

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA  
BACHARELADO

MATEUS ROBERTO BARBOSA GONÇALVES

TALLES RHALDNEY FURTADO LIMA

MIRIEL FÁBIO MELO DOS SANTOS

**TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADOLESCENTES**

RECIFE/2023

MATEUS ROBERTO BARBOSA GONÇALVES

TALLES RHALDNEY FURTADO LIMA

MIRIEL FÁBIO MELO DOS SANTOS

## **TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADOLESCENTES**

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Graduado em Educação Física.

Professor Orientador: Me. Adeldo Andrade.

RECIFE/2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

G635t      Gonçalves, Mateus Roberto Barbosa.  
            Treinamento de força para adolescentes/ Mateus Roberto Barbosa  
            Gonçalves; Talles Rhaldney Furtado Lima; Miriel Fábio Melo dos Santos. -  
            Recife: O Autor, 2023.  
            23 p.

Orientador(a): Esp. Adelmo Andrade.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro - UNIBRA. Bacharelado em Educação Física, 2023.

Inclui Referências.

1. Treinamento de força. 2. Adolescência. 3. Desenvolvimento. I.  
Lima, Talles Rhaldney Furtado. II. Santos, Miriel Fábio Melo dos. III.  
Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 796

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
<b>3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO .....</b>	<b>16</b>
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>24</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>27</b>
<b>6 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>28</b>

# TREINAMENTO DE FORÇA PARA ADOLESCENTES

Mateus Roberto Barbosa Gonçalves

Talles Rhaldney Furtado Lima

Miriel Fábio Melo Dos Santos

Prof. Esp. Adelmo Andrade

**Resumo:** Nos últimos anos, o treinamento de força (TF) tem sido apontado como uma alternativa relevante tanto no esporte quanto na saúde e bem-estar dos adolescentes. Os benefícios específicos do condicionamento nesse sentido são claros, pois praticamos atividades diárias que incorporam a força muscular nas sequências de movimento. Portanto, o objetivo desta revisão é abordar as principais questões relacionadas às implicações musculares, esqueléticas e fisiológicas, além dos benefícios, riscos e cuidados que envolvem o TF para adolescentes, para orientar os profissionais sobre a melhor forma de aplicar diferentes métodos de força e exercícios nessa população. O presente estudo apresenta um conhecimento aprofundado sobre o tema mostrando os reais benefícios e os possíveis riscos do treinamento, onde são apresentadas recomendações essenciais para o planejamento do treinamento de força para esse grupo. Observamos nos estudos revisados ganhos significativos de força muscular, entre outros benefícios ligados à saúde da criança e do adolescente. Os riscos de lesões parecem não ser tão drásticos quanto imaginado, podendo ser evitados de acordo com um bom planejamento e supervisão adequada de profissionais. As informações contidas nesse estudo monográfico nos levam a refletir que o treinamento de força para adolescentes pode ser prescrito, não esquecendo as diferenças maturacionais desses indivíduos e outros fatores ligados a execução correta, cargas de treinamento, cuidados com as adaptações nos aparelhos e diferenciação nos programas que são prescritos para adultos, tornando uma prática saudável, sem riscos e eficaz.

**Palavras-chave:** Treinamento de força. Adolescência. Desenvolvimento.

## INTRODUÇÃO

Durante muitos anos, o uso do TF para aumentar a força e a resistência muscular dos meninos e meninas pré-púberes era extremamente controverso. Os meninos e as meninas foram desencorajados a utilizar halteres pelo receio de provocarem lesões e interromper prematuramente o processo do crescimento (SANTARÉM, 2002).

Exercício leve e moderado tem um efeito favorável no crescimento e no desenvolvimento esquelético, embora a atividade física intensa possa retardar o crescimento, (ALVES et al. 2008). Então o treinamento de força não era recomendado para crianças e jovens anos atrás, por exemplo eram considerados imaturos para essa prática (BEHM et al., 2008; FAIGENBAUM et al., 1996).

Segundo Malina; (2006), as contraindicações para o treinamento de força afirmam que essa faixa etária corre o risco de danos à fase de crescimento, danos à altura de uma pessoa devido à sobrecarga de exercícios, as lesões devem ser bem analisadas, pois envolvem outros fatores relacionados ao treinamento de força visando melhorar o desempenho um esporte que pode ser estressante devido ao excesso de treinamento e estímulos relacionadas com a duração, frequência, volume, intensidade do exercício e repetição. (FAIGENBAUM et al., 1996). No entanto, os dados de lesões não distinguem entre os adolescentes que treinaram com programas planejados e supervisionados daqueles que treinaram sem orientação profissional, com carga excessiva, equipamentos mal projetados e acesso irrestrito à área de treinamento. Foi confirmado que outros esportes listados como seguros prejudicam mais os adolescentes do que o treinamento de força.

Muitos estudos demonstram que o treinamento de força bem planejado e direcionado para adolescentes, oferece muitos benefícios para sua saúde e bemestar, seja físico, psicológico ou emocional, portanto, o treinamento de força pode e deve ser feito por todos, inclusive pelos adolescentes. O treinamento de força é uma modalidade de intensa procura não só por adultos, mas também por crianças e

adolescentes, que buscam nesta atividade um melhor condicionamento físico. O treinamento de força (TF), também conhecido como treinamento resistido ou treinamento com pesos (FLECK E KRAEMER, 2006), tornou-se uma das formas mais conhecidas e praticadas de exercício, tanto para aprimorar o treinamento físico de atletas como para melhorar as aptidões físicas de adultos, idosos, crianças e adolescentes. Aspectos do desenvolvimento infantil e do treinamento de força devem ser considerados para que essa população tenha benefícios com esta prática.

Segundo Ferreira (2005), o treinamento resistido ou treinamento de força como também é chamado, vem sendo um tema muito popular entre os adolescentes, nos últimos anos houve um aumento na quantidade de adolescentes que procuram essa atividade física, muitas vezes influenciados por amigos, parentes e pela mídia. FERREIRA (2005) destaca: a busca pelo corpo ideal do ser humano, produzido pela mídia e exibido em revistas.

O treinamento de força, atividade esportiva vem conquistando os adolescentes, pois tem provado que é um método seguro e eficiente na melhoria do condicionamento físico destes jovens pois contribui com a melhora do seu desempenho em atividades de equilíbrio, força, agilidade e potência (SIMÃO, 2008). Esse tipo de treino pode ser realizado em clínicas, clubes ou academias, podendo usar barras, halteres, anilhas, elásticos ou a própria massa corporal (VEHRS, 2005).

Pesquisas mostram que além dos ganhos de força, potência e resistência muscular localizada, o treinamento de força promove diversos benefícios para essa população. Alguns exemplos são a melhora das habilidades motoras, a atividade física geralmente beneficia crianças e jovens, estimula o crescimento e o desenvolvimento para o corpo, previne a obesidade, aumenta a massa óssea, aumenta a sensibilidade insulina, melhorando o perfil lipídico, diminuindo a pressão arterial, sociabilidade e capacidade de trabalhar em grupo (ALVES et al. 2008).

Os benefícios e possíveis prejuízos do treinamento resistido têm sido notados extensivamente na literatura, embora os benefícios do treinamento resistido sejam bem conhecidos, muitos profissionais falham em seguir os conselhos científicos ou seguir as recomendações apropriadas para o treinamento resistido em adolescentes. Ao desenvolver um programa de treinamento de resistência para adolescentes, esteja ciente de quaisquer condições de saúde pré-existent e nível de experiência do adolescente. Para o treinamento de força, o adolescente deve começar com exercícios que envolvam todos os principais grupos musculares com peso relativamente leve, uma a três séries de 6 a 15 repetições, 2 a 3 dias não consecutivos por semana. À medida que o adolescente se torna mais experiente, aumente gradualmente as cargas e acrescente exercícios multiarticulares. Cada sessão de exercício deve ser devidamente supervisionada para segurança e para fornecer feedback sobre técnica e forma, independentemente da experiência de treinamento resistido do adolescente. (Michael Miller et. al, 2010).

A progressão no treinamento resistido é um processo dinâmico que requer um processo de prescrição de exercícios, avaliação do progresso do treinamento e desenvolvimento cuidadoso de metas-alvo. O processo começa com a determinação das necessidades individuais e objetivos de treinamento. Isso envolve decisões sobre quais músculos devem ser treinados, locais de prevenção de lesões, demandas metabólicas das metas de treinamento, descanso usado entre séries e exercícios, número de repetições e séries usadas para cada exercício e a intensidade de cada exercício. Para a progressão, essas variáveis devem ser variadas ao longo do tempo e a prescrição do exercício alterada para manter ou avançar metas específicas de treinamento e evitar o over training. Um sistema cuidadoso de direcionamento de objetivos, teste de exercício, técnica de exercício adequada, supervisão e prescrição ideal de exercícios contribuem para a implementação bem-sucedida de um programa de treinamento resistido. (KRAMER, 2005).

## **OBJETIVOS**

Investigar as recomendações relativas à prescrição do treinamento de força para adolescentes e suas respectivas adaptações e riscos.

## JUSTIFICATIVA

Décadas atrás, o treinamento de força não era recomendado para crianças e adolescentes devido a vários motivos, incluindo os riscos de lesões que podem prejudicar o crescimento e desenvolvimento infantil, bem como a incerteza sobre os benefícios do treinamento em ganhos de força e crescimento muscular, devido aos baixos níveis de hormônios circulantes. ( Ramsay et al., 1990; McArdle et al., 1998; Malina, 2006; Fleck, Kraemer, 2006; Behm et al., 2008). Ainda nos dias de hoje, encontramos questionamentos por parte de pais, médicos e profissionais de Educação Física sobre essa atividade para jovens e adolescentes. Diversas pesquisas nesse campo como o estudo de Faigenbaum et al. (1999), Behm et al. (2008) e Ozmun et al. (1994), levantam dúvidas acerca dos benefícios reais em termos de ganho de força e do fechamento precoce dos resultados de crescimento devido ao excesso de carga durante o treinamento de força. Essa prática está em alta nos últimos tempos, especialmente entre jovens, que buscam ganhos de força, aumento da massa muscular e melhora no desempenho esportivo.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Nosso trabalho tem como base de pesquisa sites que fornecem estudos científicos de maneira segura e eficaz, pesquisamos de forma bibliográfica estudos que nos ajudassem a defender o nosso tema, a literatura mostra e comprova os benefícios gerado pelo treinamento de força, estudos feitos por doutores, comprovados de forma prática e teórica, optamos por fontes seguras como por exemplo o site Pubmed e o Scielo , dessa forma conseguimos defender nosso tema sobre o treinamento de força para adolescente.

Segundo (ALVES et al. 2008) o treinamento de força estimula o crescimento e o desenvolvimento para o corpo, previne a obesidade, aumenta a massa óssea, aumenta a sensibilidade insulina, melhorando o perfil lipídico, diminuindo a pressão arterial, sociabilidade e capacidade de trabalhar em grupo, porém temos que entender que embora os benefícios do treinamento resistido sejam bem conhecidos, muitos profissionais falham em seguir os conselhos científicos ou seguir as recomendações apropriadas para o treinamento resistido em adolescentes. Ao desenvolver um programa de treinamento de resistência para adolescentes, esteja ciente de quaisquer condições de saúde pré-existentes e nível de experiência do adolescente. Nosso referencial teórico estabelece as bases conceituais para a pesquisa sobre o treinamento de força para adolescentes.

Ele destaca a importância de abordar essa questão de maneira clara, considerando as teorias, pesquisas existentes e lacunas na literatura para uma compreensão mais completa do tópico.

## **TÓPICO 1 - ADOLESCENTES**

A adolescência é uma fase do desenvolvimento humano que ocorre entre a infância e a idade adulta, geralmente compreendida aproximadamente entre os 10 e 21 anos de idade. A palavra adolescência vem do latim *adolescere*, que significa crescer. Segundo Melvin e Wolkmar (1993), a palavra adolescente foi utilizada pela primeira vez na língua inglesa em 1430, referindo-se às idades de 14 a 21 anos para os homens e 12 a 21 anos para as mulheres. Para o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), o período vai dos 12 aos 18 anos (Brasil, 2007c). Em geral, a adolescência inicia-se com as mudanças corporais da puberdade e termina com a inserção social, profissional e econômica na sociedade adulta (Formigli, Costa & Porto, 2000).

Durante esse período, ocorrem mudanças físicas, emocionais, sociais e cognitivas significativas. Durante a adolescência, os indivíduos passam por mudanças físicas marcantes, incluindo o desenvolvimento dos órgãos sexuais secundários, o crescimento em estatura, o desenvolvimento muscular e ósseo, bem como as mudanças hormonais que desencadeiam a puberdade. Os adolescentes enfrentam desafios emocionais, como a busca por autonomia e a gestão de emoções. Isso pode levar a conflitos com os pais e a experimentação com comportamentos de risco.

Os adolescentes apresentam diversidade de grupos, atitudes, comportamentos, gostos, valores e filosofia de vida. Como diz Serra (1997), "há diversos mundos e diversas formas de ser adolescente" (p. 29). As experiências vividas ao longo de sua vida marcam o indivíduo como ser único, apesar de compartilhar algumas características com outros jovens. A sociedade contemporânea ocidental não apenas estendeu o período da adolescência, como também os elementos constitutivos da experiência juvenil e seus conteúdos (Abramo & Branco, 2005). A adolescência, hoje, não é mais encarada apenas como uma preparação para a vida adulta, mas passou a adquirir sentido em si mesma.

## TÓPICO 2 - TREINAMENTO DE FORÇA

O treinamento de força (TF) refere-se a uma intervenção em que os praticantes submetem um músculo ou grupos musculares a uma resistência externa (Esco, 2013), com o objetivo de aumentar a força, potência, hipertrofia e desempenho motor (Westcott, 2009), através de uma variedade de manifestações, como treinamento com pesos livres, aparelhos de musculação, peso corporal, entre outros (Rhodes *et al.*, 2017), visando aumentar a resistência muscular e promover o desenvolvimento da massa muscular. É uma modalidade de exercício que visa melhorar o condicionamento físico, a estabilidade e a saúde geral.

A prática regular do TF é recomendada para a população em geral, é sugerido pelo *American College of Sports Medicine* que o treinamento seja feito pelo menos duas vezes por semana com duração de 30 minutos cada sessão (ACSM, 2009). Diante dos inúmeros benefícios verificados em estudos e da facilidade de acesso da população, o TF está há anos entre as principais tendências fitness segundo o Colégio Americano de Medicina do Esporte (Thompson, 2017). O TF envolve a realização de repetições de movimentos controlados, muitas vezes em várias séries, visando sobrecarregar os músculos de forma progressiva. Isso resulta em adaptações musculares que podem levar a um aumento na força, resistência e, em muitos casos, a melhorias estéticas.

A produção de conhecimento sobre o TF está em constante evolução. Os primeiros estudos foram publicados por volta de 1890 (Kraemer *et al.*, 2017). Observase que os primeiros especialistas que atuavam na área prática usavam técnicas oriundas de suas experiências empíricas, não tinham respaldo teórico e/ou científico (Kraemer *et al.*, 2017). Atualmente, nota-se um aumento da produção de conhecimento sobre o TF, principalmente proveniente dos grupos de pesquisa (GP). Os GP são caracterizados como um conjunto de indivíduos organizados hierarquicamente em torno de líderes acadêmicos, para a execução de atividades coletivas ou compartilhadas.

### **TÓPICO 3 - BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA**

Wilmore e Costill (2001), falam que os programas de TF podem produzir ganhos de força substanciais. De três a seis meses, você pode perceber um aumento de 25% a 100%, algumas vezes ainda mais. As pessoas que participam de um programa de TF esperam que este produza alguns benefícios, tais como aumento de força, aumento do tamanho dos músculos, melhor desempenho nas atividades diárias, crescimento da massa livre de gordura e diminuição da gordura corporal. Ele fortalece os músculos do núcleo e de suporte, o que pode melhorar a postura e o equilíbrio, reduzindo o risco de lesões.

O treinamento de força quando combinado com exercícios aeróbicos, pode contribuir para a saúde cardiovascular, reduzindo o risco de doenças cardíacas. Entre os benefícios advindos da prática do TF, podemos destacar a redução na taxa de mortalidade, controle do peso, pressão arterial e diabetes e aumento da qualidade de vida (Dreno Waltz *et al.*, 2015; Casonatto *et al.*, 2016; Ishiguro *et al.*, 2016). Ajuda a melhorar a sensibilidade à insulina, auxiliando no controle da glicose no sangue e na prevenção do diabetes tipo 2. Redução do estresse e melhoria do bem-estar mental, o treinamento de força libera endorfinas que reduzem o estresse e promovem o bemestar mental e um crescimento saudável, pode ajudar os adolescentes a manter a funcionalidade e a independência à medida que crescem aumentando o ganho de massa muscular e força. No geral, o treinamento de força melhora a qualidade de vida ao promover a capacidade física, a autoestima e a saúde geral.

### 3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

Foi realizado um estudo de natureza qualitativa, já que a pretensão não é de quantificar os dados, mas analisá-los os sentidos e significados. Conforme Minayo (2010) a pesquisa qualitativa:

Se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado. Ou seja, ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

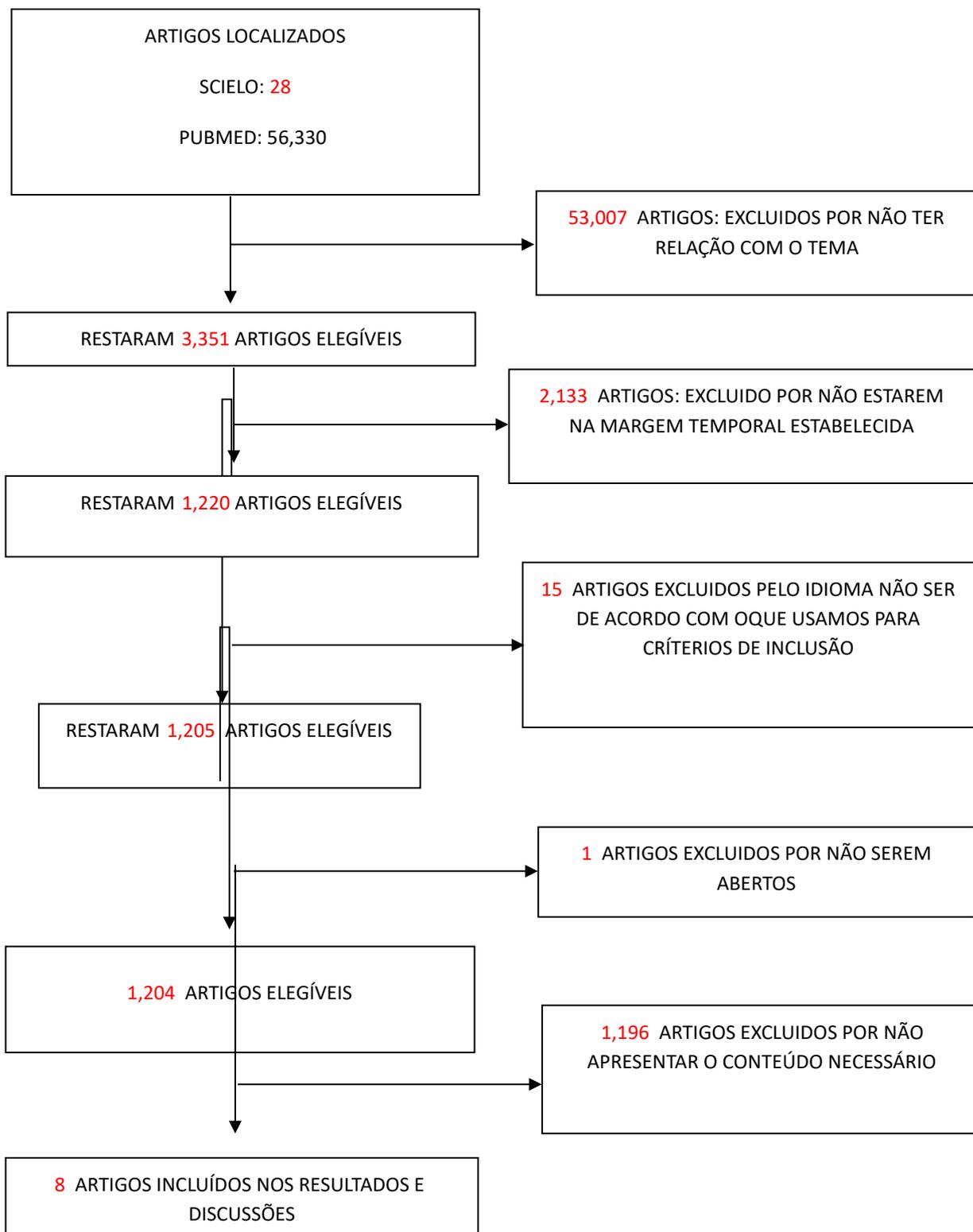
Foi realizada uma pesquisa bibliográfica para identificar estudos que tratam do tema investigado. Esse tipo de pesquisa é elaborado por meio de trabalhos já executados por outros autores, cujos interesses conferidos eram os mesmos. Gil (2010) aponta as suas vantagens afirmando que:

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. A pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados senão com base em dados secundários (GIL, 2010).

Para conhecer a produção do conhecimento acerca do treinamento de força para adolescentes foi realizado um levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas PubMed . Como descritores para tal busca, foram utilizados os seguintes descritores, “treinamento de força, adolescentes e desenvolvimento” e os operadores booleanos para interligação entre eles foram: AND e OR.Os critérios de inclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos publicados dentro do recorte temporal de 2014 a 2023; 2) estudos com conteúdo dentro da temática estabelecida; 3) artigos na Língua Portuguesa (ou outra língua); 4) artigos originais. Os critérios de exclusão do uso dos artigos foram: 1) estudos indisponíveis na íntegra; 2) estudos com erros metodológicos; 3) estudos repetidos.

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos

17



**Quadro 1:** Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	POPULAÇÃO INVESTIGADA	INTERVENÇÃO	RESULTADOS
Santiago; Lyra; Cunha; Cruz; Santos; Falcão (2015)	Analisar o efeito de uma sessão de treinamento de força realizada em diferentes horários sobre a qualidade de sono dos adolescentes	Experimental	Adolescentes (15 a 18 anos)	Foram realizadas três sessões de treinamento de força em diferentes horários (manhã, tarde e noite), durante 12 semanas.	As sessões de treinamento de força realizadas pela manhã e tarde apresentaram melhor resposta de qualidade do sono de adolescentes.

Miranda; Dias; Mostarda ; Ângelis; Figueira; Wichi. (2014)	Avaliar as respostas agudas cardiorrespiratórias e autonômicas induzidas pelo treinamento resistido em adolescentes com sobrepeso.	Experimental	Adolescentes (14 a 18 anos)	Todos foram submetidos a uma sessão de exercícios resistidos para diferentes grupos musculares, realizados com sobrecarga de 60% da força máxima, com um intervalo de 45 segundos entre as séries e 90 segundos	Foi observado comportamento semelhante em ambos os grupos da PAS e PAD. A PAS aumentou durante o exercício e a PAD diminuiu. Ambas retornaram aos valores basais durante a recuperação. A FC aumentou durante a sessão de exercício nos dois grupos, porém, apenas no GSO houve retorno aos valores de repouso.
--	--	--------------	-----------------------------	---	---

				entre cada exercício.	
Pan e Wei. (2022)	Estudar a influência da força do core nas habilidades motoras e na literacia física.	Experimental	Adolescentes (14 a 18 anos)	Foram selecionados para treinamento em grupos. O grupo experimental passou por um treino da força do core, enquanto o grupo controle passou por treinos de força padrão, durante 12 semanas .	Houve diferenças estatísticas entre os dois grupos de jovens atletas em diversos indicadores técnicos e de aptidão física.

Amara; Barbosa; Negra; Hammami; Khalifa; Schrotter (2021)	Examinar o efeito de 9 semanas de treinamento resistido concorrente entre resistência em terra firme e resistência à água na força muscular.	Experimental	Homens (16 a 30 anos)	foram aleatoriamente alocados em dois grupos (grupo de treinamento de resistência simultâneo em terra seca e na água ou grupo de controle que completou seu programa de treinamento habitual, durante 9 semanas).	Não houve significância estatística diferenças nos valores basais entre os dois grupos.
---	--	--------------	-----------------------	---	---

Horsak; Artner; Baca; Pobatschnig; Greber; Platzer; Nehrer; Wordrach (2015)	Examinar os efeitos de ensaio clínico, para avaliação, pré-teste e pós-teste, controle de um grupo que receberão um programa de treinamento de força neuromuscular e de quadríceps/quadril de 12 semanas.	Experimental	Meninos e meninas (10 a 18 anos)	Os participantes do grupo receberão um programa de treinamento de força neuromuscular e de quadríceps/quadril de 12 semanas.	Houve quantificação de efeitos de aptidão aeróbica, bem como antropométricos medidas, estado nutricional e psicológico.
---	---	--------------	----------------------------------	--	---

Faigenbaum e Mayer. (2010)	estabelecer orientações seguras e eficazes linhas pelas quais o exercício resistido pode melhorar a saúde, fitness e desempenho esportivo de populações mais jovens.	Documental	Adolescentes (16 a 18 anos)	Analisar pesquisas e informações e pesquisas sobre os benefícios e riscos do treinamento de resistência pra crianças e adolescentes!	Resistência abrangente programas de treinamento que integram diferentes elementos do físico condicionamento físico têm maior probabilidade de melhorar o desempenho esportivo e reduzir o risco de lesões. Esses benefícios podem ser obtidos com segurança pela maioria dos jovens que treinam sob a supervisão de um treinador qualificado e seguir treinamento de resistência
					adequado à idade diretrizes.

<p>Yang Yang (2022)</p>	<p>Estudar o efeito do treino funcional na saúde do adolescente.</p>	<p>Experimental</p>	<p>Adolescentes (14 a 18 anos)</p>	<p>Durou por um semestre, incluindo duas aulas de educação física por semana, 45 minutos cada, e dois grandes intervalos de aula, de 30 minutos cada. Entre eles, o filme de 45 minutos A aula de educação física inclui 10 minutos de atividades de aquecimento, 25 minutos de treinamento funcional e 10 minutos de alongamento e relaxamento. O intervalo de 30 minutos inclui 8 minutos de atividades</p>	<p>A seleção do treinamento funcional pode otimizar os índices bioquímicos dos adolescentes, tornar a postura ortostática dos adolescentes mais equilibrada, melhorar significativamente a força muscular, a flexibilidade corporal, a força explosiva das extremidades superior e inferior coordenação motora, flexibilidade corporal, resistência muscular, função cardiopulmonar, etc.</p>
-------------------------	--	---------------------	------------------------------------	---	---

				de aquecimento, 15 minutos de treinamento funcional e 7 minutos de atividades de alongamento e relaxamento	
Stricker; Faigenbaum; McCambridge. (2020)	Relatar um aconselhamento sobre a segurança, benefícios e implementação de um programa de treinamento de resistência.	Documental	Crianças e adolescentes (14 a 18 anos).	analisa informações e pesquisas sobre os benefícios e riscos do treinamento de resistência para crianças e adolescente	O Exercício adequado técnica e supervisão qualificada são necessários para a resistência dos jovens programas de treinamento para serem seguros, eficaz e agradável.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

- Segundo Yang Yang (2022) a seleção do treinamento funcional pode otimizar os índices bioquímicos dos adolescentes, tornar a postura ortostática dos adolescentes mais equilibrada, melhorar significativamente a força muscular, a flexibilidade corporal, a força explosiva das extremidades superior e inferior coordenação motora, flexibilidade corporal, resistência muscular, função cardiopulmonar, etc. Conclusão: O treinamento funcional pode melhorar efetivamente a saúde física dos adolescentes. Os participantes aumentaram seu interesse pelo esporte e essa intervenção tem o potencial de promover o desenvolvimento da saúde física e mental dos adolescentes caso seja replicada a nível nacional.
  
- Segundo Pan e Wei (2022) um core mais forte pode ser mais estável e melhorar a postura corporal de adolescentes. Isso permite que haja uma integração orgânica e um desenvolvimento de todas as partes do corpo, assim como a coordenação dos membros superiores e inferiores. O treino da força do core leva à melhoria de sua força física no grupo de jovens. Objetivo: Estudar a influência da força do core nas habilidades motoras e na literacia física. Força do core pode trazer melhorias às habilidades básicas de jovens atletas, tais como corrida em velocidade, saltos, e outras, mas seu efeito na melhoria da aptidão física de alto nível.
  
- Segundo Santiago (2015), os resultados obtidos neste estudo sugerem relação positiva entre a melhoria da qualidade do sono e as sessões de exercícios realizadas pela manhã e à tarde em adolescentes sedentários; todavia essa relação parece ser diferente após ajustes pela idade dos indivíduos, de forma que maiores coeficientes de correlação são observados. Como a aptidão física parece ser altamente responsiva por uma melhora na qualidade do sono, estudos de intervenção com maior período são necessários para investigar o potencial efeito do exercício na melhora da qualidade do sono em adolescentes.
  
- Segundo Miranda (2014), foi observado comportamento semelhante em ambos os grupos da PAS e PAD. A PAS aumentou durante o exercício e a PAD diminuiu. Ambas retornaram aos valores basais durante a recuperação. A FC aumentou durante a sessão de exercício nos dois grupos, porém, apenas no GSO houve retorno aos

valores de repouso. A VFC no domínio da frequência apresentou comportamento semelhante em ambos os grupos, sugere-se que o aumento do nível de atividade física em indivíduos com sobrepeso pode prevenir as alterações autonômicas que estão associadas ao aumento do peso corporal e conferir efeito protetor ao sistema cardiovascular. A partir dos dados do presente estudo, podemos concluir que no início de um programa de exercício resistido haverá elevação da FC e da PAS, acompanhados da diminuição da VAR RR e da atividade vagal (RMSSD) em sujeitos fisicamente ativos.

- Segundo Avery D. Faigenbaum e Gregory D. Mayer. (2010) Evidências científicas e impressões clínicas indicam que o treinamento resistido tem o potencial de oferecer valor observável de saúde e condicionamento físico para crianças e adolescentes, desde que diretrizes de treinamento apropriadas sejam seguidas e instrução qualificada esteja disponível. Resistência abrangente de programas de treinamento que integram diferentes elementos da física condicionamento físico são mais propensos a melhorar o desempenho esportivo e reduzir o risco de lesões. Esses benefícios podem ser obtidos com segurança pela maioria dos jovens que treinam sob a supervisão de um treinador qualificado e seguir treinamento de resistência apropriado para a idade.

- Segundo no Brian Horsak (2015), os principais achados deste estudo ajudarão em um programa de exercícios neuromusculares e de fortalecimento para uma população obesa de crianças que pode reduzir a carga articular durante a locomoção e, assim, diminuir o possível risco de desenvolvimento de articulação degenerativa das doenças na vida adulta.

- De acordo com Sofiene Amara (2021) podemos concluir que o treinamento resistido, associado com o treinamento de resistência pode ser um aliado forte para quem pratica natação, treinamento na água, incluindo conjuntos de resistência utilização de equipamentos aquáticos (WP + HP) combinados com resistência em terra firme (BP e exercícios de MBT), podem melhorar a força máxima de membros superiores, portanto, a um melhor nado de velocidade desempenho. Além disso, também se pode concluir que um programa de resistência em terras secas, incluindo o BP e o MBT concomitantemente à resistência na água com WP e HD, é eficaz na melhora da força máxima muscular.

- Segundo Paul R. Stricker (2020) , o estudo comprova que existe benefícios do treinamento de força, os pediatras aconselham famílias sobre a saúde múltipla e benefícios de condicionamento físico do treinamento de resistência, incluindo melhorias na musculatura força, potência muscular, esportes desempenho, resistência a lesões e Desenvolvimento Atlético a Longo Prazo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o que vimos e mostramos podemos concluir que o treinamento de força para adolescentes é benéfico a saúde dele no geral, porém existem riscos internos e principalmente externos, caso o adolescente comece a treinar e trabalhar com uma intensidade acima do recomendado, podendo gerar consequências futuras e sequelas graves.

No entanto, com base nos estudos vistos podemos concluir que a força muscular pode ser aumentada desde que tenha um treinamento de força bem planejado e organizado para essa faixa etária, mas esse aumento da força muscular não está relacionado à hipertrofia muscular. Os músculos das crianças podem tornarse mais expressivos durante a adolescência e podem estar associados a dependendo do nível de maturidade.

Portanto, o aumento da força muscular pode ser atribuído a um aumento da adaptação neural e recrutamento de unidades motoras. A partir dessas questões, espera-se que por meio desse estudo de revisão, esclarecemos dúvidas e controvérsias que permeiam o treinamento de força para esse grupo etário, contribuindo para um programa de treinamento de força seguro, eficaz e bem planejado de acordo com as necessidades do adolescente, trazendo benefícios no desenvolvimento até a fase adulta.

## REFERÊNCIAS

ALVES, C.; LIMA, R.V.B. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. Rev. Paul Pediatra, v. 26, n.4, p. 383-391, 2008.

Abramo, H. W., & Branco, P. P. M. (2005). Retratos da juventude brasileira: análises de uma pesquisa nacional São Paulo: Fundação Perseu Abramo e Instituto Cidadania.

ARRUDA, D.P et al. Relação entre treinamento de força e redução do peso corporal. Revista brasileira de Educação Física e Esporte. São Paulo. V.4, n. 24, p. 605-609, 2010.

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.

Casonatto J, Goessler KF, Cornelissen VA, Cardoso JR, Polito MD. The blood pressure-lowering effect of a single bout of resistance exercise: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. Eur J Prev Cardiol 2016;23(16): 1700-14.

DAVIM, R.M.B et al. Adolescente/Adolescência: revisão teórica sobre uma fase crítica da vida. Rev. Rene. Fortaleza, n. 10, n. 2, p. 131-140, abril./junho.2009.

De Rose Jr. et al. Esporte e atividade física na infância e adolescência. 2. edição, 1999. EINSEINSTEIN, Evelyn. Adolescência: definições, conceitos, critérios. Rev. Adolescência e saúde. Vol. 2, n° 2, junho de 2005.

Esco MR. Resistance Training for Health and Fitness. In: Medicine ACoS, ed. American College of Sports Medicine. Indianapolis: American College of Sport Medicine; 2013:1-2.

FERREIRA, M. E. C. et al. A obsessão masculina pelo corpo: malhado, forte, sarado. Revista brasileira de ciências do esporte, campinas, Vol. 27, n° 1, p. 170, 2005.

Formigli, V. L. A., Costa, M. C. O., & Porto, L. A. (2000). Evaluation of a comprehensive adolescent health care service. Public Health Notebooks, 16, 831841.

FLECK SJ, KRAMER WJ. Fundamentos do treinamento de força muscular 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FAIGENBAUM, A. D. et al. Younth resistance training: Position statement paper and literature review. Strength and Conditioning, p. 62-76, Dec.,1996.

FAIGENBAUM, A. D. et al. The effects of different resistance training protocols on muscular strength and endurance denvelopment in children. Official Journal of The American Academy of Pediatrics. v. 104, n. 5, 1999.

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

Kraemer WJ, Ratamess NA. Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. Sports Medicine. 2005;35(4):339-61.

Miller MG, Cheatham CC, Patel ND. Treinamento resistido para adolescentes. Pediatr Clin North Am. 2010 Jun; 57(3):671-82. DOI: 10.1016/j.pcl.2010.02.009. PMID: 20538150.

Melvin, L., & Wolkmar, F.R. (1993). Aspectos clínicos do desenvolvimento na infância e adolescência (3ª ed). Porto Alegre: Artes Médicas.

MALINA, R. M. Weight training in youth—growth, maturation, and safety: an evidencebased review. *Clin J Sport Med.*, v.16, p. 478-487, 2006.

MCARDLE W.; KATCH F. I AND KACTCH V. L. Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano, 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara/Kooagan S.A, 1998.

OZMUN, J. C.; MIKESKY, A. E. AND SURBURG, P. R. Neuromuscular adaptations following prepubescent strength training. *Med. Sci. Sports.* v. 26, n. 4, p. 510-514, 1994.

Rhodes RE, Lubans DR, Karunamuni N, Kennedy S, Plotnikoff R. Factors associated with participation in resistance training: a systematic review. *Br J Sports Med* 2017, *bjsports* -2016-096950.

RAMSAY, J. A. et al. Strength training effects in prepubescent boys. *Med. Sci. Sports.* v..22, n. 5, p. 605-614, 1990.

Serra, E. (1997). Adolescência: perspectiva evolutiva. Em *Anais do VII Congresso INFAD* (pp. 24-28). Oviedo (Espanha).

Ughini C. C., Becker C., & Pinto R. S. (2011). Treinamento de força em crianças: segurança, benefícios e recomendações; *Conexões*, 9(2), 178-198.

VEHRS, P.R. Strength training in children and teens: dispelling misconceptions – part one. *ACSM Health & fitness Journal.* v. 9, n. 4, 2005.

Wilmore, J.H; Costill, D.L.; Fisiologia do Esporte e do Exercício 2<sup>a</sup> ed. São Paulo. Editora Manole. 2001.

Westcott W. ACSM strength training guidelines: Role in body composition and health enhancement. ACSM's Health & Fitness Journal 2009;13(4):14-22.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Deus, por tudo que Ele tem feito em nossas vidas, pelas bênçãos infinitas que Ele derrama sobre nós todos os dias, e por mais esse passo que Ele nos conduziu. Agradecemos a todos aqueles que indiretamente contribuíram para que nós pudéssemos concluir mais esse projeto, família, pais e amigos.

A nosso Orientador Adelmo Andrade pela dedicação e por entender as dificuldades que encontramos durante esse trabalho.

### **ANEXO A – Norma da ABNT para trabalhos acadêmicos (NBR 14724:2011)**

**OBSERVAÇÃO:** algumas regras foram simplificadas e/ou adaptadas para este modelo da Universidade Brasileira (UNIBRA).

**IMPORTANTE:** O artigo deverá conter, no mínimo, 25 páginas e, no máximo, 40 páginas no total.

## **5 REGRAS GERAIS**

### **5.1 Formato**

- Os textos devem ser digitados ou datilografados em cor preta, podendo utilizar outras cores somente para as ilustrações. Se impresso, utilizar papel branco ou reciclado, no formato A4 (21 cm × 29,7 cm).
- As margens devem ser: esquerda e superior de 3 cm e direita e inferior de 2 cm.
- Utiliza a fonte Arial tamanho 12 para todo o trabalho, inclusive capa, excetuando-se citações com mais de três linhas, notas de rodapé, paginação, dados internacionais

de catalogação na publicação, legendas e fontes das ilustrações e das tabelas, que devem ser em tamanho 10.

## **5.2 Espaçamento**

- Todo texto deve ser digitado com espaçamento 1,5 entre as linhas, excetuando-se: citações de mais de três linhas, notas de rodapé, referências, legendas das ilustrações e das tabelas, que devem ser digitados em espaço simples.
- As referências, ao final do trabalho, devem ser separadas entre si por um espaço simples em branco.

### *5.2.1 Notas de rodapé*

- As notas devem ser digitadas dentro das margens, com alinhamento justificado e espaçamento simples.

### *5.2.2 Indicativos de seção*

- O indicativo numérico, em algarismo arábico, de uma seção precede seu título, alinhado à esquerda, separado por um espaço de caractere.
- Os títulos das seções e subseções devem ser separados do texto que os precede por um espaço entre as linhas de 1,5. Não deve ser utilizado espaço para o texto que os sucede.

### *5.2.3 Títulos sem indicativo numérico*

- Os títulos, sem indicativo numérico – agradecimentos, sumário, referências, anexo, apêndice – devem ser centralizados.

### *5.2.4 Elementos sem título e sem indicativo numérico*

Fazem parte desses elementos a folha de aprovação, a dedicatória e a epígrafe.

## **5.3 Paginação**

- As folhas ou páginas pré-textuais devem ser contadas (incluindo a capa), mas não numeradas.

- A numeração deve figurar, a partir da primeira folha da parte textual (após o sumário), em algarismos arábicos, no canto superior direito da folha.
- Havendo apêndice e anexo, as suas folhas ou páginas devem ser numeradas de maneira contínua e sua paginação deve dar seguimento à do texto principal.

#### 5.4 Numeração progressiva

- Elaborada conforme a ABNT NBR 6024. A numeração progressiva deve ser utilizada para evidenciar a sistematização do conteúdo do trabalho. Destacam-se gradativamente os títulos das seções, utilizando-se os recursos de negrito, itálico ou sublinhado e outros, no sumário e, de forma idêntica, no texto.
- Deve-se utilizar, para as seções primárias, os recursos de caixa alta e negrito; para as seções secundárias, apenas negrito; para as seções terciárias, itálico; para as quaternárias, sublinhado; para as quinárias, fonte normal. Contudo, deve-se evitar seções quartenárias e quinárias.

#### 5.5 Citações

- Apresentadas conforme a ABNT NBR 10520: 2002. Utilizar o sistema autor-data.

#### 5.6 Siglas

- A sigla, quando mencionada pela primeira vez no texto, deve ser indicada entre parênteses, precedida do nome completo. Exemplo: Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

#### 5.7 Equações e fórmulas

- Para facilitar a leitura, devem ser destacadas no texto. Na sequência normal do texto, é permitido o uso de uma entrelinha maior que comporte seus elementos (expoentes, índices, entre outros).

EXEMPLO

$$x^2 + y^2 = z^2$$

$$(x^2 + y^2) / 5 = n$$

### *5.8 Ilustrações e tabelas*

- Tabela ou qualquer que seja o tipo de ilustração, sua identificação aparece na parte superior, precedida da palavra designativa (tabela, desenho, esquema, fluxograma, fotografia, gráfico, mapa, organograma, planta, quadro, retrato, figura, imagem, entre outros), seguida de seu número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos, travessão e do respectivo título. Utilizar fonte 12 e espaçamento 1,5, com negrito apenas na designação e do número .
- Após a ilustração, na parte inferior, indicar a fonte consultada (elemento obrigatório, mesmo que seja produção do próprio autor), legenda, notas e outras informações necessárias à sua compreensão (se houver). A tabela ou ilustração deve ser citada no texto e inserida o mais próximo possível do trecho a que se refere.

### *5.9 Referências*

- Apresentadas conforme a ABNT NBR 6023: 2018. Utilizar negrito nos títulos destacados.