



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

WANDERSON MATEUS URSULINO DE LIMA

**BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO INFANTIL NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR: UMA REVISÃO LITERÁRIA**

**CAMPINA GRANDE
2022**

WANDERSON MATEUS URSULINO DE LIMA

**BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO INFANTIL NO DESENVOLVIMENTO
MOTOR: UMA REVISÃO LITERÁRIA**

Trabalho de Conclusão de Curso em formato de Artigo, apresentado ao Departamento do Curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

Orientador: Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes

**CAMPINA GRANDE
2022**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

L732b Lima, Wanderson Mateus Ursulino de.
Benefícios da musculação infantil no desenvolvimento motor [manuscrito] : uma revisão literária / Wanderson Mateus Ursulino de Lima. - 2022.
18 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde , 2022.

"Orientação : Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes ,
Coordenação do Curso de Licenciatura em Educação Física -
CCBS."

1. Biodinâmica. 2. Atividade física. 3. Educação infantil. 4.
Musculação. I. Título

21. ed. CDD 796.41

WANDERSON MATEUS URSULINO DE LIMA

BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO INFANTIL NO DESENVOLVIMENTO MOTOR:
UMA REVISÃO LITERÁRIA

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado a/ao Coordenação /Departamento do Curso Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciado em Educação Física.

Área de concentração: Biodinâmica do exercício.

Aprovada em: 22/07/2022

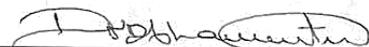
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Andrei Guilherme Lopes (Orientador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª. Esp. Anny Sionara Moura Lima Dantas (Examinador)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Profª. Dra. Dóris Nóbrega de Andrade Laurentino (Examinadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	DESENVOLVIMENTO MOTOR	6
2.1	Desenvolvimento Motor Infantil	6
2.2	Musculação Infantil	8
3	METODOLOGIA	10
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	11
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	14
	REFERÊNCIAS	15

BENEFÍCIOS DA MUSCULAÇÃO INFANTIL NO DESENVOLVIMENTO MOTOR: UMA REVISÃO LITERÁRIA

BENEFITS OF CHILDREN'S BODYBUILDING IN MOTOR DEVELOPMENT: A LITERARY REVIEW

Wanderson Mateus Ursulino de Lima*

RESUMO

Este trabalho se deu através de uma narrativa descritiva-exploratória. Tomamos como base os estudos de revisão da literatura, embasando-se nas pesquisas em Biodinâmica na Educação Física, tendo por objetivo conhecer e demonstrar os benefícios da musculação na infância e na adolescência. Para sua fundamentação, foram selecionados artigos, livros e pesquisas publicados nas plataformas de dados, bases digitais e revistas disponíveis em buscadores eletrônicos como o Google Acadêmico, SciELO, LILACS, MEDLINE, WHOLIS e Periódicos CAPES. Foram descartados artigos e pesquisas acadêmicas com temas não relacionados a áreas específicas, optando por estudos publicados em periódicos de 2011 a 2021. Foram identificados 87 artigos, dos quais 8 foram excluídos por duplicidade, dos 79 restantes foram elegíveis para análise 46 artigos, após leitura dos resumos e títulos foram excluídos 33, restando um *corpus* de apenas 4 estudos que atendiam aos critérios de seleção contemplados pelo estudo. Estes caracterizaram como sendo pesquisas de campo, apresentaram dados conclusivos, onde evidenciaram questões evolutivas sobre o desenvolvimento através da musculação. Os dados obtidos foram classificados e analisados, classificando-as sobre faixa etária e desenvolvimento fisiológico dos grupos selecionados, além dos testes pré e pós análise do exercício. Dentre os resultados analisados na pesquisa de dados, buscou observação de atividades, classificando-as de acordo com a faixa etária e desenvolvimento fisiológico dos grupos selecionados. Dessa forma, conclui-se que existe escassez referente a publicações de pesquisa de campo com relação à problemática, o que se faz necessário um maior fortalecimento de estudos sobre o mesmo. Dessa forma, o entendimento desta área pode fazer com que a musculação seja mais uma opção de atividade segura para crianças e adolescentes. Para tal, foram identificados benefícios do uso de atividades de treinamento de força permitindo melhorias na literatura, cabendo estudos similares que avancem assim nas pesquisas, uma vez que se trata de um assunto de grande relevância, sendo mais uma alternativa para se trabalhar com esse público.

Palavras-chave: Biodinâmica. Atividade física. Educação infantil. Musculação.

ABSTRACT

This work took place through a descriptive-exploratory narrative. We took as a basis the literature review studies, based on research in Biodynamics in Physical Education, aiming to know and demonstrate the benefits of weight training in childhood and adolescence. For its foundation, articles, books and research

*Aluno de Graduação do curso de Licenciatura em Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Email: wandersonursulinolima@gmail.com

published on data platforms, digital databases and journals available in electronic search engines such as Google Scholar, SciELO, LILACS, MEDLINE, WHOLIS and CAPES Periodicals were selected. Articles and academic research with topics unrelated to specific areas were discarded, opting for studies published in journals from 2011 to 2021. 87 articles were identified, of which 8 were excluded due to duplicity, of the remaining 79, 46 articles were eligible for analysis, after reading 33 of the abstracts and titles were excluded, leaving a corpus of only 4 studies that met the selection criteria contemplated by the study. These, characterized as being field research, presented conclusive data, where they evidenced evolutionary questions about the development through bodybuilding. The data obtained were classified and analyzed, classifying them according to age group and physiological development of the selected groups, in addition to pre and post exercise analysis tests. Among the results analyzed in the data research, it sought to observe activities, classifying them according to the age group and physiological development of the selected groups. In this way, it is concluded that there is a shortage regarding field research publications regarding the problem, which makes it necessary to further strengthen studies on the same. In this way, the understanding of this area can make weight training one more option of safe activity for children and adolescents. For this, benefits of the use of strength training activities were identified, allowing improvements in the literature, with similar studies that advance in research, since it is a subject of great relevance, being another alternative to work with this public. .

Keywords: Biodynamics. Physical activity. Early childhood education. Bodybuilding.

1 INTRODUÇÃO

Um dos fatores mais complexos na vida cotidiana da sociedade atual é a atividade física, embora seja conhecida como qualquer movimento corporal que aumenta o gasto calórico acima do nível de repouso, não é um ato tão simples de se explicar a inatividade em crianças e adolescentes. Entretanto, Lazzoli *et al.* (2000), evidencia algumas supostas causas desta inatividade, são elas: as facilidades tecnológicas, a redução dos espaços livres para o lazer ativo, a violência urbana e o trânsito de veículos, dentre outras. Tais causas têm contribuído para que crianças e adolescentes sejam menos ativos em espaços fora do ambiente familiar e prefiram atividades sedentárias, como assistir à televisão e usar computadores.

De acordo com o art. 2º da lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990, são consideradas crianças os indivíduos com até 12 anos incompletos (BRASIL, 1990). Porém, segundo a Convenção sobre o Direito da Criança adotada pela assembleia geral da ONU em 1989, é considerada uma criança qualquer ser humano com menos de 18 anos de idade. Além disso, afirma que é dever do Estado assegurar a sobrevivência e desenvolvimento da criança, com qualidade de vida, desenvolvimento físico, mental, espiritual, moral e social (UNICEF, 2019).

É na infância que surgem os primeiros passos do desenvolvimento fisiológico do corpo. As primeiras alterações biológicas, funcionais e psicológicas ocorridas nesse período desencadeiam funções cruciais por toda a vida, trazendo benefícios para as próximas etapas e permitindo uma maior vitalidade e qualidade de vida,

além de diminuir os riscos de doenças cardiovasculares e metabólicas (CELIS-MORALES *et al.*, 2015; CAMÕES, 2016).

São nos primeiros anos de vida que ocorrem as primeiras experiências do ser humano, principalmente aquelas sobre o reconhecimento de corpo e espaço social, permitindo classificar os interesses e reconhecer curiosidades, predileções sobre esportes, estudos, dentre outros temas. Com isso, o desenvolvimento motor pode ser considerado como um processo sequencial, contínuo e relacionado à idade cronológica, pelo qual o ser humano adquire uma enorme quantidade de habilidades motoras, as quais progridem de movimentos simples e desorganizados para a execução de habilidades motoras altamente organizadas e complexas, conforme é indicado por Haywood e Getchell (2004).

Numa gama de atividades físicas existentes, uma em especial possui grandes benefícios, trata-se da musculação (treinamento resistido ou de força). Essa prática consiste em um método de treinamento que envolve a ação voluntária dos músculos esqueléticos contra alguma forma externa de resistência, que pode ser provida pelo corpo, pesos livres ou máquinas (FLACK; KRAEMER, 2006).

Diante do exposto, se faz necessário buscar estudos que versem sobre a problemática, dando validade aos achados por meio de dados e comparações, dessa forma é imprescindível compreender a relevância do desenvolvimento de estudos de revisão da literatura, uma vez que os mesmos buscam elencar estudos sobre temáticas variadas, o que vem a facilitar o trabalho de pesquisadores.

Isto posto, emerge a necessidade de responder ao seguinte problema de pesquisa: Quais os benefícios fisiológicos do sistema motor provenientes da prática da musculação infantil? Logo, o presente estudo tem como objetivo conhecer e demonstrar os benefícios da musculação na infância e na adolescência, e de modo específico, identificar: (1) os resultados da musculação com as demais práticas de atividades na infância; (2) os riscos e benefícios; e (3) Constatar as dificuldades e preconceitos relacionados a esta modalidade.

2 DESENVOLVIMENTO MOTOR

2.1 Desenvolvimento motor Infantil

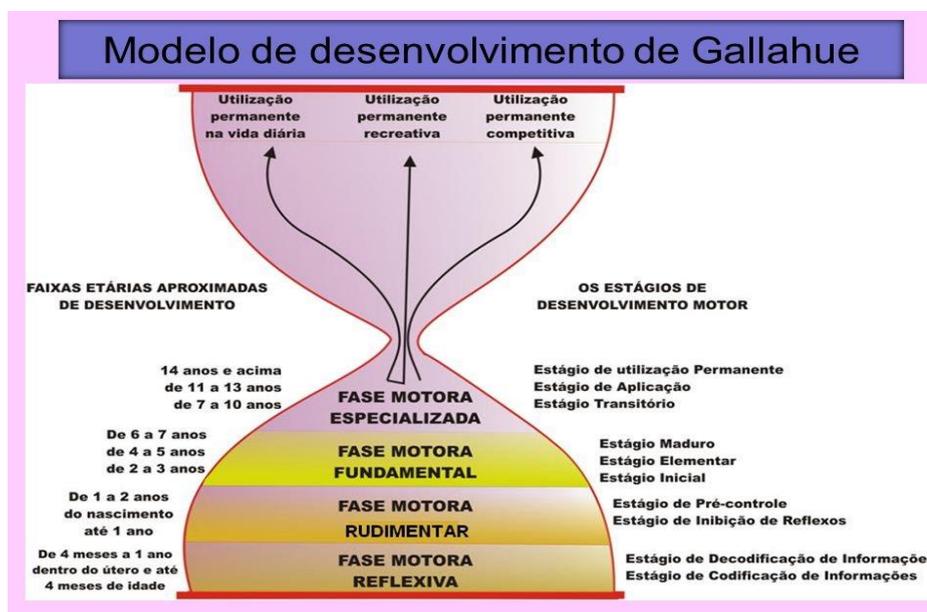
Por sua vez, o desenvolvimento infantil começa no útero e à medida que o corpo se desenvolve, o sistema nervoso amadurece e as habilidades relacionadas ao comportamento e aos campos cognitivo, emocional e social são construídas. A primeira infância, de 0 a 5 anos, é a fase em que as crianças são mais receptivas aos estímulos do meio ambiente e desenvolvem suas habilidades motoras muito rapidamente (SIMÃO, 2021 *apud* XAVIER; AMARANTE, 2018).

É sabido que todo ser humano sofre mudanças bruscas ao longo da vida, tais mudanças são subdivididas em fases pelo qual cada indivíduo tende a desenvolver determinadas características, acompanhando o processo de maturação do corpo, são elas: a infância, a adolescência, a idade adulta e a velhice. É justamente na fase da infância, principalmente nos primeiros anos de vida, que as crianças estão explorando o mundo ao seu redor, com os olhos e com as mãos, assim, ela estará dando início ao desenvolvimento das habilidades motoras, aprimorando assim, sua independência a partir do deste.

Para acompanhar o desenvolvimento motor, se faz necessário basear-se na perspectiva do modelo teórico que se apresenta em forma de ampulheta, onde pode-se encontrar a divisão das quatro fases do desenvolvimento motor

(GALLAHUE, OZMUN, 2005). Tais fases podem ser observadas na **Figura 1**.

Figura 1. Fases do Desenvolvimento motor - Ampulheta de Gallahue.



Fonte: Gallahue e Ozmun (2005).

Em virtude disso, é necessário trabalhar o estímulo a exercícios físicos com as crianças, para que haja uma associação prazerosa à prática esportiva, excluindo a obrigatoriedade e alimentando a motivação a práticas saudáveis (SILVA, 2021). Relatado por Gallahue & Ozmun (2005) os padrões fundamentais de movimento são analisados a partir dos dois anos seguintes até os sete anos, esses movimentos podem ser classificados por estabilizadores, locomotores e manipulativos, classificados em estágio inicial, elementar e maduro.

O estágio inicial, apresentado aos 02 anos de idade, apresenta habilidades fundamentais do movimento que se caracterizam por elementos que faltam ou que são sequenciais e restritos, pelo uso forçado do corpo e por coordenação deficiente. O estágio elementar entre os 03 e 04 anos, demonstra melhor desenvolvimento de coordenação rítmica dos movimentos fundamentais, aprimorando a sincronia de elementos temporais e espaciais do movimento, entretanto os padrões de movimento permanecem restritos ou exagerados, embora mais eficientes. O estágio maduro na fase de movimentos fundamentais leva por características desempenhos mecânicos eficientes, coordenados e controlados que acontecem aos 05 ou 06 anos.

Segundo Lopes *et al.* (2011) entendem que o movimento é compreendido como a entrada para o processo de desenvolvimento motor, entretanto o ambiente e as condições de vida pelo o qual estas crianças estão inseridos apresentam dificuldades, o que interfere na aquisição de habilidades, que advém da falta de experiências motoras variadas. Assim demonstrando que a falta de movimento pode não apenas levar a restringir o desenvolvimento motor, como pode influenciar nos aspectos da personalidade como a percepção, cognição, discurso, emoções e comportamento social.

Crianças que são identificadas com falhas e atrasos motores tendem a abandono de atividades físicas por não atingirem eficiências adequadas às atividades impostas apresentando quadros de ciclos de comportamento negativos de

exclusão social, problemas relacionados à saúde e comunicação (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013; BLANK, SMITS-ENGELSMAN, POLATAJKO, WILSON, 2012; RODRIGUES, STODDEN E LOPES, 2016; STODDEN *ET AL.*, 2008).

2.2 Musculação Infantil

Compreende-se que os primeiros estudos sobre o treinamento resistido¹ (TR) para crianças e adolescentes datam de meados de 1990. Concomitante utiliza-se os termos musculação, treinamento resistido, levantamento de peso e treinando de força² (TF) como sinônimos, embora tenham alcances distintos.

Dessa forma, Webb (1990) constatou naquela época por meio de seu estudo de revisão que o treinamento de força para crianças e adolescentes encontrava grande resistência da sociedade e não estava totalmente livre de riscos. Passados aproximadamente 32 anos deste estudo, observa-se que tal resistência ainda é significativa, a falta de entendimento da população atrelada a baixa produção científica a respeito dessa problemática, eleva os níveis de desinformação e preconceitos sobre essa área.

Posto isso, o autor descreveu preocupações médicas relacionadas a lesões, hipertensão e doenças correlacionadas, e com relação às possíveis lesões, concluiu que os índices são provavelmente baixos em comparação a diversas atividades juvenis que são ditas seguras. Por último, sugere que a incidência e severidade das lesões provavelmente podem ser reduzidas por adesão às orientações de adequação de volume (moderado), intensidade (moderada a baixa) e tipos de exercícios propostos (estruturais) (WEBB, 1990).

Sendo assim, o uso de atividades físicas se tornam cruciais nesta fase, permitindo desenvolvimento motor das crianças, as modalidades de futebol, judô, ballet são as mais utilizadas pelos fatos de popularidade na sociedade, a musculação por sua vez por anos foi considerada inapta a esse grupo pela escassez de pesquisas científicas, entretanto com os benefícios evidenciados por estudos atuais a veracidade do uso da musculação infantil demonstra desenvolvimento consideráveis quanto a área, uma vez que os mesmos devem atentar as orientações e prescrições adequadas.

De acordo com Benedit (2013, p. 41) a prática de exercício físico na infância através do treinamento resistido (TR), destacando que

O exercício físico, administrado de forma equivocada, pode acarretar lesões musculares, ósseas e articulares. Porém, há relatos de que lesões em crianças e adolescentes derivadas do TR são pouco comuns e numericamente semelhantes aos adultos. As mais frequentes parecem ser os estiramentos e as distensões musculares, assim como lesões por excesso de treinamento. Na literatura, não é relatado déficit estatural devido ao treinamento resistido, respeitadas as condições de volume, intensidade e aporte energético.

Compreende-se então que estudos têm demonstrado que a prática de exercícios resistidos por crianças e adolescentes pode melhorar indicadores de saúde, que englobam fatores como: composição corporal, o sistema cardiovascular,

¹ Treinamento Resistido incorpora um alcance mais amplo de modalidades de treinamento e uma maior amplitude de expectativas de treinamento.

² O Treinamento de Força é considerado um método de resistência para aumentar a capacidade para exercer ou resistir à força.

o perfil lipídico, a densidade mineral óssea e aumentar a produção sérica do fator de crescimento IGF-16-1 (BENEDET, 2013).

Dentre as práticas indicadas para crianças, a musculação surge como uma nova modalidade a ser inserida ainda na infância (**Figura 2**)³ no entanto, a musculação para o público infantil permite abordar os benefícios desenvolvidos pela atividade nos sistemas dos discentes, como o aumento da força física em até 50% (DAHAB; MCCAMBRIDGE, 2009), podendo gerar indivíduos ativos fisicamente no futuro (SILVA, 2021), além de trabalhar a disciplina.

Figura 2: Prática da musculação infantil.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Em relatos da década de 90, estudos evidenciados por Webb (1990) demonstram resistência por parte da sociedade com a prática de treinamento resistido para crianças e adolescentes, é relatado pelo autor preocupações médicas relacionadas a lesões, hipertensão e doenças correlacionadas, quanto à prática se apresentam como baixos índices de lesões, em comparação às atividades consideradas seguras, enfatizando que pode reduzir ainda mais estes dados com o acompanhamento devido de profissionais e professores de educação física.

Esclarecendo ainda a questão de lesões de músculos esqueléticos, Risser (1990) evidência em revisões que jovens expostos a treinamentos de altas cargas pode ocorrer lesões nos discos intervertebrais, espondilose e lesões de meniscos, entretanto essas lesões não são exclusivas desta faixa etária, o autor evidencia que a elaboração de programas adequados para crianças e adolescentes classificando maturidade física e emocional, oferecem segurança e probabilidades baixas de lesões, tais dados são compatíveis com aqueles mencionados e descrito no estudo de Benedit (2013).

Dessa forma, é necessário programas de conscientização para crianças, adultos e profissionais da Educação Física que frisam a importância do início da

³ Figura (foto) de acervo pessoal do autor, referente ao projeto Musculação Infantil, desenvolvido pelo Laboratório Pedagógico: Saúde, Esporte e Lazer que faz parte do programa de extensão do Departamento de Educação Física (DEF) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Tendo como Coordenador o Professor Doutor Andrei Lopes, especialista em musculação infantil e docente na Universidade desde 2012.

atividade física ainda na infância, como observada em outros países, além da necessidade de profissionais treinados para essa modalidade.

Abranger essa área abrirá portas para um maior desenvolvimento de pesquisas relatando tais benefícios, gerando debates que permitam a ampliação do conhecimento dos docentes sobre a importância desta atividade na infância e uma melhor adaptação no uso dessas atividades nas escolas e no meio social. Com isso, o objetivo da pesquisa é realizar uma revisão de literatura sobre a musculação e sua importância no desenvolvimento motor de crianças.

3 METODOLOGIA

Este trabalho se deu através de uma narrativa descritiva-exploratória. Tomamos como base os estudos de revisão da literatura, embasando-se nas pesquisas em Biodinâmica na Educação Física.

De acordo com Noronha e Ferreira (2000, p. 191) estes definem os estudos de revisão como

Estudos que analisam a produção bibliográfica em determinada área temática, dentro de um recorte de tempo, fornecendo uma visão geral ou um relatório do estado-da-arte sobre um tópico específico, evidenciando novas idéias, métodos, subtemas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada.

Portanto, Gil (2002, p. 41-42) conceitua pesquisas exploratórias e descritivas como sendo:

A pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses, incluindo levantamento bibliográfico e entrevistas. [...] ressalta que o estudo descritivo tem o objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno.

Assim sendo, a busca inicial se deu em meados do mês de Novembro de 2021, onde a princípio foi realizado um levantamento dos artigos relacionados a musculação infantil e na adolescência que tinham produção declarada no período de 2011 a 2021.

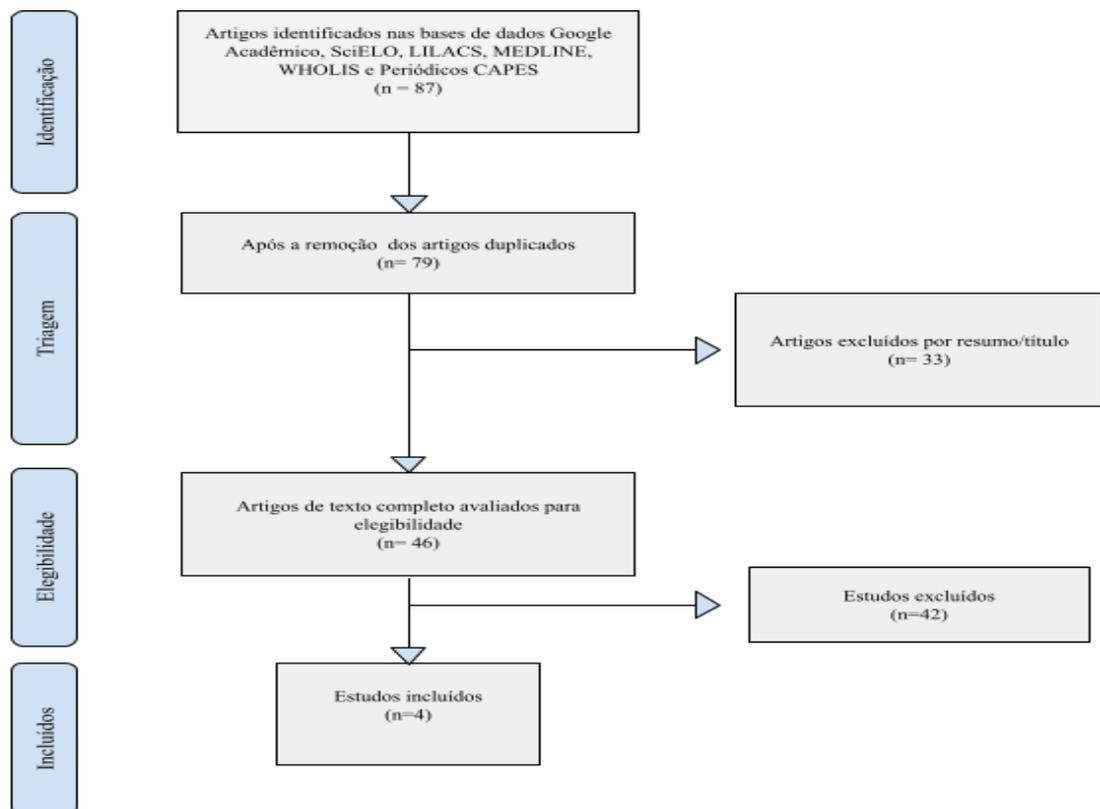
Para tal, sua fundamentação, foram selecionados artigos, livros e pesquisas publicados nas plataformas de dados, bases digitais e revistas disponíveis em buscadores eletrônicos como o Google Acadêmico, SciELO, LILACS, MEDLINE, WHOLIS e Periódicos CAPES. Utilizou-se os descritores: desenvolvimento motor, musculação, treinamento resistido, crianças e adolescentes. Foram descartados artigos e pesquisas acadêmicas com temas não relacionados a áreas específicas, optando por dados publicados nos últimos 10 anos, os dados foram classificados e analisados, classificando-as sobre o gênero, faixa etária e desenvolvimento fisiológico dos grupos selecionados, além dos testes pré-selecionados.

Como critérios de inclusão, foram adotados os seguintes: (1) Artigos com descritores no título, resumo ou palavra-chave que tratam de tópicos pertinentes à musculação infantil e na adolescência, considerando-os em suas diversas abordagens; (2) Apenas artigos com pesquisas de campo; (3) Artigos dispostos na língua portuguesa e inglesa; (4) Artigos dentro do marco temporal de 2011 a 2021.

Já os critérios de exclusão foram: (1) Artigos que discutiam musculação na fase adulta; (2) Artigos fora do marco temporal definido pela pesquisa; (3) Artigos que não apresentavam características de pesquisas de campo.

Para melhor compreensão foi criado um fluxograma, **figura 2**, onde demonstra como se deu o processo de coleta dos estudos sobre a temática. Sendo assim, foram encontrados 87 (oitenta e sete) artigos, mas, que após a triagem por meio dos critérios de inclusão e exclusão foram removidos 8(oito) artigos duplicados e 33 (trinta e três) excluídos por não apresentarem compatibilidade com o tema em seus resumos e títulos, passando a elegibilidade apenas 46 (quarenta e seis) artigos, onde destes foram excluídos 42 (quarenta e dois) artigos que não apresentavam características de pesquisa de campo ou apresentavam dados inconclusivos.

Figura 2: Fluxograma do processo de coleta dos estudos sobre a temática.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Por fim, foi selecionado um *corpus* de menor de estudos para análise, resultando em apenas 4 (quatro) artigos, que respondiam aos objetivos propostos neste estudo, e respeitavam os critérios de inclusão adotados, sendo assim, todos estes foram lidos na íntegra em busca de melhor compreensão dos resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir do levantamento inicial de 2011 a 2021, foi possível observar a existência de poucos estudos sobre a temática que envolvam pesquisas de campo. Para tal o levantamento identificou apenas 4 (quatro) estudos que atendiam o que estava proposto na metodologia, sendo assim, estes caracterizaram como sendo pesquisas de campo, apresentaram dados conclusivos, onde evidenciaram questões

evolutivas sobre o desenvolvimento através da musculação.

Dentre os resultados analisados na pesquisa de dados, foi buscado a observação de atividades, classificando-as sobre faixa etária e desenvolvimento fisiológico dos grupos selecionados. Dessa forma, espera-se que as atividades de treinamento de força que sejam desenvolvidas com foco nas melhorias abordadas na literatura, que também sejam encontradas e evidenciadas nos resultados futuros da pesquisa. Os artigos utilizados foram a Promoção do desenvolvimento infantil na escola através de atividades motoras recreativa por Maldonado, 2016 da revista Extensio, Comparação dos níveis de competência motora em duas avaliações ao longo da infância por Ré *et al*, 2017 da revista Taylor e Francis, Acompanhamento longitudinal das alterações no transtorno do desenvolvimento da coordenação em crianças pré-escolares por Santos (2020) da revista Journal of Sports Sciences e Confiabilidade do teste Power Clean de uma repetição máxima em atletas adolescentes por Faigenbaum, 2012 pela revista The Journal of Strength and Conditioning Research, tais dados podem ser observados na **Quadro 1**.

Quadro 1. Artigos selecionados para análise dos dados

DESENVOLVIMENTO MOTOR			
Autores	Título	Periódico	Ano
Raysa Lima Maldonado, Marina Segala, Claudia Morais Trevisan.	Promoção do desenvolvimento infantil na escola através de atividades motoras recreativas.	Extensio	2016
Alessandro HN Ré, Samuel W. Logan, Maria T. Cattuzzo, Rafael S. Henrique, Mariana C. Tudela e David F. Stodden	Comparação dos níveis de competência motoras em duas avaliações ao longo da infância.	Taylor e Francis	2017
Viviane Aparecida Pereira dos Santos, Luciana Ferreira, Jorge Both, Nayara Malheiros Caruzzo, José Luiz Lopes Vieira.	Acompanhamento longitudinal das alterações no transtorno do desenvolvimento da coordenação em crianças pré-escolares.	Journal of Sports Sciences	2020
TREINAMENTO RESISTIDO			
Avery D Faigenbaum, James E McFarland, Robert E Herman, Fernando Naclério, Nicholas A Ratamess, Jie Kang, Gregório D Myer.	Confiabilidade do teste Power Clean de uma repetição máxima de atletas adolescentes.	The Journal of Strength and Conditioning Research	2012

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com a avaliação dos dados obtidos, ao final da análise comparativa, visou a extração do máximo dos benefícios da musculação infantil e seu papel no desenvolvimento motor. O uso das tabelas deverá facilitar a explanação da literatura pesquisada, com a finalidade de se obter o melhor entendimento sobre o tema.

De forma avaliativa comparativa foi estabelecido uma divisão de tópicos quanto às pesquisas utilizadas com estudos sobre atividades físicas sem uso de métodos relacionados a uso de treinamentos resistidos para o desenvolvimento motor com grupos de crianças de 3 a 10 anos de idade avaliando seu desenvolvimento a partir de pré e pós avaliações.

Maldonado (2016) relata que as crianças de 03 e 04 anos apresentavam o estágio inicial, dos 05 e 06 anos encontravam em estágio elementar avaliado por meio da matriz de análise dos movimentos fundamentais de Gallahue; Ozmun (2005), evidenciando está abaixo da faixa etária esperada, após aplicado o plano estabelecido o grupo de 03 e 04 anos alcançou maioria das atividades da faixa elementar demonstrando o avanço enquanto o grupo de 05 e 06 anos apresentou maioria das as atividades do estágio maduro, assim todos grupos estabelecidos apresentaram progressão alcançando a normalidade para sua faixa etária, esta pesquisa teve o período de 3 anos sendo feitas as avaliações após o fim de cada ano.

Em um projeto estabelecido por 3 anos sendo organizado por divisões longitudinais de 12 e 24 meses um grupo de 269 crianças com faixa etária de 3 e 4 anos que não participavam de atividades físicas sistematizadas foi avaliada por meio do teste motor Movement Assessment Battery for Children – 2 (MABC-2), constatando entre a primeira avaliação e os 12 primeiros meses a presença de provável transtorno de desenvolvimento da coordenação (pTDC), sendo reduzido de 49 (24,4%) para 39 (19,4%) em contrapartida aumento as crianças com desenvolvimento motor típico de 152 (75,6%) para 162 (80,6%).

Como parte contínua da pesquisa dentre os últimos 24 meses foi estabelecido 3 avaliações, tendo o intervalo de 12 meses entre elas, com um grupo de 27 crianças, sendo demonstrado a presença a variação de (pTDC) entre 7,4% e 22,2%, enquanto as crianças com o desenvolvimento motor típico variaram entre 77,8% e 92,6%, assim demonstrando volubilidade do desenvolvimento motor mesmo com uso de programas sistemáticos (Santos *et al.*, 2020).

Segundo Ré *et al.* (2017), em base de dados coletados em pesquisa de 2 anos por meio de 2 avaliações em um grupo de 424 crianças com faixa etária entre 5 a 10 anos, as crianças de 5 a 6 anos com desenvolvimento motor típico de 76%, sendo reduzido 8% após classificação dos dados com a faixa etária de 9 a 10 anos, totalizando os índices com 12,3% para crianças com controle motor muito baixo e 3,3 para controle motor baixo mesmo de forma somática os dados avaliados em base dos testes de TGMD-2 (ULRICH, 2000) e KTK (KIPHARD; SCHILLING, 1974) que avaliam o Controle motor muito baixo como 26,9% e controle motor baixo 10,4%, mostram que os resultados coletados se apresentam abaixo dos valores mínimos, identificando atraso motor das crianças analisadas e enfatizando um problema nacional quanto a população de baixo nível socioeconômico.

De forma contínua as pesquisas encontradas com relação a uso de treinamentos resistidos e de força buscaram evidenciar o desenvolvimento em questões fisiológicas que encontram-se diretamente ligadas a fatores de maturação do desenvolvimento motor na infância e permanecem ao decorrer da vida.

Faigenbaum (2012), em pesquisa com escolares de 15 e 16 anos do sexo masculino praticantes de futebol americano, basquete e lacrosse que praticantes de

mais de 16 meses de treinamento de exercícios de levantamento passaram por acompanhamento e foram avaliados com testes de 1RM em duas sessões não consecutivas, resultando em dados que relatava que nenhum dos membros sofreu com lesões relacionadas aos treinamentos realizados, apresentando evoluções de exercícios básicos para movimentos mais complexos, os membros avaliados aproximaram da carga de 70 kg nos testes de 1RM comparados a atletas juvenis de 14 e 15 anos praticantes futebol americano que erguem cerca de 79 kg enfatizam que uso de cargas não foram inapropriados ou inadequados nos testes, a pesquisa a relata uma crescente popularidade da prática de musculação ao público de atletas do ensino médio nos Estados Unidos.

Entretanto com a escassez de pesquisa de campo quanto o uso de treinamento muscular nos últimos anos para infância e adolescência esses métodos são utilizados há décadas e evidenciam os seus benefícios como é descrito segundo (FAIGENBAUM *et al.*, 1999) as adaptações pertinentes ao treinamento podem ser, aumento de atividades das unidades motoras, melhoria de coordenação motora e habilidades neuromusculares. O uso de treinamento de altas repetições e cargas baixas na fase de adaptação pode permitir facilidades de aprendizado, onde cada criança deve se sentir bem com a atividade e seus desempenhos assim obtendo sucesso.

Paralelo a isso é possível analisar através do projeto Musculação infantil na UEPB CAMPUS I que o uso da musculação na infância e juventude apresenta-se como uma prática contemporânea capaz de possibilitar os benefícios: sociais, cognitivos, motores e fisiológicos. Conforme foi observado através dos pais e crianças membros do projeto por meio de relatos que enfatizam melhorias de bem estar, aumento de disposição a atividades diárias, maior facilidade de integração de outras atividades esportivas, autoconfiança e maior socialização. Em vídeo do Canal ITA Esportes, intitulado Musculação para Crianças⁴, foi apresentado o projeto desenvolvido na UEPB apontando seus benefícios para os participantes relatando o embasamento em estudos que defendem o uso da musculação na infância, os cuidados utilizados com os participantes e reforçam a interação das crianças entre si, os estagiários e as atividades produzidas.

Na busca por evidenciar essa modalidade que ainda sofre por preconceitos a melhor forma de quebrar paradigmas é a exposição dos seus resultados, assim acabando com os mitos estabelecidos dentro da musculação para infância, permitindo o desenvolvimento de jovens mais aptos a atividades físicas (GUIMARÃES NETO; LOPES, 2018).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É evidente a escassez encontrada quanto à literatura sobre pesquisas de campo na área de musculação na infância e juventude, entretanto é visto dados e autores que defendem e expõem a importância desta modalidade como outras encontradas em nosso meio. A prática da musculação infantil surge como uma extensão e evolução a ser trabalhada ainda na infância, com a finalidade de alavancar e alcançar a capacidade genética de cada organismo, através da fisiologia do exercício e permitir um desenvolvimento social e psicológico das próximas gerações.

Os resultados apontam que a atividade de musculação não apresenta riscos à integridade física das crianças e permite um maior desenvolvimento fisiológico e

⁴ <https://www.youtube.com/watch?v=EUDDMtIFQTw>

cognitivo. O futuro ligado a esta modalidade pode ser vasto a partir de novas pesquisas que fortaleçam e evidenciam tais benefícios, assim permitindo uma expansão deste campo ainda sofrendo com preconceitos e inexplorado por profissionais.

Portanto, a perspectiva é que essa temática em questão possa encontrar maiores respaldos em estudos futuros que se fazem necessários para elucidar as questões ainda inconclusivas e mais ainda para esclarecer a relação musculação e crianças/adolescentes. O entendimento desta área pode fazer com que a musculação seja mais uma opção de atividade física segura para crianças e adolescentes.

Por fim, este trabalho busca mostrar que a musculação pode beneficiar o desenvolvimento motor de crianças. E transmitem a existência de pesquisa para o campo de Educação Física aplicadas à musculação em diferentes faixas etárias que ainda podem ser exploradas. Não findando as possibilidades de novos estudos acerca da temática, pois constata-se que a produção sobre a mesma é escassa, cabendo um maior fortalecimento de estudos que possam dar veracidade aos achados, uma vez que esse tema é relevante para a sociedade, principalmente em tempos digitais, onde as crianças tornam-se cada vez mais sedentárias.

REFERÊNCIAS

American Psychiatric Association. **Manual de diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. DSM: 5. 5. ed. Porto Alegre: artmed, 2013.

Brasil. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990**. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. Brasília. Presidência da República. 1990. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069compilado.htm Acesso em: 08 ago. 2022.

BENEDET, Jucemar. et al. **Treinamento resistido para crianças e adolescentes**. ABCS Health Sci. Florianópolis, v.38, p. 40-46, 2013.

Blank, R., Smits-Engelsman, B., Polatajko, H., & Wilson, P. Europeu Academy for Childhood Disability (EACD): **Recomendações sobre a definição, diagnóstico e intervenção do transtorno do desenvolvimento da coordenação**. 2012. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069. Acesso em: 24 de set. 2021.

CAMÕES, M. *et al.* **Exercício físico e qualidade de vida em idosos: diferentes contextos sociocomportamentais**. Motricidade, v. 12, n. 1, p. 96-105, 2016.

CELIS-MORALES, C. *et al.* **Un mayor nivel de actividad física se asocia a una menor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010**. Revista Médica de Chile [online]. v.143, n.11, p. 1435-1443, 2015.

DAHAB, K. S.; MCCAMBRIDGE, T. M. Strength training in children and adolescents: raising the bar for young athletes? **Sports Health**, v. 1, n. 3, p. 223-226, 2009.

FAIGENBAUM, Avery D. *et al.* Reliability of the One-Repetition-Maximum Power Clean Test in Adolescent Athletes. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 26, n. 2, p. 432-437, 2012.

FAIGENBAUM, Avery D. *et al.* **The Effects of Different Resistance Training Protocols on Muscular Strength and Endurance Development in Children.** Pediatrics, v. 104, n. 1, p. e5-e5, jul. de 1999.

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** Porto Alegre: Artes Médicas, 2006.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** 3ª ed. São Paulo: Phorte, 2005.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 4ª edição. São Paulo, Atlas, 2002.

GUIMARÃES NETO, Waldemar Marques; LOPES, Andrei Guilherme. **Fecha a carinha e treina.** Itajaí: Ed. do Autor, 2018.

HAYWOOD, K. M.; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida.** 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, p. 344, 2004.

LAZZOLI, José Kawazoe *et al.* **Position Statement of the Brazilian Society of Sports Medicine: Physical Activity and Health in Children and Adolescents.** Revista Brasileira Medicina do Esporte. Vol. 6, nº 4, 2000.

LOPES, L. O. *et al.* **Associações entre atividade física, habilidades e coordenação motora em crianças portuguesas.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, Florianópolis, v.13, n.1, p. 15-20, 2011.

MALDONADO, Raysa Lima; SEGALA, Marina; TREVISAN, Cláudia Morais. **Promoção do desenvolvimento infantil na escola através de atividades motoras recreativas.** Extensio: Revista Eletrônica de Extensão, v. 13, n. 24, p. 105-115, 2016.

NORONHA, Daisy Pires; FERREIRA, Sueli Mara S. P. **Revisões de literatura.** In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CONDÓN, Beatriz Valadares; KREMER, Jeannette Marguerite (orgs.) Fontes de informação para pesquisadores e profissionais. Belo Horizonte: UFMG, 2000.

RÉ, Alessandro HN. *et al.* **Comparação dos níveis de competência motora em duas avaliações durante a infância.** Journal of Sports Sciences, v. 36, n. 1, p. 1-6, 2017.

RODRIGUES, LP, STODDEN, DF e LOPES, VP. **O desenvolvimento das vias de mudança na aptidão e na competência motora estão relacionadas ao status de sobrepeso e obesidade ao final da escola primária.** Jornal de Ciência e Medicina

no Esporte, v. 19, p.87-92, 2016.

SANTOS, Viviane Aparecida Pereira dos, *et al.* Longitudinal study changes in coordination development disorder in preschool children. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 28, n. 4, p. 1180-1192, 2020.

SILVA, I. F. F. R. **Efeitos do treinamento de força no desenvolvimento da criança: uma revisão bibliográfica.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física), Centro Universitário de São Lucas, Porto Velho/RO, 2021.

SIMÃO, Andriely Kariny. **A importância da primeira infância no desenvolvimento do ser humano.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicopedagogia), Faculdade Uninter, 2021. <https://repositorio.uninter.com/handle/1/745> Acesso em: 30 de maio de 2022.

STODDEN *et al.* **Uma perspectiva de desenvolvimento sobre o papel da competência da habilidade motora na atividade física: uma relação emergente.** *Quest*, 60, p. 290–306, 2008.

UNICEF, FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A INFÂNCIA. **30 anos da Convenção sobre os Direitos da Criança: avanços e desafios para meninas e meninos do Brasil.** UNICEF, CDC 30 anos, 2019.

WEBB, D. R. **Strength training in children and adolescents.** *Pediatr Clin North America*, v.37, ed. 5, p. 1187-210, 1990.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e minha família por permitir seguir minhas escolhas e assim me encontrar em um curso onde me dedico e fortaleço a cada dia.

Em especial aos meus pais **José Batista de Lima** e **Maria Emília Ursulino Alves** e meus tios, **Adriana Ursulino Alves** e **Edson de Almeida Cardoso** pelo apoio e dedicação nesta jornada.

Agradeço aos professores **Andrei Guilherme Lopes**, **Anny Sionara Moura Lima Dantas** e **Doris Nobrega de Andrade Laurentino** pelos ensinamentos, orientações, apoio e por constituírem a banca avaliadora.

Agradeço aos amigos e pessoas importantes que fizeram e fazem parte desta conquista e que contribuíram para continuar nesta jornada: **Ana Vitória Guerra Nunes**, **Atonio Levi Felizardo da Silva**, **Augusto Henrique Menezes Franklin Santos**, **Camilla de Lima Ferrão**, **Caio Araujo da Silva**, **Dimas da Silva Santos**, **Guilherme Beserra Lopes**, **José Maxuell Vieira Lopes da Silva**, **Lavinia Soares de Sousa**, **Melissa Gomes da Silva**, **Vanderley da Silva Sousa** e **Sávio Robean Fausto Marques**.

Agradeço o companheirismo de **Maria das Graças Batista Lacerda** por permanecer e me auxiliar nos momentos de dificuldades nesta jornada me dando vislumbres sobre minha capacidade.

Em memória a matriarca da família Lima, **Benedita do Carmo Lima**, dedico esta tese à conclusão de curso pelo seu apoio, incentivo e afeto, que continue a iluminar o meu caminho, descanse em paz.