



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**A IMPORTÂNCIA DA APLICABILIDADE DO TREINAMENTO DE FORÇA NAS
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

RECIFE

2024

DEYVSON LUCAS DOS SANTOS RODRIGUES

**A IMPORTÂNCIA DA APLICABILIDADE DO TREINAMENTO DE FORÇA NAS
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

Trabalho apresentado à Disciplina de Seminário de Trabalho de Conclusão de Curso II, do Curso de Licenciatura em Educação Física do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco, como um dos requisitos para aprovação na disciplina.

Orientador: Prof. Dr. Paulo Roberto Cavalcanti
Carvalho

RECIFE

2024

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

Rodrigues, Deyvson Lucas dos Santos.

A Importância da Aplicabilidade do Treinamento de Força em Escolares /
Deyvson Lucas dos Santos Rodrigues. - Recife, 2024.
32 p., tab.

Orientador(a): Paulo Roberto Cavalcanti Carvalho
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Educação Física - Licenciatura,
2024.

8,7.

Inclui referências, anexos.

1. Educação Física Escolar. 2. Treinamento de força . 3. Crianças . 4.
Adolescentes . I. Carvalho , Paulo Roberto Cavalcanti . (Orientação). II. Título.

370 CDD (22.ed.)

DEYVSON LUCAS DOS SANTOS RDORIGUES

**A IMPORTÂNCIA DA APLICABILIDADE DO TREINAMENTO DE FORÇA NAS
AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA ESCOLAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à disciplina de TCC II do curso de Licenciatura em Educação Física do Departamento de Educação Física, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), como requisito parcial para aprovação na disciplina.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Paulo Roberto Cavalcanti Carvalho (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Gustavo Willames Pimentel Barros (Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Prof. Alex Felix dos Santos (Examinador interno)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que em todo o processo de graduação foi o meu alicerce inabalável. Expresso minha profunda gratidão aos meus pais, cujo apoio financeiro e emocional foram fundamentais para que eu ingressasse neste curso e, mais importante ainda, para que eu pudesse perseverar durante todo o percurso acadêmico. A eles, devo minha eterna gratidão. Também desejo expressar minha sincera apreciação à minha namorada, cujo amor, compreensão e incentivo constantes foram uma fonte inestimável de apoio e motivação ao longo dessa jornada. Não posso deixar de reconhecer e agradecer aos professores, cuja dedicação e conhecimento foram essenciais para o meu desenvolvimento acadêmico e pessoal, em especial ao meu orientador que me auxiliou em todo processo.

RESUMO

Introdução: O treinamento de força tem ganhado destaque no século XXI, tornando-se cada vez mais comum entre o público jovem. No entanto, sua prática ainda não é comum nas escolas, onde os esportes de quadra geralmente recebem maior ênfase. Além disso, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca em seus eixos de forma predominante as modalidades que desenvolvem outras capacidades, deixando de lado o treinamento da força física. Durante muito tempo, acreditou-se que o treinamento de força fosse prejudicial às crianças e adolescentes; entretanto, com o avanço da ciência, foi possível concluir que o treinamento de força é benéfico para todos os públicos. A inclusão de programas de treinamento de força pode enriquecer a abordagem da educação física, melhorando o desempenho muscular e, conseqüentemente, impactando positivamente outras áreas do desenvolvimento físico dos alunos. **Métodos:** Realizou-se uma busca bibliográfica, nas bases de dados Pubmed e Google Acadêmico. Os descritores em Ciências da saúde, utilizados foram: crianças, adolescentes, treinamento de força, educação física. **Resultados:** Os artigos selecionados evidenciaram uma melhora na força considerável nos grupos que foram expostos as sessões de treinamento, além de melhorar a sua composição corporal, além disso foi possível perceber que o treinamento de força pode ser aplicado sem a exigência de equipamentos específicos de musculação. **Conclusão:** Conclui-se, portanto, a partir deste estudo, que a aplicação do treinamento de força nas aulas de educação física escolar é de grande importância, trazendo benefícios significativos aos alunos. **Palavras-chaves:** Crianças, Adolescentes, Treinamento de força e Educação Física.

ABSTRACT

Introduction: Strength training has gained prominence in the 21st century, becoming increasingly common among young people. However, its practice is still not common in schools, where indoor sports generally receive greater emphasis. Furthermore, the National Common Curricular Base (BNCC) predominantly highlights in its axes modalities that develop other capabilities, leaving aside physical strength training. For a long time, it was believed that strength training was harmful to children and adolescents; however, with the advancement of science, it was possible to conclude that strength training is beneficial for all audiences. The inclusion of strength training programs can enrich the approach to physical education, improving muscular performance and, consequently, positively impacting other areas of students' physical development. **Methods:** A bibliographic search was carried out in the Pubmed and Google Scholar databases. The descriptors in Health Sciences used were: children, adolescents, strength training, school physical education. **Results:** The selected articles showed a considerable improvement in strength in the groups that were exposed to training sessions, in addition to improving their body composition, and it was also possible to realize that strength training can be applied without the requirement for specific bodybuilding equipment.. **Conclusion:** It is concluded, therefore, from this study, that the application of strength training in school physical education classes is of great importance, bringing significant benefits to students.

Keywords: Children, Adolescents, Strength Training, Physical Education.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo Geral	10
2.2 Objetivos Específicos	10
3 REVISÃO DE LITERATURA	12
3.1 Mudanças e dificuldades na Educação Física escolar	12
3.2 Treinamento de força	13
3.3 Treinamento resistido na puberdade e seus cuidados	14
3.4 Treinamento de força na juventude em escolares	16
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	11
5 RESULTADOS	18
6 DISCUSSÃO	22
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXOS	29
ANEXO A- Formulário de Orientação	29
ANEXO B- Termo de Compromisso de Orientação	31
ANEXO C- Termo de Autorização	32

1. INTRODUÇÃO

No século XXI, é notório que há um aumento contínuo da demanda de jovens pelo treinamento de força, como por exemplo a musculação que vem sendo buscada para melhoria da saúde, como também pela busca por uma estética corporal. Com isso, o treinamento de força tem sido cada vez mais procurado em idades precoces pelos jovens (Benedet; Jucemar, 2013).

Por outro lado, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca em seus eixos de forma predominante as modalidades que desenvolvem outras capacidades, deixando de lado o treinamento da força física. Esses eixos abrangem jogos e brincadeiras, esportes, ginástica, lutas, danças e práticas corporais, promovendo uma abordagem mais abrangente e holística para o desenvolvimento dos alunos. (Brasil, 2018, pág. 227). Em consonância com isso, no Brasil foi criado o estigma que aulas de educação física devem se concentrar exclusivamente em esportes de quadra, o que limita o desenvolvimento de outras capacidades físicas dos alunos (Darido e Rangel, 2005).

Além disso, durante muito tempo acreditou-se que o treinamento resistido afetava na maturação das crianças e adolescentes (Avery, Faeignbaum. 1996). A preocupação central residia na possibilidade de impactos adversos no desenvolvimento esquelético e hormonal durante as fases cruciais de crescimento. Contudo, avanços significativos na compreensão dos efeitos do treinamento resistido em idades mais jovens têm desafiado essas percepções iniciais.

Estudos mais recentes sugerem que, quando devidamente supervisionado e adaptado às características específicas dessa faixa etária, o treinamento resistido pode ser seguro e benéfico para o desenvolvimento físico e motor de crianças e adolescentes. Essa mudança de paradigma destaca a importância de uma abordagem equilibrada, incorporando diretrizes seguras e orientadas por profissionais qualificados para garantir uma prática eficaz e livre de riscos (Behm et al. 2008, Fleck; Kramer, 2006)

Por fim, é importante salientar que embora haja uma abundância de pesquisas que abordam o treinamento resistido no público em geral, é notável a escassez de conteúdo dedicado aos benefícios específicos do treinamento de força em escolares, seja no desempenho acadêmico, seja no aspectos cognitivos e comportamentais dos alunos. Dessa forma, esta revisão busca expor essa lacuna do conhecimento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar os benefícios do treinamento de força para escolares.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar como deve ser um protocolo de treinamento de força para escolares;
- Apresentar abordagens diversificadas do treinamento de força.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Mudanças e dificuldades na Educação Física escolar

A educação física escolar no Brasil império inicia-se com influência do movimento ginástico europeu. Estes métodos conferiam à Educação Física uma perspectiva eugênica, higienista e militarista, na qual o exercício físico era visto como uma ferramenta para promover a higiene física e moral, preparando os indivíduos para o serviço militar. O higienismo e o militarismo eram embasados em princípios anatômicos e fisiológicos. (Darido e Rangel, 2005).

O movimento atual a educação física visa formar um cidadão que possua um senso crítico aguçado, que não apenas execute gestos técnicos e repetitivos, mas que também possa refletir. Este enfoque holístico visa não apenas o desenvolvimento físico, mas também na expressão corporal, no emocional e social, proporcionando uma educação que transcende os limites da sala de aula e contribui para a formação de cidadãos ativos e engajados em suas comunidades. Podemos citar, a obra de João Paulo Medina – “A Educação Física cuida do corpo...e mente” (2008) e o Coletivo de Autores (1992) como marco para essa nova pedagogia (Vargas, 2017).

Embora a educação física escolar no início do século XIX concentrava-se em atividades de ginástica, o foco atual na aptidão física relacionada à saúde na maioria dos programas contemporâneos de educação física, parece subestimar a importância crítica do desenvolvimento da aptidão física relacionada às habilidades, no início da vida (Siedentop, 2004).

Além disso, os eixos temáticos da Educação Física não priorizam uma modalidade que enfatize principalmente o desenvolvimento da força. Estes eixos incluem esporte, jogos e brincadeiras, ginástica, danças, lutas e movimentos expressivos (Brasil, 2018, p. 227).

Por outro lado, é importante ressaltar que a implementação de atividades que divergem do tradicional "Rola bola" é bastante desafiadora, pois os alunos estão habituados apenas aos esportes de quadra e à liberdade de não dependerem do professor para se exercitarem. Além disso, as escolas brasileiras muitas vezes carecem da infraestrutura necessária para introduzir novas modalidades de aula, como falta de espaços adequados, materiais esportivos diversificados e

treinamento especializado para os professores. Isso cria uma barreira significativa para a inovação no ensino de educação física, limitando as oportunidades de os alunos explorarem uma variedade de atividades físicas que poderiam contribuir para seu desenvolvimento físico (Moyano, 2021).

Com isso, fica claro que há uma necessidade de intervenções específicas para melhorar a aptidão muscular e as competências motoras fundamentais em crianças do ensino primário, visando alterar suas trajetórias de atividade física e melhorar os resultados de saúde e aptidão (Avery, Faeignbaum, 2015).

Melhorar a qualidade e a quantidade de aulas da educação física é uma estratégia eficaz para desenvolver as capacidades físicas dos alunos, além de reduzir o risco de lesões e proporcionar experiências significativas (Avery, Faeignbaum, 2015, Viciania (2013).

Pode-se afirmar que o papel principal no crescimento e desenvolvimento da criança é assegurado pela escola, nomeadamente, pelas aulas de educação física. Em cada aula, os alunos devem receber não apenas conhecimentos, mas também habilidades motoras que os acompanham ao longo da vida (Polevoy, 2022).

3.2 – Treinamento de força

O treinamento de força (TF) pode ser caracterizado como uma sessão de treinamento a qual o indivíduo terá que lutar contra uma resistência, com o intuito de melhorar seu desempenho motor, força, potência e hipertrofia. Para o TF é comum a utilização de aparelhos de musculação, pesos livres, elásticos e até mesmo a utilização do próprio peso corporal (Fleck; Kramer, 2006).

De acordo com a *American College of Sport Medice*, 2006 a prática regular do treinamento de força é amplamente recomendada para a população em geral. Dentre os benefícios que o treinamento de força pode trazer para essas pessoas, os de maior importância podem ser relacionados em benefícios fisiológicos, o controle dos níveis de glicose, maior capacidade aeróbia, melhoria na flexibilidade e equilíbrio; benefícios psicológicos proporcionando relaxamento, redução de ansiedade, melhoria na saúde e diminuição do risco de depressão; os benefícios sociais possibilitando indivíduos mais seguros, maior integração com a comunidade, além das funções sociais preservadas; e os benefícios relacionados aos aspectos de saúde como postura, locomoção, mobilidade, circulação periférica,

visando melhorar a qualidade de vida dos idosos e torná-los indivíduos mais ativos (Nahas, Markus, 2003).

Além desses benefícios, o TF tem-se mostrado eficaz na estimulação da neuroplasticidade (a capacidade do cérebro de se adaptar e reorganizar suas conexões em resposta a estímulos e desafios). Isso permite que o cérebro se adapte mais facilmente a novas tarefas cognitivas e melhore a flexibilidade cognitiva (Wescott; Wayne, 2012). Como também, é importante ressaltar que o treinamento de força exerce um impacto positivo ao elevar os níveis de autoconfiança e autoestima (Hassan, Christopher, 2001).

O treinamento resistido é caracterizado por uma série de princípios que o definem. O volume de treinamento, por exemplo, é uma medida da quantidade total de trabalho realizado em uma sessão, semana, mês ou outro período de treinamento. Vários fatores influenciam diretamente o volume de treinamento, como a frequência (quantidade de sessões por semana, mês ou ano), duração das sessões, número de séries, repetições por série e exercícios por sessão. Uma forma simples de calcular o volume é somar o número de repetições realizadas em um período específico, como uma semana ou mês de treinamento (Fleck e Kramer, 2006).

A intensidade no treinamento resistido refere-se ao nível de esforço ou carga aplicada durante o exercício. Geralmente, é medida como a porcentagem da carga máxima que o indivíduo pode levantar em uma repetição máxima (1RM). A intensidade é crucial para influenciar os resultados do treinamento, como ganho de força, hipertrofia muscular ou resistência. Manipular a intensidade é importante para garantir a progressão do treinamento e a adaptação do corpo aos estímulos (Fleck; Kramer, 2006).

A sobrecarga progressiva é um conceito fundamental, que consiste em aumentar continuamente o estresse sobre o corpo à medida que as capacidades de força, potência ou resistência aumentam como resultado do treinamento. Esse princípio também se aplica especificamente ao treinamento resistido, onde o estresse aumenta gradualmente à medida que são alcançados ganhos na aptidão física devido ao treinamento (Fleck; Kramer, 2006).

3.3 - Treinamento resistido na puberdade e seus cuidados

Desde a infância as crianças geralmente são estimuladas a participarem de atividades aeróbicas como a natação, o ciclismo e outras atividades que representam menos “risco”, não são incentivadas ou encorajadas a participar de atividades relacionadas a força, e isto se deve a ideias errôneas quanto às consequências do treinamento de força, normalmente associado a um viés perigoso quando praticado por crianças e adolescente (Faigenbaum, 2001).

Essa crença foi criada devido à preocupação com lesões musculoesqueléticas e a crença de que o treinamento de força poderia prejudicar o crescimento e o desenvolvimento das crianças e adolescentes (Gallahue, Ozmun, 2001). No entanto, evidências científicas recentes desmentiram muitos desses mitos, demonstrando que o treinamento resistido pode ser seguro e benéfico para jovens, desde que seja realizado de forma apropriada e supervisionada (Behm et al. 2008).

O treinamento com pesos não prejudica o crescimento linear em crianças e adolescentes (National Strength and Conditioning Association, 2009). Lesões agudas na cartilagem de crescimento e fraturas ósseas são pouco comuns durante o treinamento de força e podem ser minimizadas tomando medidas cautelosas (Fleck, Kraemer, 2006). As fraturas na placa epifisária geralmente ocorrem devido ao levantamento de pesos acima da cabeça com cargas excessivas. As epífises são estruturas ósseas em formação, com capacidade limitada de suportar sobrecargas mecânicas, o que pode resultar em sua ossificação e interrupção do desenvolvimento ósseo. (Faigenbaum et al., 1996).

No entanto, o programa de treinamento resistido para crianças não deve enfatizar o levantamento de cargas máximas ou próximas da máxima, pois isso aumenta o risco de lesões. Em vez disso, o foco deve estar na técnica correta do exercício, pois muitas lesões estão relacionadas a uma técnica inadequada. As lesões no treinamento com pesos em crianças geralmente resultam de equipamentos mal projetados, carga excessiva, falta de supervisão adequada ou falta de um adulto qualificado para orientar o treinamento (Fleck, Kramer, 2006).

Crianças que têm dificuldade ou não gostam do treinamento resistido não devem ser obrigadas a participar. O interesse, crescimento, maturidade física e psicológica, e compreensão influenciam a visão da criança sobre o exercício e sua adesão e prática de forma segura e eficaz (Fleck, Kramer, 2006).

Lesões agudas em crianças praticantes de treinamento resistido são geralmente raras, e lesões no sistema musculoesquelético, como danos à cartilagem de crescimento e fraturas ósseas, são incomuns. O risco de lesão está associado à sobrecarga e intensidade. A maioria das lesões acidentais ocorre nas mãos e nos pés e diminui com a idade. Portanto, enfatizar a segurança durante o treinamento com pesos para crianças é de extrema importância (Fleck, Kramer, 2006).

3.4 – Treinamento de força na juventude em escolares

A falta de força é uma das principais razões para o precário domínio dos gestos motores, o que muitas vezes resulta na incapacidade das crianças e adolescentes de lidar com as demandas do esporte que praticam. Além disso, a combinação de um controle motor deficiente com a falta de força pode aumentar significativamente o risco de lesões em jovens que se envolvem em atividades esportivas de forma casual ou informal (Carvalho e Carvalho, 1996).

É fundamental iniciar intervenções direcionadas para melhorar a aptidão muscular e as habilidades motoras fundamentais desde a infância, visando alterar os padrões de atividade física e melhorar a saúde e a aptidão (Faigenbaum, 2015). As aulas de educação física desempenham um papel crucial no desenvolvimento integral das crianças, tanto mental quanto fisicamente (Shuba, 2016; De Giorgio, 2018). Desse modo, aplicar o treinamento de força em escolares é crucial para melhorar habilidades motoras e fortalecer os músculos, preparando-os para participação em atividades físicas futuras (Fleck; Kramer, 2006).

Integrar o treinamento de força nas aulas de educação física é essencial para promover o desenvolvimento muscular e melhorar a saúde geral dos alunos (Fang, 2023). Além disso, o treinamento de força tem sido associado a uma melhoria no comportamento de atividade física em crianças em idade escolar (Meinhardt et al., 2013).

O treinamento de resistência promove diversos benefícios para adolescentes em idade escolar como: o aumento da densidade mineral dos ossos, melhora das habilidades motoras, melhora da composição corporal em jovens com sobrepeso, melhora da função cardiorrespiratória, melhora da sensibilidade à insulina e a melhora no desempenho esportivo (Nichols; David, 2001. Behm; David, 2008. Comité Nacional De Medicina Del Deporte Infato Juvenil, 2018).

Além disso, adotar exercícios voltados para força pode não apenas melhorar o desempenho físico, mas também a atenção em sala de aula, adaptando-se às características individuais do sistema nervoso dos escolares (Polevoy, 2022).

Pesquisas que investigam programas de treinamento de força para crianças têm contribuído para reduzir a preocupação que essa atividade possa gerar nos escolares. Contudo, é crucial que haja uma orientação técnica apropriada para os jovens e que os professores estejam familiarizados com a aplicação correta das técnicas de movimento e da periodização do treinamento (Behm et al. 2008).

Por último, é crucial citar que os benefícios primordiais do treinamento de força nessa faixa etária podem se estender para além do aumento da força muscular. Eles podem englobar o desenvolvimento de comportamentos voltados para um estilo de vida ativo mais tarde na vida e a adoção de hábitos saudáveis (Fleck, Kraemer, 2006).

4. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Neste estudo, adotou-se a abordagem da revisão narrativa. Foi realizada uma busca bibliográfica, nas bases de dados Pubmed e Google Acadêmico, utilizando os descritores em Ciências da saúde, que foram: crianças, adolescentes, treinamento de força, educação física. Os critérios de inclusão foram: Estudos Publicados entre 2000 e 2023, que utilizassem um protocolo de treinamento de força em escolares com idade de 05 aos 17 anos. Foram excluídos os artigos que empregavam protocolos mistos, como treinamento de força e agilidade, bem como aqueles redigidos em idiomas diferentes do português e do inglês.

5. RESULTADOS

Tabela 1. Seleção dos artigos

BASE DE DADOS	DESCRIPTORES	N
PUBMED	Children, Adolescents, Strength Training, and Physical Education.	1
GOOGLE ACADÊMICO	Crianças, Adolescentes, Treinamento de Força e Educação física.	6

Fonte: elaboração própria

Tabela 2. Artigos usados para revisão de literatura/ sobre treinamento de força em escolares

AUTOR/ANO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Braga, Fernando, 2007.	O programa de treinamento de força foi eficaz para aumento das três expressões de força no grupo experimental que tinham de 10 à 14 anos. Entretanto, 12 semanas não foram suficientes para que o grupo de controle mostrasse aumento significativo nas três expressões de força.	É possível de desenvolver um programa de treinamento de força que seja simples e de fácil aplicação. Além disso com apenas 15 minutos de atividade intensa, 3 vezes por semana, respeitando a capacidade do indivíduo, foi possível aumentar a força.
Channell, B. T, 2008	O estudo comparou os efeitos de um programa de treinamento de resistência balística de levantamentos olímpicos com um programa de treinamento de resistência tradicional de levantamentos de potência na melhoria do salto vertical em atletas do sexo masculino do ensino médio. Ambos os grupos de treinamento mostraram melhorias significativas no desempenho do salto vertical em comparação com o grupo de controle. A correlação entre o desempenho do salto vertical e a força medida por meio de levantamentos de agachamento e power clean também foi	Esses resultados sugerem que tanto os levantamentos olímpicos quanto os levantamentos de potência podem ser eficazes na melhoria do desempenho do salto vertical em atletas do ensino médio. Além disso, a força muscular, medida através de exercícios como agachamento e power clean, mostrou-se relacionada ao desempenho do salto vertical. Essas descobertas fornecem insights importantes para o desenvolvimento de

	examinada, revelando uma associação moderada a alta entre essas variáveis.	programas de treinamento eficazes para atletas do ensino médio visando melhorar o desempenho atlético, com potencial impacto positivo em várias modalidades esportivas.
Katsanis, Georgios, 2021.	O grupo de intervenção seguiu um programa de treinamento suspenso duas vezes por semana durante um total de oito semanas durante a aula de EF, enquanto o grupo de controle frequentou a aula regular de EF ao longo da intervenção. Os resultados mostraram que os alunos do grupo de intervenção melhoraram significativamente o desempenho de pré- para pós-intervenção em todos os testes em comparação com os participantes do grupo de controle. Em relação à retenção, o desempenho dos alunos no grupo de intervenção, embora diminuído, permaneceu significativamente mais alto do que o dos participantes do grupo de controle.	O treinamento suspenso é um método eficaz e viável de treinamento de resistência que pode ser integrado às aulas de EF. Além disso, devido às melhorias prontamente observadas na força, o programa de treinamento suspenso poderia aumentar a motivação para participar da aula de EF e, conseqüentemente, integrar o treinamento de força na aula de EF ao longo do ano letivo poderia aumentar o tempo de aprendizado acadêmico.
Meinhardt, Udo, 2013.	O treinamento de força direcionado aumentou significativamente o comportamento diário de atividade física espontânea em meninos. As crianças menos ativas mostraram o maior aumento no Gasto Energético de Atividade Física espontâneo. As meninas mostraram um aumento semelhante na força, mas não no Gasto Energético de Atividade Física espontâneo. Isso pode ser explicado pelo seu desenvolvimento puberal.	O treinamento de força pode ser uma estratégia promissora nas escolas para combater a diminuição dos níveis de atividade física e aumento de gasto energético.
Vasquez, Fabian, 2014.	Os resultados demonstraram que o programa de exercícios de treinamento de força teve um impacto significativo na composição corporal e nos	Em conclusão, este estudo destaca a eficácia de um programa de exercícios de treinamento de força realizado no ambiente escolar para melhorar a

	fatores de risco cardiovascular dos escolares obesos participantes. A intervenção, realizada no ambiente escolar, consistiu em sessões de 45 minutos, três vezes por semana, durante três meses, com foco no treinamento de força localizado. Os resultados revelaram reduções significativas na gordura corporal e melhorias na massa magra, especialmente entre os meninos nos estágios puberais III e IV. Além disso, houve uma redução na prevalência de fatores de risco cardiovascular em todos os grupos, com destaque para a diminuição da obesidade abdominal e da hipertrigliceridemia.	composição corporal e reduzir os fatores de risco cardiovascular em escolares obesos. A abordagem em grupo demonstrou ser eficaz para melhorar a adesão e a manutenção do programa ao longo do tempo. Apesar dos resultados promissores, é importante ressaltar que a relação entre exposição e resposta variável não pôde ser analisada devido ao desenho quase-experimental do estudo, sugerindo a necessidade de estudos de eficácia futuros. No entanto, os achados fornecem uma base sólida para a implementação de programas similares em escolas, visando promover a saúde e o bem-estar de crianças obesas.
Vargas, Tiago, 2011.	Os resultados mostraram que o programa de treino teve um impacto positivo, resultando em ganhos significativos de força, especialmente no grupo experimental que participou do programa. Os testes de salto em comprimento foram os que apresentaram os melhores resultados após o treinamento, enquanto os testes de flexão e extensão de braços foram os que mostraram mais dificuldades para os alunos. Além disso, foi observado que os alunos do sexo masculino tendem a ser mais fortes que as mulheres, e que os alunos mais avançados em maturação apresentaram maiores ganhos com o programa de treino de força do que os outros. Em resumo, o estudo demonstrou que o treino de força pode ser eficaz para melhorar a aptidão física dos jovens, com variações nos resultados de acordo com o sexo e o estágio de maturação dos alunos.	Concluiu-se que é possível melhorar a força com apenas três sessões semanais de treino durante 10 semanas, utilizando apenas os recursos disponíveis nas escolas, sem a necessidade de equipamentos específicos de musculação. A análise dos resultados demonstrou que um programa de treino de força integrado na aula de Educação Física, com sessões curtas de 15-20 minutos, resultou em aumentos significativos de força, especialmente na força explosiva e de resistência.

Fonte: elaboração própria

Viciana, J. 2013	Os resultados mostraram que no final de 8 semanas de intervenção o EG teve ganhos significativamente maiores em testes de resistência muscular abdominal em comparação com o CG. Além disso, o EG aumentou significativamente a resistência muscular dos braços e do core, enquanto o CG não apresentou diferenças significativas. No entanto, não houve diferenças significativas em relação à força explosiva das pernas entre os grupos.	Em conclusão, o estudo sugere que programas de treinamento de força podem ser eficazes para aumentar e manter a resistência muscular em crianças em idade escolar. A aplicação de programas de manutenção intermitentes pode ser uma estratégia útil para preservar os ganhos de força a longo prazo, permitindo a continuidade de outras atividades físicas no contexto escolar. Além disso, o programa de treinamento foi considerado viável e eficaz para ser implementado no contexto das aulas de educação física.
---------------------	---	---

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise minuciosa dos setes artigos revelou consistentemente que todos os grupos submetidos às intervenções propostas experimentaram benefícios físicos significativos. Esses benefícios incluíram melhorias mensuráveis em diversas áreas, como força muscular e composição corporal. Os resultados positivos evidenciam a eficácia do treinamento de força, mesmo em contextos variados e com diferentes metodologias de intervenção. Essa consistência nos resultados ressalta a importância e a relevância do treinamento de força como uma ferramenta eficaz para promover a saúde e o bem-estar físico dos escolares.

O estudo de Vasquez (2014) envolveu uma abordagem experimental dentro do ambiente escolar. A amostra foi composta por 60 crianças obesas de ambos os sexos, com idades entre 8 e 13 anos, recrutadas de uma escola primária em Macul, Santiago, Chile. O programa de intervenção consistiu em sessões de treinamento de força realizadas dentro da escola, com duração de 45 minutos, três vezes por semana em dias não consecutivos, ao longo de três meses. O treinamento focou em exercícios de força localizada, trabalhando seis grupos musculares até a fadiga, incluindo bíceps, ombros, peitorais, abdominais, panturrilhas e coxas. Os resultados deste estudo evidenciam o impacto positivo do programa de exercícios físicos de treinamento de força na composição corporal e nos fatores de risco cardiovascular (CVRF) de crianças obesas. A intervenção realizada dentro do sistema escolar demonstrou reduções significativas na gordura corporal (BF) e na síndrome metabólica (MS), bem como melhorias nos indicadores de saúde cardiovascular. A utilização do modelo 4C como padrão de referência para avaliar a composição corporal permitiu uma análise mais precisa e detalhada dos efeitos do programa de exercícios.

Viciano (2013), por outro lado, destaca a importância de incentivar a atividade física durante as aulas de educação física. Desse modo, seu estudo utilizou o método de circuito, com predominância em exercícios de força. Os participantes realizaram uma série de exercícios em estações diferentes, com pouco ou nenhum tempo de descanso entre eles. Este método permitiu que os alunos se engajassem em uma variedade de atividades durante as aulas de educação física, maximizando o tempo de envolvimento motor e otimizando os benefícios do treinamento de força. O programa consistiu em 14 sessões ao longo

de oito semanas, sendo realizado duas vezes por semana. Essas sessões foram projetadas para melhorar a resistência muscular dos participantes, e os resultados indicaram ganhos significativos nessa área.

Já para Braga (2007) o treinamento de força pode ser aplicado nas escolas com a utilização do próprio peso corporal. Em seu estudo, foram avaliados 230 alunos do sexo masculino (10 a 14 anos). O grupo experimental participou de um programa de treinamento por 12 semanas, duas vezes por semana (15 minutos). Enquanto o grupo de controle participou das aulas tradicionais de educação física. Após a intervenção, foi avaliada a força máxima, força explosiva e força de resistência, através do abdominal, salto em distância, arremesso de bola medicinal, dinamômetro de mão e barra modificada. Na comparação intergrupos observou-se que em todos os testes o grupo experimental obteve maior resultado.

Enquanto isso, Katsanis (2021) explorou o treinamento de suspensão como uma abordagem alternativa, foi utilizada uma amostra de 321 adolescentes, composta por 158 meninos e 163 meninas, com uma idade média de 16,54 anos e um desvio padrão de 0,91. Foram realizados três testes: pré-intervenção, pós-intervenção e destreinamento. Os Testes de campo foram utilizados para medir a força muscular e resistência, incluindo testes de salto em distância para avaliar a força do corpo inferior, abdominais para o núcleo, flexões para o corpo superior e a força de preensão manual. Os resultados deste estudo indicam que a intervenção de treinamento em suspensão teve um impacto significativo no aumento da força muscular entre os adolescentes participantes.

No estudo de Vargas (2011) foi aplicado um protocolo de treino de força em duas turmas do 7º ano, totalizando 55 alunos de ambos os sexos, entre 12 e 15 anos. Um grupo experimental recebeu uma carga contínua de treino, enquanto um grupo de controle recebeu uma carga descontínua e intermitente. Os resultados mostraram que é possível melhorar a força nas condições de força com apenas três sessões semanais de treino (15-20) e durante 10 semanas. Para ele os rapazes são mais fortes que as meninas e apresentam, como também os alunos mais velhos tem ganhos mais expressivos de força

A pesquisa de Channell (2008) busca entender os efeitos de um programa de treinamento de resistência balística com exercícios olímpicos e um programa de treinamento de resistência tradicional com exercícios de força na melhoria do salto vertical em atletas do ensino médio. Os participantes foram divididos em três

grupos: um grupo de treinamento olímpico (OT), um grupo de treinamento de força (PT) e um grupo de controle. Todos os participantes, exceto o grupo de controle, passaram por 4 semanas de treinamento de força geral antes de serem designados para um dos dois grupos de treinamento específico durante 8 semanas. Os exercícios realizados pelos grupos OT e PT foram controlados em termos de número de séries, repetições e intensidade. Antes e após o período de treinamento, os participantes foram submetidos a testes de salto vertical e foram registradas as suas melhorias. Os resultados do estudo indicaram que ambos os programas de treinamento, tanto o programa de exercícios olímpicos quanto o programa de exercícios de força, resultaram em melhorias significativas no desempenho do salto vertical em atletas do ensino médio.

Diante do exposto, torna-se evidente que o treinamento de força apresenta uma aplicabilidade versátil nas aulas de educação física, não apenas aprimorando a capacidade física, mas também potencializando o desempenho em todas as demais atividades escolares, melhorando o desempenho cardiovascular e auxiliando na manutenção da saúde. Para alcançar resultados significativos, uma média considerável, conforme analisado nos 6 artigos, sugere a realização de três sessões por semana. Além disso, mesmo diante da realidade brasileira, caracterizada por ambientes muitas vezes carentes de equipamentos específicos, é possível implementar o treinamento utilizando apenas o peso corporal.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados e discussões apresentadas pelos diferentes estudos sobre o treinamento de força no ambiente escolar, torna-se evidente a importância e os benefícios dessa prática para os alunos. A variedade de abordagens, desde o treinamento tradicional com pesos até métodos mais inovadores como o treinamento de suspensão, demonstra que há diversas maneiras de implementar o treinamento de força nas aulas de educação física.

Além disso, os resultados positivos observados em relação à melhoria da composição corporal, saúde cardiovascular, resistência muscular e aumento no nível de atividade física reforçam a relevância de incluir o treinamento de força como parte integrante do currículo escolar. A constatação de que mesmo programas de curta duração e com recursos limitados podem gerar benefícios significativos para os alunos abre possibilidades para sua implementação em uma variedade de contextos escolares, inclusive em ambientes com menos recursos.

Diante disso, é fundamental que as instituições de ensino reconheçam a importância do treinamento de força e ofereçam suporte adequado para sua implementação. Isso pode incluir a capacitação de professores, a disponibilização de materiais e equipamentos necessários e a adaptação de espaços para a prática segura e eficaz do treinamento de força.

Em suma, ao integrar o treinamento de força de forma adequada ao currículo escolar, as escolas têm a oportunidade de contribuir significativamente para o desenvolvimento físico, mental e social dos alunos, preparando-os para uma vida saudável e ativa.

REFERÊNCIAS

BEHM, D. G. et al. **Physiology position paper: Resistance training in children and adolescents.** Applied Physiology Nutrition Canadian Society for Exercise and Metabolism, v. 33, n. 3, p. 547–561, 2008.

BEHM, D. G.; FAIGENBAUM, A. D.; FALK, B. AND KLENTROU, P. **Canadian society for exercise physiology position paper: resistance training in children and adolescents.** Appl. Physiol. Nutr. Metab. v.33, p. 547-561, 2008.

BENEDET, Jucemar et al. **Treinamento resistido para crianças e adolescentes.** ABCS Health Sciences, v. 38, n. 1, 2013.

BRAGA, Fernando. **Desenvolvimento de força em crianças e jovens nas aulas de Educação Física.** Tese (Mestrando) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2007

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, 2018.

CARVALHO, C.; CARVALHO, A. **A Força em Crianças e Jovens: o seu desenvolvimento e treinabilidade.** Livros Horizonte, 1996 Colégio Americano de Medicina Esportiva. 2006. Diretrizes do ACSM para teste de esforço e prescrição. 7ª ed. Lippincott, Williams & Wilkins, Filadélfia, Penn.

Channell BT, Barfield JP. **Effect of Olympic and traditional resistance training on vertical jump improvement in high school boys.** J Strength Cond Res. 2008.

Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil. Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: **beneficios, riesgos y recomendaciones.** Archivos argentinos de pediatría, v. 116, n. 6, 2018.

DARIDO, S.C.; RANGEL, I.C.A. **Educação física na escola: Implicações para a prática pedagógica.** Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 2005.

De Giorgio A, Kuvacic G, Milic M, Padulo J. **The brain and movement: How physical activity affects the brain.** Montenegrin J Sports Sci Med 2018; 7:63 8.

FAIGENBAUM, A. D. et al. **Younth resistance training: Position statement paper and literature review.** Strength and Conditioning. 2009.

FAIGENBAUM, A. D. et al. **Citius, Altius, Fortius: beneficial effects of resistance training for young athletes: Narrative review.** British journal of sports medicine, v. 50, n. 1, p. 3–7, 2016.

FAIGENBAUM, A, Chu DA. **Plyometric training for children and adolescents.** American College of Sports Medicine. 2001 December.

FAIGENBAUM, A. D. et al. **Benefits of strength and skill-based training during primary school physical education.** Journal of strength and conditioning research, v. 29, n. 5, p. 1255–1262, 2015.

Fang Q, Zhang X, Xia Y, Huang F. **Integrating elastic band into physical education classes to enhance strength training.** Front Psychol. 2023

FLECK, S. J.; KRAEMER, W. J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 375 p.

GALLAHUE; OZMUN. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** São Paulo: Phorte Ltda, 2001.

HASS, C. J.; FEIGENBAUM, M. S.; FRANKLIN, B. A. **Prescription of resistance training for healthy populations.** Sports medicine (Auckland, N.Z.), v. 31, n. 14, p. 953– 964, 2001.

HORN, Â. M.; SILVA, K. A. DA; PATIAS, N. D. **School performance and symptoms of depression, anxiety, and stress in adolescents.** Psicologia Teoria e Pesquisa, v. 37, 2021.

Katsanis, Georgios. **Effect of a school-based resistance training program using a suspension training system on strength parameters in dolescents.** Journal of Physical Education and Sport, 2021.

MEINHARDT, U. et al. **Strength training and physical activity in boys: A randomized trial.** Pediatrics, v. 132, n. 6, p. 1105–1111, 2013.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. DE C. P.; GALVÃO, C. M. **Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem.** Texto & contexto enfermagem, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008.

Moyano, Felipe Gimenes. **Formação Inicial em Educação Física: o ensino e aprendizagem de Lutas para atuação do Professor na Escola.** Bauru, 2021.

NAHAS, V. M. **Atividades físicas, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** 3a ed. Londrina: Midiograf, 2003

National Strength and Conditioning Association. 2009. **Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association.** Journal of Strength and Conditioning Research 23: S60-S79.

NICHOLS, D. L.; SANBORN, C. F.; LOVE, A. M. **Resistance training and bone mineral density in adolescent females.** The journal of pediatrics, v. 139, n. 4, p. 494–500, 2001.

PHILIPPOT, A. et al. **Impact of physical exercise on depression and anxiety in adolescent inpatients: A randomized controlled trial.** Journal of affective disorders, v. 301, p. 145–153, 2022.

Polevoy GG. **The influence of speed and strength training at school on the indicators of attention switching in children aged 13-14 years with different typologies.** J Educ Health Promot. 2022 Jan 31; 11:23.

Shuba LV. **Modern approach to implementation of health related technology for primary school children.** Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports. Pedagogics, psychology, medical-biological problems of physical training and sports, 2016.

Siedentop, D. **Introduction to Physical Education, Fitness and Sport.** New York, NY: McGraw-Hill, 2004

Vargas, Cláudio Pellini. **Teoria e política curricular de Educação Física: a conformação dos Conteúdos de Minas Gerais / Cláudio Pellini Vargas.** – 2017. 267 f.: il. Tese (doutorado) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Educação. Programa de Pós Graduação em Educação, 2017.

Vargas, Tiago. **A importância do Treino de Força nas aulas de Educação Física.** Tese (mestrando) – Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa, 2011.

Vasquez, Fabian. **Impact of a Strength Training Exercise Program on Body Composition and Cardiovascular Risk Factors in a Group of Obese Schoolchildren by Pubertal Stage.** American Journal of Sports Science and medicine 2.1, 2014.

VICIANA, J. **Effects Of a Maintenance Resistance Training Program On Muscular Streng in Schoolchildren.** Kinesiology, vol. 45, no. 1, jan. 2013.

WESTCOTT, W. L. **Resistance training is medicine: Effects of strength training on health.** Current sports medicine reports, v. 11, n. 4, p. 209–216, 2012

YOON, D. H.; LEE, J.-Y.; SONG, W. **Effects of resistance exercise training on cognitive function and physical performance in cognitive frailty: A randomized controlled trial.** The journal of nutrition, health & aging, v. 22, n. 8, p. 944–951, 2018.

ANEXOS

ANEXO A – Formulário de Orientação



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Formulário de Orientação

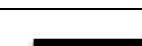
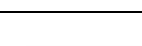
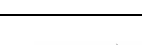
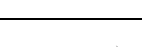
DADOS DO(A) ORIENTADOR(A)

NOME: Paulo Roberto Cavalcanti Carvalho SIAPE: [REDACTED]IES: Universidade Federal de Pernambuco DEPARTAMENTO: Educação FísicaSEMESTRE: 2023.2PERÍODO: 05/06/2023 a 09/03/2024

DADOS DO(A) ORIENTANDO(A)

NOME: Deyvson Lucas dos Santos RodriguesTÍTULO: A importância da aplicabilidade do treinamento de força nas aulas de educação física escolar.

DATA	ORIENTAÇÃO	ASSINATURA
05/06/2023	Início da orientação e alinhamento do projeto	[REDACTED]
12/06/2023	Reunião Geral	[REDACTED]
19/06/2023	Correção do desenho do projeto	[REDACTED]
26/06/2023	Reunião Geral	[REDACTED]
06/07/2023	Correção da introdução	[REDACTED]

13/07/2023	Reunião Geral	
20/07/2023	Correção do referencial teórico	
27/07/2023	Reunião Geral	
03/10/2023	Orientação sobre a metodologia	
10/10/2023	Reunião Geral	
01/11/2023	Correção da metodologia	
08/11/2023	Reunião Geral	
07/12/2023	Correção dos resultados	
14/12/2023	Reunião Geral	
01/02/2024	Correção da discussão	
07/02/2024	Reunião Geral	
15/02/2024	Correção das considerações finais	
22/02/2024	Reunião Geral	
29/02/2024	Correção das normas da ABNT	
01/03/2024	Reunião Geral	
05/03/2024	Correção geral	
08/03/2024	Envio do documento final	

ANEXO B – Termo de Compromisso de Orientação

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Termo de Compromisso de Orientação

Eu, Deyvson Lucas dos Santos Rodrigues, matrícula n 20200024995, aluno do Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, inscrito no CPF 710.384.374-07 e RG 10.102.862, informo que o Prof. Paulo Roberto Cavalcanti Carvalho, SIAPE 2581217, lotado no Departamento de Educação Física da Universidade Federal de Pernambuco, será o meu orientador de Trabalho de Conclusão de Curso. Assumo estar ciente do meu compromisso e de todas as normas de construção, acompanhamento, apresentação e entrega do artigo (original ou revisão) e/ou monografia.

Recife, 10 de março de 2024.

Assinatura do Orientador

Assinatura do Orientando

ANEXO C – Termo de autorização

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA**

**Termo de Autorização para Depósito Definitivo Trabalho de Conclusão de
Curso-TCC**

Pelo presente instrumento, eu, Professor(a) Paulo Roberto Cavalcanti Carvalho Orientador(a) do(a) discente Deyvson Lucas dos Santos Rodrigues do Curso de Educação Física na Universidade Federal de Pernambuco-UFPE, autorizo o depósito definitivo de seu trabalho de Conclusão de Curso-TCC intitulado: “A importância da aplicabilidade do treinamento de força nas aulas de educação física escolar”.

TIPO DE TRABALHO: MONOGRAFIA

CURSO: LICENCIATURA (X) BACHARELADO ()

Recife, 10 de março de 2024.

Assinatura manuscrita do Orientador sobre uma linha horizontal.

Assinatura do Orientador

Assinatura manuscrita do Orientando sobre uma linha horizontal.

Assinatura do Orientando