



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA

EWERTHON BRUNO BONIFÁCIO DE LIMA

FLEXIBILIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UM ESTUDO DE REVISÃO

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DA VITÓRIA
BACHARELADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

EWERTHON BRUNO BONIFÁCIO DE LIMA

FLEXIBILIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UM ESTUDO DE REVISÃO

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Marcelus Brito de Almeida

Coorientador: Luvanor Santana da Silva

VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima, Ewerthon Bruno Bonifacio de.

Flexibilidade em crianças e adolescentes: um estudo de revisão. / Ewerthon
Bruno Bonifacio de Lima. - Vitória de Santo Antão, 2025.
22 p.

Orientador(a): Marcelus Brito de Almeida

Coorientador(a): Luvanor Santana da Silva

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Educação Física - Bacharelado, 2025.
Inclui referências.

1. Flexibilidade. 2. Flexibilidade e Crianças. 3. Flexibilidade e Adolescentes.
4. Alongamento. 5. Pliometria. I. Almeida, Marcelus Brito de. (Orientação). II.
Silva, Luvanor Santana da. (Coorientação). IV. Título.

790 CDD (22.ed.)

EWERTHON BRUNO BONIFÁCIO DE LIMA

FLEXIBILIDADE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO DA LITERATURA

TCC apresentado ao Curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico da Vitória, como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Educação Física.

Aprovado em: 07/03/2025.

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Marcellus Brito de Almeida (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Me. Elenilson Maximino Bernardo (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Me. Renata Cecília Barbosa Carneiro (Examinador Externo)
Universidade Estadual de Campinas

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida, e aos meus pais, minha mãe Cleide e meu falecido pai Edimilson por tudo que fez e faz por mim, agradeço a eles por todas as superações passadas e vivenciadas, e além do mais SUPERADAS, onde nos momentos de dificuldade nunca nos deixou que faltasse o principal, amor e cuidado, agradeço a todos os cuidados dos meus familiares, irmã, tios, avós e primos, por todos os conselhos para que eu possa evoluir tanto como pessoa e no âmbito profissional, em geral a toda minha família e amigos de infância, amigos de faculdade, amigos de trabalho que passaram e fizeram com que minhas experiências tenham sido proveitosas. Agradeço a todos os professores e profissionais do Cav, que puderam transmitir conhecimentos e experiências durante esses anos, em especial ao professor Marcelus, que pude me espelhar pelo profissional que é, e por todas experiências e conselhos durante a construção desse trabalho. Trabalho esse que marca o encerramento de um ciclo, cheios de altos e baixos, dificuldades e felicidades, momentos de saúde e doença, momentos que ficarão guardados em minha memória, e pessoas que ficarão no meu coração. Faço desse encerramento de ciclo, uma abertura para próximas etapas, próximas experiências, levando comigo tudo que me agregou e me fez ser melhor. Encerro apenas aqui no texto os agradecimentos, pois serei eternamente grato a Deus, a minha família e todos amigos que pude fazer, sigo agora para novas rotas, novos lugares, mas com a mesma fé e esperança.

RESUMO

A flexibilidade é tratada como uma demanda essencial na aptidão física relacionada à saúde e é compreendida como o grau de amplitude do movimento articular, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de acarretar lesões. O objetivo deste estudo foi avaliar fatores que influenciam a flexibilidade de crianças e adolescentes. Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, as bases utilizadas foram PubMed e Scielo. Foram encontrados 73.302 e 977 artigos respectivamente, com a utilização dos termos “flexibilidade”, “flexibilidade e crianças” e “flexibilidade e adolescentes”, posterior a pesquisa através dos descritores, foram lidos os títulos e os resumos, houve a eliminação dos artigos duplicados e das revisões da literatura. Diante desse refinamento restaram 10 artigos, que foram incluídos no presente estudo. Pode-se concluir com esta revisão que a flexibilidade é um dos fatores preditivos associados positivamente ou negativamente no desenvolvimento da aptidão física e postural em jovens, aumentando assim os cuidados na utilização de métodos de treinamentos para este grupo.

Palavras-chave: flexibilidade; flexibilidade e crianças; flexibilidade e adolescentes.

ABSTRACT

Flexibility is treated as an essential demand in health-related physical fitness and is understood as the degree of range of joint movement, within morphological limits, without the risk of causing injuries. The objective of this study was to evaluate factors that influence the flexibility of children and adolescents. This is a narrative review of the literature, the databases used were PubMed and Scielo. 73,302 and 977 articles were found respectively, using the terms “flexibility”, “flexibility and children” and “flexibility and adolescents”, after searching through the descriptors, titles and abstracts were read, and duplicate articles were eliminated and literature reviews. Given this refinement, 10 articles remained, which were included in the present study. It can be concluded from this review that flexibility is one of the predictive factors positively or negatively associated with the development of physical and postural fitness in young people, thus increasing care in the use of training methods for this group.

Keywords: flexibility; flexibility and children; flexibility and adolescents.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	10
2.1 Flexibilidade e prevenções de lesões.....	10
2.2 Flexibilidade e dores lombares	10
2.3 Flexibilidade e aptidão física no karatê	11
2.4 Flexibilidade e postura de estudantes.....	11
2.5 Flexibilidade e pliometria.....	12
3 OBJETIVOS.....	13
3.1 Objetivo Geral.....	13
3.2 Objetivos Específicos	13
4 METODOLOGIA	14
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
REFERÊNCIAS.....	20

1 INTRODUÇÃO

A postura humana é proposta da associação entre a gravidade e os membros corporais, e sofrem alterações ao decorrer do tempo, essas mudanças geralmente iniciam na idade escolar, onde é iniciado o processo de crescimento e desenvolvimento corpóreo (Penha, 2008). O sexo, idade, peso da bolsa escolar, condições antropométricas, posição ao usar o computador, e o tempo em que ficam sentados submetido a alguma tarefa diária são fatores que geram desconfortos, e geram alterações musculoesqueléticas que são influenciáveis na postura (Murphy *et al.*, 2004).

Grande parte dos adolescentes podem apresentar escoliose, assimetrias corporais, e desalinhamento da coluna (Nery *et al.*, 2010) que vão acarretar em consequências no futuro, prejudicando a saúde e influenciando a sua desenvoltura postural na vida adulta (Jeffries *et al.*, 2007).

É necessário o uso da flexibilidade na realização dos trabalhos diários e nas atividades recreativas desenvolvidas por crianças e adolescentes, a flexibilidade em baixa nesses indivíduos esteve relacionada com uma prevalência maior de lesões musculoesqueléticas da coluna vertebral, como hiperlordose, hipercifose e dor lombar crônica (Dorneles *et al.*, 2016).

Define-se flexibilidade como a mobilidade passiva de uma parte do corpo, cuja restrição está na sua própria estrutura (Laessoe, 2004), e que está associada à extensão do músculo, amplitude de movimento e plasticidade de ligamentos e tendões (Almeida, 2007).

Os fatores biológicos e socioeconômicos das famílias tem associação com a parte física dos indivíduos mais jovens, a baixa condição financeira da família e a baixa escolaridade das mães estiveram relacionadas com a diminuição dos níveis de flexibilidade (Prieto *et al.*, 2015), visto que a baixa renda pode reduzir o acesso a locais para a realização de atividades físicas, e a baixa escolaridade materna pode fazer com que as mães não tenham acesso a informações sobre a importância de incentivar os filhos a cultivarem hábitos saudáveis, como praticar exercícios e movimentar o corpo com brincadeiras de cunho recreativo, diminuindo o período de comportamento sedentário (Artaria, 2010).

A prática frequente de atividade física está associada diretamente a níveis ideais de flexibilidade, já que adolescentes fisicamente ativos costumam apresentar maior elasticidade dos músculos, tendões e ligamentos, principalmente quando executam atividades que exigem maior amplitude de movimento, como esportes e danças (Holanda, 1968).

Em relação a medida da flexibilidade no período infanto-juvenil, a grande parte das informações disponíveis é quando os próprios são submetidos a testes de campo, sendo o Teste de Sentar-e-Alcançar (TSA) um dos mais utilizados (Malina, 2004).

Baixos níveis de aptidão aeróbica em indivíduos acarreta uma menor capacidade mecânica e plasticidade muscular, fazendo assim com que diminua os níveis de flexibilidade (Conte *et al.*, 2009). Além disso, baixos níveis de força muscular estão associados à redução da amplitude articular e muscular (Mendias *et al.*, 2017).

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Flexibilidade e prevenções de lesões

A utilização de exercícios de alongamento para aumentar a flexibilidade é na maioria das vezes baseado na ótica de que ele pode atenuar a incidência, ou a duração da lesão muscular, tendões e articulações (Almeida, 2007). As lesões tendem a ser relacionadas a uma amplitude de flexibilidade ideal que irá trabalhar como método de prevenção, quando os músculos e articulações forem alongados em demasia ou em movimentos acidentais (Alter, 1999). Estudos realizados em jogadores de futebol, não encontraram relações estatisticamente significativas entre flexibilidade estática e lesões de todos os tipos, diversos estudos e revisões, não foram capazes de estabelecer uma correlação entre a flexibilidade e a prevenção de lesões nos esportes (Farinatti, 2000). Os estudos não chegaram a uma conclusão clara, mas isso não quer dizer que não exista a probabilidade de uma contribuição nesse sentido. É importante saber que as lesões esportivas podem ocorrer a partir de uma série de fatores, e o trabalho de flexibilidade auxilia supostamente na prevenção das lesões (Wilson, 2004).

2.2 Flexibilidade e dores lombares

Uma série de estudos descritivos sobre a AFRS (aptidão física relacionada à saúde) de crianças e adolescentes brasileiros foram construídos e indicaram que uma grande proporção desses indivíduos não atende às recomendações da AFRS (Berhmann *et al.*, 2005). A grande preocupação com baixos níveis de aptidão física durante a infância e adolescência se dar pelo fato de manter-se nessas condições continuamente durante os anos até a idade adulta (Rodrigues *et al.*, 2007). Além disso, a prática de atividade física regularmente nessa faixa etária resulta em uma maior probabilidade de se tornar um hábito para a vida adulta, fazendo com que haja uma manutenção dos níveis adequados de aptidão física (Alves *et al.*, 2005). Já esses baixos níveis de aptidão estão fortemente relacionados com reclamações de dores nas costas principalmente e aparecimento de desvios posturais (Bergmann *et al.*, 2010). Embora a teoria sustente a importância da flexibilidade para a prevenção da

dor lombar em crianças e adolescentes (Zhu *et al.*, 2011) existem poucos estudos que realizaram essas associações e os resultados são inconsistentes (Lemos *et al.*, 2012).

2.3 Flexibilidade e aptidão física no karatê

O Karatê é uma arte marcial onde são realizadas ações rápidas e sequências específicas (Ziaee *et al.*, 2015), a princípio, o karatê é realizado de duas maneiras, sendo elas o que chamam de kumite e kata, e apresentam combinações de movimentos dinâmicos e coordenados onde implicam com que os indivíduos que o praticam deem reações múltiplas e diversas, ataquem e simultaneamente realizam outras demandas, tenham atividades de cunho funcional e apresentam um desenvolvimento nas suas adaptações biológicas (Johnston *et al.*, 2014). Um estudo realizado por Menderes Kabadayi *et al.*, (2022) comparou a flexibilidade em praticantes adolescentes do karatê, formados em dois grupos, sendo dois programas de treinamento, o treinamento de CORE e o outro treinamento sendo o específico do Karatê, e foi visto que os dois grupos apresentaram melhorias nos níveis de flexibilidade após a realização dos programas de treinamento.

2.4 Flexibilidade e postura de estudantes

O peso da mochila, valores antropométricos, posição ao computador, e estilo de vida sedentário, apresentam relações com a flexibilidade e são alguns dos fatores que geram desconfortos presentes e futuros, alterações na musculatura e influenciam na postura (Azuan *et al.*, 2010). Além da flexibilidade, o gênero também pode afetar a postura, principalmente nas anomalias da coluna, como lordose cervical e cifose torácica em meninos (Penha *et al.*, 2008) e hiperlordose lombar em meninas (Lemos, 2012). Foi realizado um estudo por Jerusa Coelho *et al.* (2014) onde avaliaram a flexibilidade e sua relação com a postura dos alunos, a partir das análises, a flexibilidade influencia no ângulo de assimetria do joelho. Portanto, é de suma importância a necessidade de realizar uma triagem postural na atenção primária à saúde para que alterações sejam identificadas o quanto antes, com intuito de realizar intervenções necessárias e pontuais visando atenuar e fazer correções comportamentais adequadas (Nery *et al.*, 2010).

2.5 Flexibilidade e pliometria

O desenvolvimento de habilidades motoras em crianças ocorre na espontaneidade de atividades físicas regulares, sendo elas correr e saltar, e podem estar no ambiente esportivo ou recreativo (Landry, 2012). Considerar o momento ideal de intervenção de exercícios físicos em crianças é desafiador, visto que as crianças apresentam desenvolvimentos motores específicos e individuais em cada idade (Lambert, 2005). Um estudo revelou que a realização de exercícios pliométricos 2 vezes por semana por 20 minutos, durante um período de 12 semanas demonstrou um efeito significativo na melhora da flexibilidade em escolares de 7 a 9 anos (Almeida *et al.*, 2020). Treinamentos de saltos são associados ao treinamento pliométrico, esses, apresentam particularidades em exercícios que promovem o trabalho da unidade musculotendínea (Markovic, 2010) e são atividades que estão diretamente ligadas ao desenvolvimento das capacidades que envolvem a aptidão física (Strong *et al.*, 2005).

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Avaliar fatores que influenciam na flexibilidade de crianças e adolescentes.

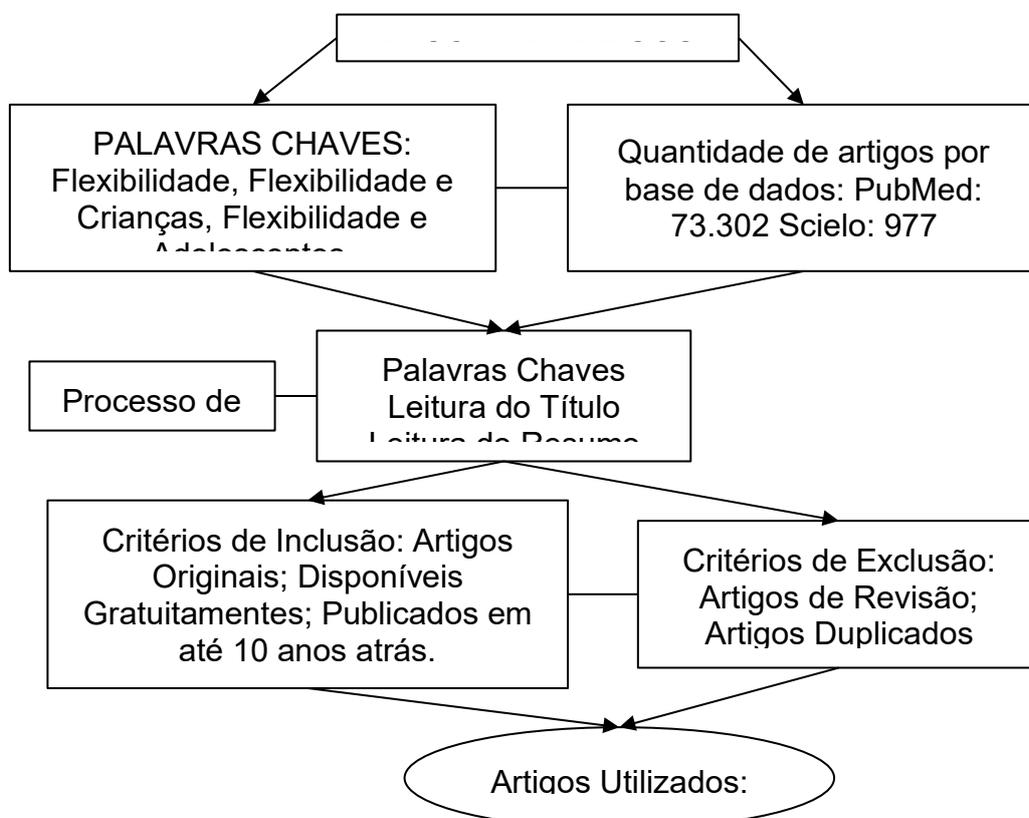
3.2 Objetivos Específicos

- Analisar e comparar diferentes métodos que influenciam na flexibilidade de crianças e adolescentes;
- Esclarecer métodos de realização na prática que influenciam na flexibilidade de crianças e adolescentes

4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão narrativa da literatura e foram realizadas buscas nas bases de dados Scielo e PubMed, utilizando as seguintes palavras chaves em português: flexibilidade, flexibilidade e crianças, flexibilidade e adolescentes e os termos em inglês: flexibility, flexibility and children, flexibility and teens. Foram realizadas leituras dos títulos e dos resumos, os critérios de inclusão para a pesquisa foram: artigos originais disponibilizados nas bases de dados de forma online e gratuita que fazem referência ao estudo e que foram publicados nos últimos 10 anos, já os critérios de exclusão foram: revisões da literatura e artigos duplicados nas bases, os artigos selecionados que atenderam aos critérios foram dez (n=10). Na figura 1 é possível observar um fluxograma de como foi feita a estratégia de busca para a seleção dos artigos da revisão.

Figura 1 - Fluxograma das pesquisas realizadas.



Fonte: O Autor (2024).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No quadro 1, apresentam-se descritos os artigos que foram selecionados e organizados em ordem cronológica, e com os seguintes dados: nome do autor, objetivo do estudo, método de pesquisa e resultados/conclusão.

Quadro 1 - Artigos descritos utilizados no trabalho

AUTOR E ANO	OBJETIVO	MÉTODO	CONCLUSÃO
Jerusa Coelho <i>et al.</i> , 2014	Avaliar se a flexibilidade influencia a postura.	Avaliação de 60 estudantes.	A flexibilidade influenciou o ângulo de simetria do joelho.
Mauro Chagas <i>et al.</i> , 2015	Mensurar a flexibilidade de crianças e adolescentes.	Foi utilizado o teste de sentar-se e alcançar.	Houve uma diminuição da flexibilidade até os 13 anos.
Fiona Hawke <i>et al.</i> , 2016	Explorar as relações entre postura dos pés, na flexibilidade de crianças.	Trinta crianças saudáveis e assintomáticas.	Crianças com um tipo de pé mais pronado exibiram maior flexibilidade.
Helter Oliveira <i>et al.</i> , 2016	Verificar a capacidade da flexibilidade	O estudo foi feito com 1.455 jovens.	Foi visto meninas com maior probabilidade de dor lombar.
Andrew Murray <i>et al.</i> , 2016	Estabelecer se uma única sessão de rolamento de espuma afeta a flexibilidade.	12 adolescentes	Pouca mudança na flexibilidade.
Aksel Çelik, 2017	Efeitos do alongamento cíclico e estático na flexibilidade.	36 jogadoras de voleibol do sexo feminino	O alongamento cíclico aumenta a flexibilidade.
Marcelus Almeida <i>et al.</i> , 2020	Observar o efeito da pliometria na aptidão física de crianças.	Teste de sentar-se e alcançar.	Interação significativa nos resultados da flexibilidade.
Guilherme Maqueda <i>et al.</i> , 2020	Flexibilidade em jovens federados e não federados em futebol.	234 estudantes.	Os federados em futebol apresentam maior flexibilidade.

Menderes Kabadayi et al.,2022	Analisar um programa de treino de CORE.	Foram realizados três vezes por semana	Não houve diferença significativa na flexibilidade.
Sakae Tanaka et al.,2023	Examinar fatores de risco influentes da OSD.	Estudo com 302 adolescentes japoneses	A flexibilidade reduzida são fatores de risco preditivos.

Fonte: O Autor (2024).

A alta prevalência de crianças com flexibilidade reduzida é objeto de preocupação, visto que elas passam muito tempo sentadas em frente aos computadores ou meios tecnológicos (Realmente, 2008). A diminuição da flexibilidade em se tratando de pessoas jovens, podem causar desvios posturais e afetar a função da coluna lombar, bem como das articulações do quadril e joelho a longo prazo (Carregaro, 2007). Um estudo realizado por Helter Oliveira *et al.* (2016) que associou a flexibilidade e a dor lombar em mais de 1 mil crianças, mostrou que as meninas têm uma maior probabilidade de dor lombar, após serem analisados o preenchimento de um questionário, indicando assim possíveis preocupações futuras na postura e no movimento dessas. Atividades realizadas em escolas com abordagem global, buscando à coordenação motora, flexibilidade, força muscular e resistência cardiorrespiratória precisam estar presente na realidade prática de escolares e adolescentes (Coelho,2013), um estudo revelou que meninos (10,6 anos de idade) que realizaram exercícios pliométricos por 12 semanas obtiveram uma evolução na velocidade, no salto vertical, salto em distância em pé, força de perna em múltiplos saltos e agilidade (Michailidis *et al.*, 2013), outro estudo mais recente realizado por Almeida *et al.*, (2020) também utilizando plíometria, mostrou que houve uma interação significativa nos resultados da flexibilidade, e aumento da taxa nos níveis de coordenação motora grossa em crianças, confirmando assim a importância de trabalhos e atividades com saltos, devido a grande contribuição física e a sua fácil aplicação.

Bons níveis mantidos de flexibilidade nas principais articulações têm sido frequentemente associada a menor prevalência de lesões e menor incidência de dores musculares, principalmente na região dorsal e lombar (Dantas, 2003). Um estudo de Maqueda et al. (2020) comparou a flexibilidade em jovens federados e não federados em futebol, e foi visto que os jovens que praticam essa modalidade esportiva mais frequentemente e estão mais sujeitos a treinamentos, que são os jovens federados,

apresentaram níveis maiores de flexibilidade. Sendo assim, a flexibilidade em níveis adequados são fundamentais na qualidade de execução de tarefas diárias de qualquer indivíduo, seja desportista ou não (Weineck, 2000). Considerando as informações de Cyrino *et al.* (2004) a flexibilidade de uma articulação vai depender de quanto utilizada ela for. Sabendo disso, o hábito de praticar atividade física e o engajamento da criança em programas de treinamentos podem favorecer a aquisição de habilidades motoras que interagem com a flexibilidade (Lopes, 2010).

Para crianças, um protocolo de treino seguro e adequado deve conter: aquecimento e volta à calma; boa seleção e ordem adequada de exercícios, tendo base e respeito com as fases de evolução e a individualidade biológica; intensidade com base na realidade dos praticantes, intervalo de descanso entre as séries; e adequada velocidade das repetições para evitar desequilíbrio e acidentes (Faigenbaum,2010). Acredita-se que para iniciar o treino com sobrecarga o ideal parece ser por volta dos 7 ou 8 anos, que seria a mesma idade em que a criança está apta a iniciar uma atividade esportiva, apesar de não ser uma regra (Faigenbaum,2010).

Algumas outras modalidades esportivas foram estudadas e relacionadas com a flexibilidade, um estudo realizado por Menderes Kabadayi *et al.* (2022) analisou um programa de treino de CORE em jovens praticantes de Karatê e foi visto que não houve diferença significativa na flexibilidade com o grupo que fez apenas karatê, os dois grupos (treinamento de CORE e o grupo que fez apenas o treino específico para o Karatê apresentaram melhoria na flexibilidade.

Outra modalidade esportiva que foi contemplada com 36 jogadoras do sexo feminino foi o vôlei, onde o estudo de (Çelik, 2017) teve como objetivo examinar os efeitos do alongamento cíclico e estático na flexibilidade dessas jogadoras, e os resultados mostraram que o alongamento cíclico é o mais indicado pra o aumento da flexibilidade, esse estudo faz com que os métodos de preparação e aquecimento seja mais assertivo, visto que utilizar alongamentos dinâmicos mostraram mais eficácia quanto a flexibilidade.

O presente estudo também revelou uma doença relacionada ao esporte e com fatores de risco relacionados à baixa flexibilidade, foi visto por Tanaka *et al.* (2023) em um estudo realizado com adolescentes japoneses que praticavam futebol, esse recente estudo indicou que a flexibilidade reduzida nos adolescentes foram fatores preditivos para doença de Osgood Schlatter, doença que é apresentada no pé de

apoio na realização de um chute e podendo assim comprometer a realização e continuidade de práticas esportivas e futuros desconfortos em jovens.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao fim e diante dos resultados obtidos, a flexibilidade é considerada como um dos principais fatores na aptidão física, visto que ela aparece como figura preditiva para condições positivas (quando o indivíduo apresenta boa relação com a flexibilidade) e condições negativas (quando o indivíduo apresenta baixa interação com a flexibilidade).

Através do presente estudo também pudemos ver que a flexibilidade é melhorada com exercícios físicos e treinos específicos de algumas modalidades esportivas, enfatizando assim os cuidados na postura e nas práticas esportivas dos jovens, se tornando um assunto de extrema relevância no âmbito da educação física, e fazendo com que métodos de execuções na prática sejam reveladas e utilizadas para atingir um direcionamento na promoção da qualidade e na eficácia dos treinamentos.

Portanto, pode-se concluir com esta revisão que a flexibilidade é um dos fatores preditivos associados positivamente ou negativamente no desenvolvimento da aptidão física e postural em jovens, aumentando assim os cuidados na utilização de métodos de treinamentos para este grupo. Mais estudos desse caráter devem ser realizados para que se possa confirmar os achados deste trabalho.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, T. T.; JABUR, M. N. Mitos e verdades sobre flexibilidade: reflexões sobre o treinamento de flexibilidade na saúde dos seres humanos. *Motricidade*, Vila Real, Portugal, v. 3, p. 337-344, 2007.

ALTER, M. J. **Ciência da Flexibilidade**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

ALVES, J. G. B.; MONTENEGRO, F. M. U.; OLIVEIRA, F. A.; ALVES, R. V. Prática de esportes durante a adolescência e atividade física de lazer na vida adulta.

Revista Brasileira de Medicina do Esporte, São Paulo, v. 11, n. 5, p. 291-294, 2005.

○

ARTARIA, M. D. Fatores socioeconômicos e genéticos que influenciam nas medidas de força, peso, comprimento e largura de crianças. **Folia Med.**, Indonésia, v. 46, p. 161–166, 2010.

AZUAN, M.; ZAILINA, H.; SHAMSUL, B. M.; ASYIQIN, M. A.; AZHAR, M. N.; AIZAT, I. S. Dor no pescoço, na parte superior das costas e na região lombar e fatores de risco associados entre crianças do ensino fundamental. **Journal of Applied Sciences**, Rio Grande do Sul, v. 10, p. 431–435, 2010.

BERGMANN, G. G.; GAYA, A. C. A.; BERGMANN, M. L. A.; HALPERN, R.; RECH, R. R.; CONSTANZI, C. B. Pontos de corte para a aptidão cardiorrespiratória e a triagem de fatores de risco para doenças cardiovasculares na infância. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 16, n. 5, p. 339-343, 2010.

CONTE, M.; DOMINGUES, S. P.; GODOI, V. J.; MÁSEF; VAZATTA, R.; TEIXEIRA, L. F. Interação entre VO₂ máx, índice de massa corporal e flexibilidade. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 2, p. 23–30, 2009.

CYRINO, E. S.; OLIVEIRA, A. R.; LEITE, J. C.; PORTO, D. B.; DIAS, R. M. R.; SEGANTIN, A. Q.; MATTANÓ, R. S.; SANTOS, V. A. Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 233-237, 2004.

DORNELES, R. C. G.; OLIVEIRA, H. L. R.; BERGMANN, M. L. A.; BERGMANN, G. G. Indicadores de flexibilidade e força/resistência muscular e a triagem de dor lombar em adolescentes. **Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance**, [S. l.], v. 18, n. 1, p. 93, 16 mar. 2016.

FARINATTI, P. T. V. Flexibilidade e esporte: uma revisão de literatura. **Revista Paulista de Educação Física**, São Paulo, v. 1, p. 85–96, 2000.

FORTE, W. B.; MALINA, R. M.; BLIMKIE, C. J.; DANIELS, S. R.; DISHMAN, R. K.; GUTIN, B.; PIVARNIK, J. M. Atividade física baseada em evidências para jovens em idade escolar. **Revista de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 6, p. 732–737, 2005.

HOLANDA, G. J. A fisiologia da flexibilidade: uma revisão da literatura. **Revista Cinestesiol**, São Paulo, p. 49–62, 2012.

JEFFRIES, L. J.; MILANÊS, S. F.; GRIMMER-SOMERS, K. A. **Epidemiologia da dor na coluna vertebral em adolescentes**: uma revisão sistemática da literatura de pesquisa coluna. Santa Maria – RS, 2007.

JOHNSTON, R. J.; WATSFORD, M. L.; PINE, M. J.; SPURRS, R. W. Validade e confiabilidade interunidades de unidades GPS de 10 Hz e 15 Hz para avaliar as demandas de movimento do atleta. **Journal of Strength and Conditioning Research**, (online), v. 28, n. 6, p. 1649–1655, jun. 2014..

LAMBERT, J.; BARD, C. Aquisição de competências visuomanuais e melhoria das capacidades de processamento de informações em crianças de 6 a 10 anos realizando um apontamento em tarefa 2D. **Cartas de Neurociência** (online), v. 1, pág. 1–6, 2005.

LEMO, A. T.; SANTOS, F. R.; GAYA, A. C. Hiperlordose lombar em crianças e adolescentes de uma escola particular do Sul do Brasil: ocorrência e fatores associados. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 4, p. 781–788, 2012.

LOPES, V. P. R. *et al.* Coordenação motora como preditor de atividade física na infância. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v. 21, n. 5, p. 663–669, 2010.

LÆSSØE, U.; VOIGT, M. Modificação da tolerância ao alongamento na posição curvada. **Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports**, Copenhagen, v. 14, n. 4, p. 239–244, 15 dez. 2003.

MARKOVIC, G.; MIKULIC, P. Adaptações neuromusculoesqueléticas e de desempenho para treinamento pliométrico de membros inferiores. **Medicina Esportiva**, Ribeirão Preto – SP, v. 10, p. 859–895, 2010.

MENDIAS, C. L.; SCHWARTZ, A. J.; GRÉKIN, J. A.; GUMUCIO, J. P.; SUGG, K. B. Alterações na contratilidade das fibras musculares e na produção de matriz extracelular durante a hipertrofia do músculo esquelético. **Jornal de Fisiologia Aplicada**, Fortaleza, v. 122, p. 571–579, , 2017.

NAHAS, M. V. Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo. **Midiograf**, Londrina, v. 3, p. 278, 2003.

NERY, L. S.; HALPERN, R.; NERY, P. C.; NEHME, K. P.; TETELBOM, A. S. Prevalência de escoliose em escolares de uma cidade do sul do Brasil. **Revista Medicina**, São Paulo, v. 128, p. 82–90, 2010.

POLLOCK, M. L.; WILMORE, J. K. Exercícios na saúde e na doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. **Medicina e Saúde**, v. 2, p. 718, 1993.

PRIETO-BENAVIDES, D. H.; CORREA-BAUTISTA, J. E.; RAMÍREZ-VÉLEZ, R. Níveis de atividade física, exigentes físicos e tempo de descanso entre crianças e adolescentes de Bogotá. **Nutrição Hospitalar**, v. 32, p. 2184–2192, 2015.

RODRIGUES, L. P.; ANGÉLICO, S.; SARAIVA, L.; BEZERRA, P. Estabilidade da exigência física na transição da infância (7-9 anos) para a puberdade (15 anos): o Estudo Morfofuncional da Criança Vianense. **Revista Portuguesa de Ciências do Desporto**, [S.L.], v. 3, p. 347–357, 2007.

SILVA, L. S.; PERREIRA, G. M.; ALMEIDA, M. B. Efeitos do treinamento pliométrico em crianças e jovens adolescentes: uma revisão integrativa. **Revista de Educação Física / Journal of Physical Education**, [S.L.], v. 92, n. 1, p. 32-41, 11 out. 2023.

WEINECK, J. **Futebol total**: o treinamento físico no futebol. Guarulhos, SP: Forte, 2000.

ZHU, W.; MAHAR, M. T.; WELK, G. J.; INDO, S. B.; CURETON, K. J. Abordagens para o desenvolvimento de padrões referenciados por critérios em testes de exigência física para jovens relacionados à saúde. **Jornal Americano de Medicina Preventiva**, p. 68–76, 2010.