia de Souza; TEIXEIRA, Ronaira de Andrade. Abordaje desde la terapia física en las disfunciones motoras en pacientes con enfermedad de Parkinson. **Rev. EFDEPORTES**, Buenos Aires – Argentina. 2015.



COSTA, Samara de Araújo. **Percepções de crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação e seus pais/cuidadores sobre a participação na *cognitive orientation to daily occupational performance approach*<sup>tm</sup>**. 2018, 123f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) – Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

FERREIRA, Liliana Loesk de Lima. **Efetividade do tratamento fisioterapêutico na criança com Síndrome de Down - revisão sistemática**. 2021. 17f. Dissertação (Bacharel em Fisioterapia) – Centro de Educação, Centro Universitário de Maringá, Maringá, 2021.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C.; GOODWAY, Jackie D. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. 7. Ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.

GALVÃO, Taís Freire; PEREIRA, Mauricio Gomes. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, p. 183-184, 2014.

Grupo Ânima Educação. **Manual Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa: a pesquisa baseada em evidências**. Belo Horizonte: Grupo Ânima Educação; 2014.

Henderson S, Sugden DA, Barnett AL. **Movement assessment battery for children**. 2nd ed. London: Pearson; 2007.

IZEPPI, Maria Fernanda Sabongi; OLIVEIRA, Carina de; PEREIRA, Karina. Desempenho motor em crianças pela Movement Assessment Battery for Children-2: Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social. **Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social**. vol. 8, núm. 1, pp. 126-136, 2020

JOAQUIM, Regina Helena Vitale Torkomian; DA SILVA, Fernanda Rodrigues da; LOURENÇO, Gerusa Ferreira. O faz de conta e as brincadeiras como estratégia de intervenção para uma criança com atraso no desenvolvimento infantil/The make-believe and games as an intervention strategy for an infant with delay in child development. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, n. 1, p. 63-71, 2018.

KNYCHALA, Natália Alves; OLIVEIRA, Edna Alves de; ARAÚJO, Lúcio Borges de; AZEVEDO, Vivian Mara Gonçalves de Oliveira. Influência do ambiente domiciliar no desenvolvimento motor de lactentes com síndrome de Down. **Fisioterapia e pesquisa**, v. 25, p. 202-208, 2018.

MAIA, Samia Darcila Barros; MORAIS, Letícia Cavalcante; FARIAS, Lena Rose Lago Cecílio; SOUZA, Cleverton José Farias de; FERREIRA, Lúcio Fernandes. Percepção docente sobre alunos com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) e inclusão escolar no Amazonas: dados preliminares. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e2069108357-e2069108357, 2020.

MALKES, Natália Ferraz de Araújo; ALBUQUERQUE, Plínio Luna de; MENDONÇA, Marília Moraes Vasconcelos; MENDONÇA, Yasmin Millena Santos de. Aspectos atuais da fisioterapia nas disfunções sensório-motoras em crianças com síndrome de Charcot-Marie-Tooth. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 2, n. 4, p. 3147-3163, 2019.

MARTINS, Ana Paula Souza. **Inclusão de crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação (TDC) nas aulas de educação física escolar: uma revisão sob a perspectiva biopsicossocial**. 2021. 55f. Dissertação (Licenciatura em Educação Física) – Centro de Educação, Faculdade Ages de Senhor do Bonfim, Senhor do Bonfim, 2021.

MARTINS, Renata; LISBOA, Tailane; LOPES, Jéssica; BELTRAME, Thaís Silva. Concordância entre testes concorrentes para identificação de crianças com Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 28, p. 500-510, 2020.

MORAIS, Letícia Cavalcante. **Habilidades sociais de adolescentes com provável Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: um estudo à luz da educação inclusiva**. 107f. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, 2020

MOURA, Maria Clara Drummond Soares de. **Responsividade do controle postural de crianças com e sem Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação (TDC) à Estimulação Transcraniana por Corrente Contínua (ETCC)**. 2020. 129f. Tese (Doutorado em Ciências da reabilitação) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020.

OLIVEIRA, Cristina Camargo de; CAVALCANTE NETO, Jorge Lopes; PALHARES, Marina Silveira. Características motoras de escolares com Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 26, p. 590-600, 2018.

OLIVEIRA, Sabrina Ferreira de. **Programa individualizado de intervenção para desenvolvimento de habilidades motoras e autorregulatórias em crianças com transtorno do desenvolvimento da coordenação**. 2019. 172f. Tese (Doutorado em Terapia Ocupacional) – Centro de Educação, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2019.

OLIVEIRA, Denilson José de; SILVA, Tarcísio Fulgêncio Alves da; SOUZA, Carlos Dornels Freire de. Corporeidade e motricidade como tema no processo de formação em pedagogia. **INTERFACES DA EDUCAÇÃO**, v. 8, n. 22, p. 336-362, 2017.

PRADO, MSS, MAGALHÃES, LC, WILSON, BN (2009) Adaptação transcultural do DCDQ para crianças brasileiras. **Fisioterapia Brasileira**, 13(3):236-243.

REBELO, Miguel; SERRANO, João; DUARTE-MENDES, Pedro; PAULO, Rui; MARINHO, Daniel Almeida. Desenvolvimento motor da criança: relação entre habilidades motoras globais, habilidades motoras finas e idade. **Cuadernos de Psicología del Deporte**, v. 20, n. 1, p. 75-85, 2020.

SANTOS, Viviane Aparecida Pereira dos; FERREIRA, Luciana; BOTH, Jorge; CARUZZO, Nayara Malheiros; VIEIRA, José Luiz Lopes. Acompanhamento longitudinal das alterações no transtorno do desenvolvimento da coordenação em crianças pré-escolares. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 28, p. 1180-1192, 2020.

SANTOS, Viviane Aparecida Pereira; VIEIRA, José Luiz Lopes; SOUZA, Vânia de Fátima Matias de; FERREIRA, Luciana. Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: desconhecido por pais e professores. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, 2021.

SOARES, Joyce Cristina Cândido; MORAES, Bárbara Letícia Costa de; PAZ, Clarissa Cardoso dos Santos Couto; MAGALHÃES, Livia de Castro. Influência do uso de jogos do Microsoft Kinect® sobre o desempenho motor e funcional de criança com transtorno do desenvolvimento de coordenação. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, p. 710-717, 2019.

SODRÉ, Marta Patrícia Faiança; SANTOS, Francianne Farias dos; SANTOS, João Otacílio Libardoni dos. Transtorno do Desenvolvimento da Coordenação: revisão sistemática da produção científica no banco de dados da scieelo. **BIUS-Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 25, n. 19, p. 1-12, 2021.

SOUZA, Aline Pereira de; REZENDE, Kátia Terezinha Alves; MARIN, Maria José Sanches, TONHOM, Silvia Franco da Rocha; DAMACENO, Daniela Garcia. Ações de promoção e proteção à saúde mental do idoso na atenção primária à saúde: uma revisão integrativa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 1741-1752, 2022.

WILSON, B.N.; GREEN, D.; ROBERTS, G; AYLOTT, A.; KAPLAN, B. (2007). The Developmental Coordination Disorder Questionnaire 2007 (DCDQ).Psychometric of the Revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. **Physical & Occupational Therapy in Pediatrics**, 29(2):182-202. Disponível em: <<https://www.dcdq.ca/>>. Acesso em 15/10/2023

YAM, Timothy Tsz Ting; WONG, Man Sang; FONG, Shirley Siu Ming. Effect of Kinesio taping on electromyographic activity of leg muscles during gait in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. **Medicine**, v. 98, n. 6, 2019.

YAM, Timothy Tsz Ting; OR, Peggy Pui Lai; MA, Ada W. W.; FONG, Shirley Siu Ming; WONG, Man Sang. Effect of Kinesio taping on Y-balance test performance and the associated leg muscle activation patterns in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. **Gait and Posture**, 68, 2019.

ZANELLA, Larissa Wagner; SOUZA, Mariele Santayana de; VALENTINI, Nadia Cristina. Variables that may explain motor performance changes in children with development coordination disorder and typical development. **Journal of Physical Education**, v. 29, 2018.