

Os benefícios do treinamento resistido em escolares: uma revisão integrativa

The benefits of resistance training in schoolchildren: an integrative review

Los beneficios del entrenamiento de resistencia en escolares: una revisión integradora

Recebido: 17/11/2024 | Revisado: 22/11/2024 | Aceitado: 23/11/2024 | Publicado: 26/11/2024

Jeane Araújo de Jesus

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-4501-9081>
Centro Universitário do Norte, Brasil
E-mail: jeanearaujo393@gmail.com

Thiago Mancilha Reis

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1552-8276>
Centro Universitário do Norte, Brasil
E-mail: thiagomancilha44@gmail.com

Joaquim Albuquerque Viana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4124-6272>
Centro Universitário do Norte, Brasil
E-mail: joaquimaviana@gmail.com

Alessandra Bárbara César de Freitas Boaventura

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0413-7947>
Centro Universitário do Norte, Brasil
E-mail: 03120007@prof.uninorte.com.br

Maria Regiane Ferreira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3221-4999>
Centro Universitário do Norte, Brasil
E-mail: mregianne.ferreira@gmail.com

Resumo

Diversos estudos têm explorado os benefícios e as estratégias de segurança relacionadas ao treinamento resistido em crianças e adolescentes. Apesar disso, sua integração nas aulas de educação física escolar ainda é limitada. A análise das evidências científicas atuais sobre esse tema pode contribuir para uma melhor compreensão do potencial pedagógico do treinamento resistido e facilitar sua implementação no ambiente escolar. Nesse contexto, o presente estudo de revisão teve como objetivo sintetizar os achados científicos relacionados aos benefícios do treinamento resistido em escolares quando incorporado como conteúdo no componente curricular da Educação Física Escolar. A pesquisa foi realizada em bases eletrônicas como, Google Scholar, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SciELO, utilizando combinações de termos associados ao treinamento resistido, adolescentes e escola. Foram identificados 08 artigos, incluindo estudos de campo e revisões, publicados no período de 2018 a 2023. Os resultados destacaram uma série de benefícios associados à prática supervisionada de treinamento resistido, como melhorias na aptidão física, composição corporal e indicadores bioquímicos, além de contribuições para a correção de desvios posturais e a redução do risco de lesões e de doenças relacionadas ao sedentarismo. Adicionalmente, observou-se um aumento na motivação e na adesão dos estudantes às aulas de educação física. Os achados sugerem que o treinamento resistido, quando conduzido com supervisão adequada, pode oferecer múltiplos benefícios à saúde e ao engajamento dos escolares, reforçando sua relevância como conteúdo pedagógico para o ambiente escolar.

Palavras-chave: Treinamento Resistido; Educação Física e Treinamento; Adolescente; Escolaridade.

Abstract

Several studies have explored the benefits and safety strategies related to resistance training in children and adolescents. Despite this, their integration into school physical education classes is still limited. The analysis of current scientific evidence on this topic can contribute to a better understanding of the pedagogical potential of resistance training and facilitate its implementation in the school environment. In this context, the present review study aimed to synthesize the scientific findings related to the benefits of resistance training in schoolchildren when incorporated as content in the curricular component of School Physical Education. The search was carried out in electronic databases such as Google Scholar, PubMed, Virtual Health Library (BVS) and SciELO, using combinations of terms associated with resistance training, adolescents and school. 08 articles were identified, including field studies and reviews, published in the period from 2019 to 2023. The results highlighted a number of benefits associated with the supervised practice of resistance training, such as improvements in physical fitness, body composition, and biochemical indicators, as well as contributions to the correction of postural deviations and the reduction of the risk of injuries and diseases related to a sedentary lifestyle. In addition, there was an increase in students' motivation and adherence to physical education classes. The findings suggest that resistance training, when conducted with adequate

supervision, can offer multiple benefits to the health and engagement of students, reinforcing its relevance as pedagogical content for the school environment.

Keywords: Resistance Training; Physical Education and Training; Adolescent; Educational Status.

Resumen

Varios estudios han explorado los beneficios y las estrategias de seguridad relacionadas con el entrenamiento de resistencia en niños y adolescentes. A pesar de ello, su integración en las clases escolares de educación física sigue siendo limitada. El análisis de la evidencia científica actual sobre este tema puede contribuir a una mejor comprensión del potencial pedagógico del entrenamiento de resistencia y facilitar su implementación en el ámbito escolar. En este contexto, el presente estudio de revisión tuvo como objetivo sintetizar los hallazgos científicos relacionados con los beneficios del entrenamiento de resistencia en escolares cuando se incorporan como contenido en el componente curricular de la Educación Física Escolar. La búsqueda se realizó en bases de datos electrónicas como Google Scholar, PubMed, Biblioteca Virtual en Salud (BVS) y SciELO, utilizando combinaciones de términos asociados al entrenamiento de resistencia, adolescentes y escuela. Se identificaron 08 artículos, entre estudios de campo y revisiones, publicados en el período de 2019 a 2023. Los resultados destacaron una serie de beneficios asociados con la práctica supervisada de entrenamiento de resistencia, como mejoras en la condición física, la composición corporal y los indicadores bioquímicos, así como contribuciones a la corrección de desviaciones posturales y la reducción del riesgo de lesiones y enfermedades relacionadas con un estilo de vida sedentario. Además, hubo un aumento en la motivación y adherencia de los estudiantes a las clases de educación física. Los hallazgos sugieren que el entrenamiento de resistencia, cuando se lleva a cabo con una supervisión adecuada, puede ofrecer múltiples beneficios para la salud y el compromiso de los estudiantes, reforzando su relevancia como contenido pedagógico para el entorno escolar.

Palabras clave: Entrenamiento de Fuerza; Educación y Entrenamiento Físico; Adolescente; Escolaridad.

1. Introdução

O treinamento resistido tem ganhado destaque crescente no século XXI, consolidando-se como uma prática cada vez mais comum entre o público jovem. Apesar disso, sua inclusão no ambiente escolar ainda é limitada, uma vez que as modalidades esportivas de quadra frequentemente recebem maior ênfase. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em seus eixos estruturantes, prioriza atividades que desenvolvem outras capacidades físicas e motoras, relegando o treinamento de força para um papel secundário (Brasil, 2017).

A Educação Física escolar configura-se como uma disciplina essencial na integração e introdução dos alunos à cultura corporal do movimento. Por meio de atividades como jogos, esportes, dança, lutas e ginástica, a disciplina busca formar cidadãos capazes de compreender, reproduzir e transformar esses conhecimentos, promovendo o uso consciente e crítico das práticas corporais. Dessa forma, os alunos são capacitados a usufruir dos benefícios dos exercícios físicos, contribuindo significativamente para a melhoria de sua qualidade de vida (Lauersen et al., 2018).

O treinamento resistido (TR), também conhecido como treinamento de força, constitui um elemento pedagógico fundamental no contexto do treinamento esportivo. Ele tem como objetivo principal o desenvolvimento da força, da potência e/ou da resistência muscular. Nos últimos anos, sua inclusão em programas de condicionamento físico voltados para adolescentes vem ganhando destaque, especialmente no ambiente escolar, onde é amplamente reconhecido como uma estratégia eficaz para promover a aptidão física e o bem-estar dos jovens (Stricker et al., 2020). Com o aumento significativo da popularidade da musculação entre adolescentes e o crescimento do número de jovens frequentando academias, torna-se essencial aprofundar o entendimento pedagógico que possibilite sua aplicação de forma segura e direcionada à promoção da saúde no contexto escolar.

O treinamento físico resistido não precisa estar necessariamente vinculado à musculação tradicional. Alternativas como exercícios funcionais, que utilizam o peso corporal, são igualmente eficazes para o desenvolvimento de diferentes valências físicas. Um exemplo disso pode ser encontrado na prática de exercícios calistênicos, frequentemente utilizados em aulas de Educação Física no passado. Esses exercícios tinham como objetivo principal a melhoria do condicionamento físico de forma global, abordando componentes de resultados físicos como a força muscular. Nas aulas planejadas e ministradas por

professores, essa capacidade física foi trabalhada de forma estratégica, considerando os objetivos educacionais e as necessidades dos alunos.

Um programa de treinamento de força devidamente estruturado e conduzido por um professor capacitado pode desempenhar um papel fundamental no engajamento dos alunos durante as aulas de Educação Física. Além de promover a participação ativa dos discentes, esse tipo de programa pode servir como uma alternativa atraente para aqueles que não se identificam com a prática de esportes tradicionais. Ao despertar o interesse pela atividade física de maneira individualizada e funcional, o treinamento de força tem o potencial de motivar os alunos a adotarem hábitos saudáveis fora do ambiente escolar. Essa mudança de comportamento pode contribuir significativamente para que se tornem adultos fisicamente ativos, com um estilo de vida mais equilibrado e benéfico para a saúde ao longo prazo (Braga, 2008).

Diversas pesquisas demonstraram resultados positivos associados à prática regular de treinamento resistido (TR) em adolescentes. Entre os benefícios obtidos estão a melhora da diminuição física, a otimização dos perfis lipídicos e glicêmicos, o controle do peso corporal, o aumento da resistência a lesões e a promoção da saúde mental. Além disso, essa prática contribui significativamente para o aumento da adesão às atividades físicas da forma geral (Benedet et al., 2019; Ruas et al., 2014; Behm et al., 2008).

Por demandar, em muitos casos, um alto investimento financeiro tanto para a aquisição quanto para a manutenção dos equipamentos, o treinamento resistido tem sido um conteúdo raramente explorado no ambiente escolar. Essa limitação reflete-se em análises pedagógicas pouco aprofundadas sobre sua abordagem e em uma produção científica escassa, frequentemente restrita à dimensão teórica da musculação (Menegon et al., 2021). Tal cenário é agravado pela ausência de um espaço prático que permita o desenvolvimento de laboratórios pedagógicos voltados para essa modalidade.

No entanto, o treinamento resistido (TR) não precisa estar limitado exclusivamente ao uso de aparelhos, sendo possível alcançar inúmeros benefícios por meio de exercícios realizados com o peso corporal e/ou pesos livres (Lesinski et al., 2021). O aprofundamento científico sobre o TR no contexto escolar tem o potencial de expandir o entendimento acerca de sua aplicabilidade pedagógica, promovendo condições para que esse conteúdo seja mais amplamente inserido nas práticas educacionais das escolas.

Este estudo de revisão da literatura tem como objetivo sintetizar os achados científicos relacionados aos benefícios do treinamento resistido em escolares quando incorporado como conteúdo no componente curricular da Educação Física Escolar.

2. Metodologia

Este artigo adota uma revisão integrativa como abordagem metodológica, a qual se caracteriza pela análise e síntese dos resultados de estudos científicos relacionados a uma questão específica. Essa metodologia busca sistematizar e organizar os achados existentes, promovendo uma reflexão mais aprofundada e abrangente sobre o tema em questão (Mendes et al., 2021). O desenho dessa revisão integrativa foi organizado em 5 fases diferenciadas e essenciais para a busca do resultado, no qual estes são:

- a) elaboração do problema de pesquisa;
- b) pesquisa da literatura científica;
- c) categorização dos estudos mapeados;
- d) leitura e interpretação dos resultados;
- e) entrega dos resultados a partir da revisão.

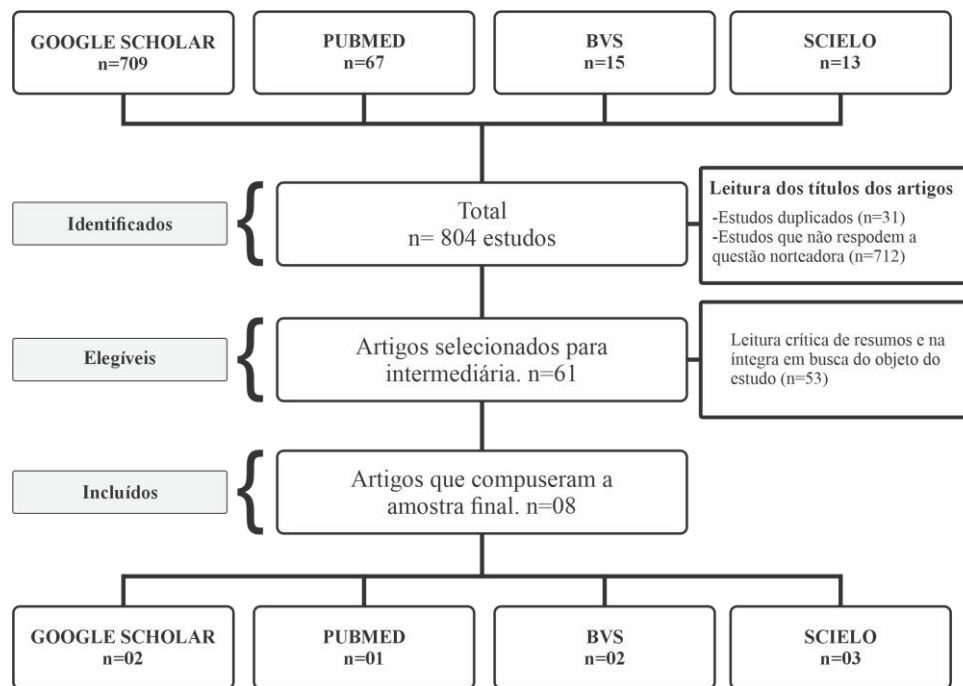
Dessa forma, foram realizadas buscas por artigos originais disponíveis nas bases eletrônicas como: Google Scholar, PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e SciELO. A seleção de termos foi feita a partir dos Descritores em Ciência da

Saúde (DeCS) e dos Medical Subject Headings (MeSH). A estratégia de busca combinou os descritores usando os operadores booleanos AND e OR, abrangendo temas como: Treinamento Resistido, Educação Física e Treinamento Adolescente e Escolaridade

Para os critérios de inclusão foram considerados: os estudos publicados entre 2018 e 2024 que tenham relação com o tema em questão; estudos que avaliaram o treinamento resistido ou de musculação na escola; pesquisas de campo experimentais ou revisões da literatura; artigos na língua portuguesa ou inglesa. Os trabalhos excluídos desta revisão incluem resumos, teses, dissertações, monografias, artigos duplicados, estudos publicados há mais de 6 anos e artigos que não abordam a relação entre o treinamento resistido e o contexto escolar. Essa delimitação visa garantir a relevância e a atualidade das evidências comprovadas.

A seleção dos artigos foi conduzida com rigor, seguindo estritamente os critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos. Inicialmente, a pesquisa identificou um total de 804 estudos. Após uma leitura minuciosa dos títulos e resumos, verificou-se que 31 estudos estavam duplicados, 712 não eram relevantes para a pergunta de pesquisa e 49 não estavam compatíveis com o objetivo da pesquisa. Assim, 8 estudos foram selecionados como amostra final para a revisão (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma organizacional de seleção dos artigos.



Fonte: Autores.

A qualidade das produções científicas foi avaliada quanto ao Nível de Evidência (NE), seguindo a classificação de Whittemore (2012):

Nível I - evidências de metanálise de múltiplos estudos clínicos controlados e randomizados;

Nível II - evidências de estudos individuais com delineamento experimental;

Nível III - evidências de estudos quase experimentais;

Nível IV - Evidências de estudos descritivos ou com abordagem qualitativa;

Nível V - evidências de relatos de caso ou experiências;

Nível VI - evidências de estudos baseados em opiniões de especialistas.

O estudo levou em consideração aspectos éticos, respeitando a autoria e ideias nas publicações incluídas na revisão. Na seção subsequente, serão apresentados os resultados da análise dos resultados, com destaque para as discussões contemporâneas sobre o treinamento resistido (TR) no contexto escolar. Nesse epistemológico, torna-se necessário estabelecer conexões entre os elementos debatidos e os principais autores de referência, a fim de fundamentar e ampliar o entendimento sobre o tema.

3. Resultados e Discussão

Após a aplicação dos critérios de elegibilidade, 8 artigos foram escolhidos para análise. No Quadro 1, é fornecida uma visão abrangente dos estudos examinados, incluindo informações sobre autor(es) e ano, nível de evidência, objetivo, desenho metodológico, amostra e principais resultados.

Quadro 1 - Distribuição dos Artigos Incluídos nos Resultados e Discussão.

Autores	Índice de Evidência	Objetivo	Desenho Metodológico	Amostra	Resultados
Rosa Santos et al. (2020)	III	Avaliar os efeitos da aplicação de um programa de treinamento resistido de 12 semanas sobre os fatores de risco cardiovascular em adolescentes.	Pesquisa de campo: Estudo de etiologia / Estudo observacional / Fatores de risco.	Adolescentes (122: 52♂; 70♀) (13 a 16 anos)	- ↓ nas variáveis de triglicédeos, lipoproteínas de baixa densidade (LDL), lipoproteínas de alta densidade (HDL), glicose no sangue e pressão arterial sistólica. - ↑ da variável peso corporal.
Stricker et al. (2020)	II	Discutir os benefícios, riscos e recomendações relacionadas ao treinamento de resistência para crianças e adolescentes.	Relatório clínico: Estudos Experimentais	Crianças e adolescentes	O TR traz melhoria na saúde, condicionamento físico, reabilitação e redução de lesões e alfabetização física se as atividades forem realizadas com ênfase na técnica adequada e bem supervisionadas.
Kennedy et al. (2022)	I	Examinar o efeito de uma intervenção escolar com foco no treinamento de resistência (TR) para adolescentes.	Pesquisa de campo: Ensaio Clínico controlado randomizado por cluster.	Adolescentes (607: 50.1% ♀; 14.1 ± 0.5 anos)	Após 6 meses foram observados efeitos na parte superior do corpo, mas não na inferior, efeitos de intervenção para competência de habilidade de TR e autoeficácia. Com 12 meses foram observados efeitos no IMC de alunos com sobrepeso / obesidade.
Ruivo et al. (2022)	I	Avaliar os efeitos de um programa de treinamento de resistência e alongamento de 16 semanas aplicado em aulas de educação física sobre a postura anterior da cabeça e a postura do ombro alongado em adolescentes portugueses.	Pesquisa de campo: Estudo prospectivo, randomizado e controlado	Adolescentes portugueses (130: 48 ♂; 82 ♀) (15 a 17 anos)	- ↑ nos ângulos cervicais e do ombro foi observado no grupo de intervenção do pré-teste ao pós-teste. - Para os escores de dor no ombro em ambos os grupos, não houve mudanças significativas.

Lesinski et al. (2021)	II	Quantificar os efeitos específicos de idade, sexo, esporte e tipo de treinamento do treinamento de resistência sobre o desempenho físico, e caracterizar as relações dose resposta dos parâmetros de treinamento de resistência que poderiam maximizar os ganhos no desempenho físico em atletas jovens.	Revisão de literatura: Revisão Sistemática a e metanálise de estudos de intervenção	43 estudos Jovens atletas (6 a 18 anos)	Foram revelados efeitos moderados do treinamento de resistência na força muscular e no desempenho do salto vertical, e pequenos efeitos no sprint linear, agilidade e desempenho específico do esporte. Um período de treinamento > 23 semanas, 5 séries / exercício, 6–8 repetições / série, uma intensidade de treinamento de 80–89% de 1 repetição máxima (RM) e 3 –4 min de descanso entre as séries foram mais eficazes para melhorar a força muscular.
Menegon et al. (2021)	IV	Planejar, aplicar e avaliar a unidade de ensino “musculação” junto a uma turma do 3º ano do ensino médio noturno de uma escola pública estadual de Maringá-PR.	Pesquisa de campo: Estudo se caracteriza como um relato de experiência de caráter qualitativo e apoiado por dados quantitativos	19 alunos (12 ♂; 7 ♀) (17 a 22 anos)	Alunos demonstraram interesse e motivação em praticar a musculação no ambiente extraescolar e em estudar e vivenciar novos conteúdos nas aulas de educação física a partir da experiência vivida.
Benedet et al. (2019)	II	Fazer uma análise retrospectiva sobre a evolução das recomendações do treinamento resistido para crianças e adolescentes.	Revisão de literatura: Estudo de revisão	25 artigos Crianças e adolescentes	<ul style="list-style-type: none"> - A literatura atual recomenda a prática do TR para jovens sob prescrição e supervisão adequada. - Os achados apontam para uma maior preocupação com a segurança e a aplicabilidade do TR no início dos anos 90, evoluindo para questões voltadas a qualificação dos profissionais e relações à manutenção, diversificação e aderência entre os jovens.
Velez et al. (2019)	I	Examinar os efeitos de um programa de treinamento de resistência estruturado na força, composição corporal e autoconceito em adolescentes hispânicos normais e com sobrepeso.	Pesquisa de campo: Ensaio Clínico controlado / Estudo de avaliação	Adolescentes hispânicos (28: 16♂; 12♀) (14 a 18 anos)	<p>O grupo experimental teve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ↑ de força para supino reto, remada sentada, supino de ombro e agachamento; - ↓ % gordura corporal; - ↑ resistência, adequação corporal atraente e autovalor global. <p>O grupo controle teve:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ↑ ligeiro da % de gordura corporal.

Legenda: ♂: homem; ♀: mulher; ↑: aumento; ↓: diminuição. Fonte: Autores.

Na metodologia adotada, foram selecionados oito estudos, sendo cinco pesquisas de campo, duas revisões de literatura e um relatório clínico. Desses trabalhos, apenas dois estão publicados em língua portuguesa, enquanto os demais são em inglês, evidenciando a predominância de estudos internacionais sobre o treinamento resistido (TR) em escolares.

O TR nas aulas de educação física escolar oferece uma ampla gama de benefícios que transcendem o desenvolvimento

físico, contribuindo significativamente para o bem-estar integral dos estudantes. Ao estimular o fortalecimento muscular e a densidade óssea, essa prática auxilia na prevenção de lesões e no desenvolvimento de uma postura corporal mais adequada, o que é especialmente relevante durante o período de crescimento e desenvolvimento motor específico da infância e adolescência (Prins, Y., 2018).

Além disso, segundo Fröberg, A. (2023) o treinamento resistido promove melhorias no condicionamento físico geral, incluindo ganhos em resistência muscular e força, fatores que impactam positivamente na execução de atividades diárias e na prática de outros esportes. No âmbito psicológico, essa modalidade pode melhorar a autoestima, a percepção de competência física e a resiliência emocional dos estudantes, ao desafiar limites pessoais de forma segura e gradual. Do ponto de vista pedagógico, a inclusão do treinamento resistido permite uma abordagem inovadora no ensino da educação física, integrando conhecimentos sobre biomecânica, fisiologia e saúde, ao mesmo tempo em que reforça a importância de hábitos saudáveis que podem ser mantidos ao longo da vida (Fröberg et al., 2023). Portanto, essa prática não apenas enriquece o currículo escolar, mas também prepara os alunos para um estilo de vida mais ativo e equilibrado, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e saudáveis.

De maneira geral, os estudos apontam benefícios significativos do TR regular em escolares, destacando sua contribuição no controle do peso corporal, na melhoria da deterioração física, na prevenção da inatividade física e doenças associadas, na redução do risco de lesões, na melhoria dos perfis glicêmico e lipídico, na correção de desvios posturais, além de favorecer o aumento da autorização e adesão às práticas de exercícios físicos, desde que supervisionados sob prescrição e supervisão de profissionais de educação física.

Benedet et al. (2019) realizaram uma revisão retrospectiva sobre a evolução das recomendações de TR para crianças e adolescentes. O estudo destacou que, no início da década de 1990, o foco principal era questões específicas sobre segurança e aplicabilidade do TR nessa faixa etária. Com o tempo, as pesquisas evoluíram para a qualificação profissional, aspectos de segurança e saúde infantil e, mais recentemente, para a manutenção, diversificação e adesão ao TR. Vélez et al. (2019) reforçam que o TR não é apenas seguro, mas também recomendado para promover a saúde e o condicionamento físico, demonstrando melhorias na composição corporal, exigência física e autoconceito dos alunos, independentemente da composição corporal inicial, desde que realizado sob supervisão adequada.

Kennedy et al. (2022) demonstrou que o TR promove melhorias imediatas e sustentáveis na força muscular dos membros superiores, no desenvolvimento de habilidades específicas e na motivação espontânea para atividades físicas, além de reduzir a composição corporal em alunos com sobrepeso ou obesidade. Outros estudos corroboram esses resultados, apontando que programas multidisciplinares de atividade física, incluindo o TR, podem auxiliar na redução do peso em crianças e adolescentes obesos (Dao et al., 2019). Além disso, o TR contribui para prevenir doenças associadas à inatividade física, como dislipidemia, hipertensão, diabetes, obesidade e outros fatores relacionados a doenças cardíacas (Damas et al., 2019).

Rosa Santos et al. (2020), em um estudo com 122 escolares submetidos a um programa de TR durante 12 semanas nas aulas de educação física, identificaram melhorias significativas nos níveis glicêmicos, pressóricos e lipídicos. Isso confirma o TR como uma estratégia pedagógica eficaz para a promoção da saúde e para a redução do risco de doenças crônicas-degenerativas, corroborada por autores como Piñeros-Garzón e Rodríguez-Hernández (2019) e Barros et al. (2020). Além disso, o TR mostrou-se capaz de aprimorar habilidades motoras, velocidade e potência, desenvolver a alfabetização física e reduzir o risco de lesões (Stricker et al., 2020). Sua prática também pode prevenir o desenvolvimento de doenças crônicas na vida adulta (Rosa Santos et al., 2020).

Os autores enfatizam que o TR, quando realizado com técnica adequada e supervisão profissional, promove ganhos em resultados físicos e habilidades motoras, além de minimizar o risco de lesões. Recentemente, houve uma mudança de perspectiva: antes, preocupava-se com lesões associadas ao TR; agora, destaca-se a prevenção de lesões decorrentes da falta de

força para suportar as demandas físicas (Lauersen, Andersen & Andersen, 2018)

Por fim, Ruivo, Pezarat-Correia e Carita (2022) descobriram que um programa de TR, realizado duas vezes por semana e integrado às aulas de educação física durante 16 semanas, proporcionou melhorias na postura, com aumentos nos ângulos cervicais e dos ombros. Após quatro meses, foram demonstradas uma melhora significativa nesses ângulos no grupo que realizou TR orientado, enquanto no grupo de controle não houve alterações, indicando que o TR supervisionado contribui positivamente para a postura dos adolescentes.

4. Considerações Finais

Os benefícios e as estratégias pedagógicas mais seguras relacionadas ao treinamento resistido (TR) em crianças e adolescentes têm sido amplamente reconhecidos pela comunidade científica. No entanto, as possibilidades de intervenção no ambiente escolar ainda carecem de maior fundamentação e expressão científica, evidenciando uma lacuna relevante a ser explorada.

Entre os benefícios destacados do TR estão o controle ponderal, a melhoria da perda física, a prevenção do sedentarismo e das doenças associadas, a redução do risco de lesões, a melhoria nos perfis glicêmico e lipídico, a correção de desvios posturais, além do aumento da solicitação e da adesão à prática regular de exercícios físicos. Esses resultados são amplamente dependentes de uma prescrição criteriosa e de uma supervisão nas aulas de educação física.

As evidências sugerem que o TR, quando realizado sob orientação adequada, constitui uma estratégia pedagógica segura e eficaz, capaz de gerar benefícios múltiplos e de ampliar o engajamento dos escolares durante as atividades físicas. Importante destacar que sua implementação pedagógica não deve se restringir ao uso de equipamentos tradicionais de musculação. Pelo contrário, o TR deve explorar uma ampla variedade de disciplinas neuromusculares, adaptadas às habilidades e competências específicas de cada turma, respeitando as particularidades e necessidades individuais.

Há, portanto, uma necessidade urgente de estudos como pesquisas de campo exploratória que aprofundem a compreensão pedagógica do TR no contexto escolar, especialmente no que diz respeito à sua aplicação prática e segurança. Esses estudos podem contribuir para sensibilizar e capacitar os profissionais de educação física, incentivando-os a incorporar o TR em suas aulas de forma estruturada e com impacto positivo significativo no desenvolvimento integral dos alunos.

Referências

- Behm, D. G., Faigenbaum, A. D., Falk, B., & Klentrou, P. (2008). Canadian Society for Exercise Physiology position paper: resistance training in children and adolescents. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 33(3), 547-561. <https://doi.org/10.1139/h08-020>
- Benedet, J., Freddi, J. C., Luciano, A. P., Almeida, F. D. S., Silva, G. L. D., Hinnig, P. D. F., & Adami, F. (2019). Treinamento resistido para crianças e adolescentes. *ABCS health sci*.
- Braga, F. (2008). *Programas de Treinamento de Força para Escolares sem uso de Equipamentos*. Ciência e Conhecimento: Rev. Eletrônica da Ulbra.
- Brasil. Ministério da Educação. (2017). *Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação*. Disponível em <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/educacao-basica/bncc>
- Damas, F., Libardi, C. A., Ugrinowitsch, C., Vechin, F. C., Lixandrão, M. E., Snijders, T., Phillips, S. M. (2019). Early-and later-phases satellite cell responses and myonuclear content with resistance training in young men. *PLoS one*, 13(1), e0191039.
- Dao, H. H., Frelut, M. L., Oberlin, F., Peres, G., Bourgeois, P., & Navarro, J. (2019). Effects of a multidisciplinary weight loss intervention on body composition in obese adolescents. *International Journal of Obesity*, 28(2), 290-299.
- Fröberg, A., Alricsson, M., & Ahnesjö, J. (2023). Awareness of current recommendations and guidelines regarding strength training for youth. *International journal of adolescent medicine and health*, 26(4), 517-523.
- Kennedy, S. G., Smith, J. J., Morgan, P. J., Peralta, L. R., Hilland, T. A., Eather, N., & Lubans, D. R. (2022). Implementing resistance training in secondary schools: a cluster randomized controlled trial. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 50(1), 62-72. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001410>
- Lauersen, JB, Andersen, TE, Andersen, LB (2018). The effectiveness of exercise interventions to prevent sports injuries: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *American Journal of Sports Medicine*, 46(10), 2529-2537. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2018-092538>

- Lesinski, M., Prieske, O., & Granacher, U. (2021). Effects and dose–response relationships of resistance training on physical performance in youth athletes: a systematic review and meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 50(13), 781-795. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-095497>
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. D. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & contexto-enfermagem*, 17(4), 758-764. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>
- Menegon, D., Kocourek, G. D., da Silva Lima, S. B., Lima, W. F., Kravchychyn, C., & de Oliveira, A. A. B. (2021). Musculação na educação física escolar: uma experiência no ensino médio noturno. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 38(2), 171-178. <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.12.013>
- Piñeros-Garzón, F. S., & Rodríguez-Hernández, J. M. (2019). Factores de riesgo asociados al control glucémico y síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Villavicencio, Colombia. Universidad y Salud*, 21(1), 61-71.
- Prins, Y., Crous, L., & Louw, Q. A. (2018). A systematic review of posture and psychosocial factors as contributors to upper quadrant musculoskeletal pain in children and adolescents. *Physiotherapy theory and practice*, 24(4), 221-242.
- Rosa Santos, L. D., Araujo, S. S. D., Vieira, E. F. D. S., Estevam, C. D. S., Santos, J. L. D., Wichi, R. B., & Marçal, A. C. (2020). Effects of 12 weeks of resistance training on cardiovascular risk factors in school adolescents. *Medicina*, 56(5), 220. <https://doi.org/10.3390/medicina56050220>
- Ruas, C. V., Brown, L. E., & Pinto, R. S. (2014). Treinamento de força para crianças e adolescentes: adaptações, riscos e linhas de orientação. *Brazilian Journal of Motor Behavior*, 8(1), 1-9.
- Ruivo, R. M., Pezarat-Correia, P., & Carita, A. I. (2022). Effects of a resistance and stretching training program on forward head and protracted shoulder posture in adolescents. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 40(1), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jmpt.2022.10.005>
- Stricker, P. R., Faigenbaum, A. D., & McCambridge, T. M. (2020). Resistance training for children and adolescents. *Pediatrics*, 145(6). <https://doi.org/10.21037/tp.2017.04.01>
- Velez, A., Golem, D. L., & Arent, S. M. (2019). The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 1065-1073. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181cc230a>
- Whittemore, R., Chao, A., Jang, M., Minges, K.E., Park, C. (2014). Methods for knowledge synthesis: an overview. *Heart Lung*. 43(5):453-61. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2014.05.01>