

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JHULIA APARECIDA COELHO SALES

**TREINAMENTO DE FORÇA E HIPERTROFIA NA ADOLESCÊNCIA: REVISÃO
NARRATIVA DA LITERATURA**



**CURITIBA, PR
2024**

JHULIA APARECIDA COELHO SALES

TREINAMENTO DE FORÇA E HIPERTROFIA NA ADOLESCENCIA: REVISÃO
NARRATIVA DA LITERATURA

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para a
conclusão do Curso de Especialização em
Fisiologia do Exercício, Setor de Ciências
Biológicas, Universidade Federal do
Paraná. Dr. Wagner de Campo.

CURITIBA, PR
2024

Dedico este trabalho aos meus maiores
incentivadores: “Meu marido e a minha
família”.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente a Deus por ter abençoado toda a minha trajetória durante essa pós-graduação.

A todos os docentes que me incentivaram e me orientaram durante toda essa jornada acadêmica, que sem eles eu não teria conseguido em especial a minha orientadora, e professores, onde buscava passar todo conhecimento e com toda paciência ensinar de maneira que eu hoje esteja capacitada na prática da minha profissão.

Aos meus familiares que me deram força quando precisei e a todos envolvida na minha história acadêmica, incluindo colegas e amigos, e funcionários da Anhanguera que deram todo o suporte para sanar minhas dúvidas durante o curso.

E por fim agradecer a instituição de ensino onde me proporcionou mudança a Anhanguera, onde ali encontrei o meu futuro, dando toda a preparação e o suporte em que precisei para seguir minha educação e garantir meu sucesso profissional, criei muito carinho por essa instituição e sempre vou indicar a quem tiver em busca de um futuro melhor e com qualidade.

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíam para que eu concluísse o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício.

RESUMO

O objetivo principal deste trabalho foi apresentar uma revisão de literatura volta ao tema treinamento de força e hipertrofia na adolescência, exaltando a importância do estudo aplicado pensando na fisiologia humana e do exercício, a fim de contribuir com a educação corporal de forma generalizada, como um apoio aos profissionais possibilitando a melhoria do desenvolvimento dos adolescentes através de exercícios bem direcionados e orientados. Este estudo avaliou os artigos pesquisados na plataforma Pubmed, utilizadas as palavras chaves Adolescence, Training e Strength, utilizando de métodos de exclusão artigos que não se relacionavam com o tema ou cujo textos não foram encontrados na íntegra, artigos que estudaram utilizando atletas, e esportes coletivos ou individuais como dança e judô ou treinamentos que não se relacionavam com o treinamento de força como o High Intensity Interval Training (HIIT), também sendo excluídos estudos relacionados a síndromes como o autismo, e assim restaram 5 artigos que se relacionam diretamente com o tema. O treinamento de força possibilita o ganho de musculatura e força no decorrer do tempo, com possibilidades de levar o adolescente a aperfeiçoar seus movimentos, e ajudar do desenvolvimento biomecânico e atuar na prevenção de lesões, assim como atuar na prevenção e controle de doenças metabólicas. Destacam nesta análise nas literaturas através de uma revisão os artigos que atribuem o tema e tem relação direta entre a hipertrofia e ganho de força na adolescência, buscando esclarecer pensamentos em relação ao tema proposto, através de leituras relacionadas.

Palavras-chave: Treinamento; força; adolescência.

ABSTRACT

The main objective of this work was to present a literature review on the topic of strength training and hypertrophy in adolescence, highlighting the importance of applied study thinking about human physiology and exercise, in order to contribute to body education in a generalized way, as a support professionals, enabling the improvement of adolescent development through well-directed and guided exercises. This study evaluated the articles searched on the Pubmed platform, using the keywords Adolescence, Training and Strength, using exclusion methods for articles that were not related to the topic or whose texts were not found in full, articles that studied using athletes, and sports collective or individual activities such as dance and judo or training that was not related to strength training such as High Intensity Interval Training (HIIT), studies related to syndromes such as autism were also excluded, leaving 5 articles that were directly related to the theme. Strength training makes it possible to gain muscle and strength over time, with the possibility of leading adolescents to improve their movements and help with biomechanical development and act in the prevention of injuries, as well as acting in the prevention and control of metabolic diseases. In this analysis of the literature, through a review, the articles that attribute the theme and have a direct relationship between hypertrophy and strength gain in adolescence are highlighted, seeking to clarify thoughts in relation to the proposed theme, through related readings,

Keywords: Training; strength; adolescence.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	7
2. METODOLOGIA.....	9
3. DESENVOLVIMENTO	12
3.1 ANÁLISE HISTÓRICA: O TREINAMENTO DE FORÇA EM ADOLESCENTES .	12
3.2 PRÓS E CONTRAS: TREINAMENTO DE FORÇA E HIPERTROFIA NA ADOLESCÊNCIA.....	14
4. CONCLUSÕES	16
REFERÊNCIAS.....	17

1. INTRODUÇÃO

O treinamento de força e a hipertrofia na adolescência andam lado a lado e estão presente em todos os gestos e atividades que o ser humano com o objetivo da melhora da força e musculatura corporal, no adolescente este processo fica mais visível, porque a está em uma fase de estimular o corpo para a melhoria e desenvolve através do treinamento, e a atividade tem como objetivo voltada ao ganho de massa e o domínio de seu próprio corpo. A base do desenvolvimento voltado ao treinamento e hipertrofia de um indivíduo vê presente desde a infância onde a aprendizagem é incentivada por meio de brincadeiras, e movimentos básicos como correr, pular, entre outros movimentos que terão extrema importância na coordenação e no equilíbrio do indivíduo até mesmo na fase adulta, e já na adolescência que é o foco deste estudo pode se desenvolver ainda mais através de treinamentos específicos voltados ao ganho de força e hipertrofia.

Com isso nota-se que muito além do desenvolvimento corporal a busca pelo corpo perfeito tem se tornado cada vez mais procurado pelos adolescentes devido a influência da mídia e pressão da sociedade que por si impõem uma pressão quanto à forma física dos indivíduos, que privilegia o corpo “sarado” (Ferreira, 2005).

A revisão de literatura aqui apresentada tem como problema de pesquisa: Qual a importância do treinamento de força e hipertrofia na adolescência? E com isso o objetivo principal deste trabalho foi apresentar uma revisão de literatura volta ao tema treinamento de força e hipertrofia na adolescência, exaltando a importância do estudo aplicado pensando na fisiologia humana e do exercício, a fim de contribuir com a educação corporal de forma generalizada, como um apoio aos profissionais possibilitando a melhoria do desenvolvimento dos adolescentes tanto motor quanto emocional.

Nesta revisão de literatura são utilizados autores fundamentais para apresentar a abordagem correta de forma clara voltada ao tema proposto, autores como (Beneli e Piagentino. 2012); (Guy e Micheli, 2001; Afonso e Garganta, 2007) entre outros.

Nesse sentido, a base teórica geral é voltada para artigos que abordam o tema proposto a fim de elaborar uma revisão de literatura de maneira clara e objetiva, a base teórica específica foi pesquisada através do *Pubmed* em artigos com as palavras

chaves: Adolescence, Training e strength, com a argumentação de ser um tema atual e trazendo o objetivo de enriquecer o conhecimento voltado ao tema elaborado.

2. METODOLOGIA

Para este trabalho foi realizado uma revisão de literatura de forma bibliográfica, através de artigos e da internet, utilizando-se diversos autores importantes e renomados que sistematizam suas teorias e ideias. A pesquisa foi realizada através da internet, pelo site Pubmed, que apresentam conceitos fundamentais sobre o tema proposto sendo possível contribuir com o Curso de Especialização em Fisiologia do Exercício e suas formas de trabalho.

De acordo o conceito de Gil, (1999, p. 65):

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho desta natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. (Gil.1999, p. 65).

A pesquisa passou por diversas etapas as quais trazem as informações aos problemas questionados e objetivos definidos, onde foram utilizadas as palavras chaves Adolescence, Training e Strength desta maneira filtrando para 119 resultados dos quais 5 eram metanálise, outros termos de exclusão foram artigos que não se relacionavam com o tema ou cujo textos não foram encontrados na integra, artigos que estudaram utilizando atletas, e esportes coletivos ou individuais como dança e judô ou treinamentos que não se relacionavam com o treinamento de força como o High Intensity Interval Training (HIIT), também sendo excluídos estudos relacionados a síndromes como o autismo, e assim restaram 5 artigos que se relacionam diretamente com o tema.

Chronological Age vs. Biological Maturation.	(LLOYD <i>et al.</i> , 2014)	Analisou os métodos disponíveis para avaliar a maturação esquelética biológica e demonstrou as ferramentas disponíveis de avaliação específicas que podem ser utilizadas em ambientes desportivos e nas escolas dos jovens.
Adaptations Associated with an After-School Strength	(THOMPSON <i>et al.</i> , 2017)	Demonstrou que um programa combinado de treinamento pliométrico e de resistência de 16 semanas melhorou significativamente

and Conditioning Program in Middle-School-Aged Boys: A Quasi-Experimental Design.		a velocidade linear máxima de corrida e a composição corporal, porém não foram encontradas melhorias substanciais na força da parte inferior do corpo, massa muscular e agilidade.
Edmonton Obesity Staging System for Pediatrics, quality of life and fitness in adolescents with obesity	(KAKON <i>et al.</i> , 2019)	Os resultados mostraram que a ferramenta de avaliação Edmonton Obesity Staging System for Pediatrics (EOSS-P) estava associada à qualidade de vida, mas não à aptidão cardiorrespiratória ou à força muscular. Em contrapartida, o percentil do índice de massa corporal não se associou à qualidade de vida, mas associou-se negativamente à aptidão cardiorrespiratória e positivamente à força muscular. Esse contraste entre o EOSS-P e o percentil do IMC fornecem informações sobre como eles podem se complementar.
Effect of Strength Training on Jump-Landing Biomechanics in Adolescent Females.	(HERMAN <i>et al.</i> , 2021)	Demonstrou que um programa escolar de treinamento de força focado na musculatura do quadril e joelho foi significativamente associado à melhoria da biomecânica do salto e da aterrissagem, o que pode ser relevante para o risco de lesão do ligamento cruzado anterior (LCA).
The Relationship between Resistance Training Frequency and Muscle Quality in Adolescents.	(NAIMO; GU, 2022)	O estudo sugere que a frequência de treinamento de resistência é um fator importante que está associado a uma maior qualidade muscular. Especificamente, a frequência de treinamento de resistência de 2 dias/semana pode ser a dose mínima de necessária para aumentar a qualidade de massa muscular.

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 ANALISE HISTÓRICA: O TREINAMENTO DE FORÇA EM ADOLESCENTES

Quando pensam em treinamento de força, logo surge uma ideia de exercícios realizados em academias com máquinas e pesos, utilizando cargas excessivas tendo como foco a hipertrofia muscular, esses exercícios geralmente são praticados por pessoas adultas. A palavra “adolescência” é derivada do verbo “adolescere” significando “crescer” ou “crescer até a maturidade” (Muuss, 1974). A Organização Mundial da Saúde define adolescência como aproximadamente o período entre 10 e 19 anos de idade (Sacks, 2003).

O treinamento de força está relacionado aos exercícios que apresentam como foco realizar intervenções que levam uma ação direta ao músculo, esses tipos de exercícios também podem ser realizados em aulas de educação física no ambiente escolar, principalmente quando crianças e adolescentes apresentam interesse pelo desenvolvimento de força, considerando assim metodologias didáticas e pedagógicas, garantindo a segurança nas aulas de educação física no ambiente escolar (Beneli e Piagentino. 2012, p.117).

Ao trabalhar a Educação Física no ambiente escolar em crianças e adolescentes é um grande desafio, pois mostrar a importância das atividades físicas e sua contribuição para o desenvolvimento dos adolescentes acaba sendo difícil, mediante uma visão distorcida de que a Educação Física é um momento de passatempo e brincadeira, por ser atividades dinâmicas que proporcionam ação e trocas de experiências levando a essa distorção da realidade necessária da prática esportiva (Beneli e Piagentino. 2012, p.118).

Ao longo da história vem-se discutindo sobre os riscos de se realizar exercícios que envolvem pesos e o que podem causar quando uma pessoa desde a infância realiza exercícios relacionados a levantamento de cargas e pesos. As preocupações médicas surgiram ao longo do tempo e foram-se realizando estudos, decorrente da insegurança que entra em discussão ao colocar um adolescente em formação para realização dessas atividades, conforme aponta o Pontes (2008) ao destacar que essa prática poderia trazer diversos prejuízos para a saúde da criança, como por exemplo, afetar seu crescimento, levar a impotência

sexual, causar problemas cardíacos ou na coluna vertebral, entre outros, o que conflita com os achados de (NAIMO e GU, 2022) cujo trabalho demonstrou que o treinamento de resistência atua melhorando a qualidade da massa muscular, assim como (HERMAN *et al.*, 2021) sugere que o treinamento de força pode auxiliar na prevenção de lesões de LCA o que levanta a hipótese da possibilidade da atuação do treinamento na prevenção de outras injúrias.

Ao longo dessa discussão ainda restam dúvidas que levam os autores a pensarem nos prejuízos que os adolescentes podem sofrer com as práticas de exercícios com peso em crianças e adolescentes. De acordo com os autores Rians (1987, apud ALVES; LIMA, 2008), os pais apontam preocupações sobre a idade correta para se iniciar um treinamento mais específico, como o treinamento de força em crianças ou adolescentes, a preocupação maior é relacionada a atividade física e o desenvolvimento do corpo. O que pode atuar no esclarecimento dessas dúvidas é a utilização de métricas para averiguação da maturidade óssea e estudos que atuem em diferentes estágios dessa maturação (LLOYD *et al.*, 2014),

É importante que os profissionais de envolvidos na educação física estejam sempre se aperfeiçoando e atualizando através do acesso a artigos científicos que buscam esclarecer os efeitos do treinamento de força em crianças e adolescentes, e a sua prática desde a infância, pois com o decorrer do tempo mais pesquisas surgem com embasamentos científicos e que demonstram a realidade benéfica dos efeitos do treinamento de força em adolescentes (Guy e Micheli, 2001; Afonso e Garganta, 2007).

Na atualidade baseada nos estudos e pesquisas realizados é possível observar com mais precisão a comprovação dos benefícios para a saúde e o desenvolvimento do adolescente ao realizar exercícios e treinamentos relacionados a força. Ainda crianças foram analisadas e ao serem observadas durante um período nas práticas de treinamento de força, concluem que tiveram aumento de força e uma nítida resistência muscular, também foi observado um bom desenvolvimento motor, a ampliação da força muscular proporcionou benefícios como maiores resistências durante as atividades de esportes e até mesmo recreação, contribuindo com o bem-estar físico e mental (Souza, 2007).

De acordo com os autores Guy e Micheli (2001) enfatizam que é possível observar diversos benefícios aos adolescentes que realizaram o treinamento de

força com pesos, porém sempre orientado por um profissional de educação física, pois é nítido o desenvolvimento cardiovascular, além de apresentar uma flexibilidade física motora e estímulos musculares que ampliam a força.

No decorrer da vida crianças e adolescentes passam por mudanças físicas e transformações em seu corpo, e ao iniciar um treinamento de força é necessário considerar essas transformações, a fim de prescrever o treino de força mais adequado. (Beneli e Piagentino, 2012).

3.2 PRÓS E CONTRAS: TREINAMENTO DE FORÇA E HIPERTROFIA NA ADOLESCENCIA

É importante entender que existe prós e contras quando se fala do tema treinamento de força e hipertrofia na adolescência, o treinamento tem se tornado cada vez mais popular entre os adolescentes devido a influência das mídias digitais e da sociedade na busca do padrão de corpo ideal, e com isso na adolescência já existe uma forte tendência a busca de treinamentos focados em hipertrofia (Barros. 2009, p. 18). Quando um treinamento resistido é prescrito inadequadamente pode levar à má adaptação ou overtraining, caracterizado pela ausência de ganhos de massa muscular e acompanhado pela diminuição do desempenho do músculo esquelético (Naimo e Gu, 2022).

Por muitos anos não se treinava adolescentes com a utilização de pesos, pois o levantamento excessivo pode influenciar no crescimento ósseo e promover algum tipo de lesão ósseo ou articular, entretanto estudos se aprimoraram e foi considerado seguro a utilização de cargas para o treino de adolescentes (Nieman, 1999, p. 269-270), além de que o treinamento de força durante a adolescência é promissor como programa de prevenção de lesões (Naimo e Gu, 2022).

E através de mais estudos nessa área foi possível observar que as atividades físicas na adolescência auxiliam no crescimento Longitudinal, na espessura dos ossos e na liberação de testosterona e do hormônio do crescimento, sendo pontos favoráveis para incentivar o treinamento de força e hipertrofia na adolescência. (Fleck e Kraemer, 1999, p.54).

Entretanto deve-se monitorar o adolescente que busca um treinamento de força e hipertrofia para que seja feito de forma saudável com auxílio de profissionais,

orientando também para evitar comportamentos que podem comprometer à saúde, como por exemplo a busca de esteroides anabolizantes que se trata de hormônios que comprometem a saúde, gera ganho de massa muscular mais altera os hormônios masculinos causando efeitos colaterais muitas vezes irreversíveis (Silva, 2002, p.02). É importante destacar que o crescimento e desejo atribuído ao corpo perfeito e nos padrões, pode estar contribuindo com o anseio e curiosidade dos jovens e adolescentes ao uso de anabolizantes, e assim contribui para o envolvimento de muitos sem saber das consequências para a saúde. (Iriart, 2009. p.12).

Segundo dados da Fiocruz (2023), um em cada três adolescentes (10 a 18 anos) estavam na faixa de sobrepeso ou obesidade em 2022. Entre 2019 e 2021, período que engloba a pandemia de Covid-19, o número de adolescentes com excesso de peso no país cresceu 17,2%, de acordo com o sistema de dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (Sisvan-WEB). Segundo estudo de (THOMPSON *et al.*, 2017) o programa de treinamento combinado provocou melhora na composição corporal resultado da perda de massa gorda em comparação com o grupo de controle, dado que salienta a importância da implementação de treinamento de força principalmente o alarmante aumento mundial na prevalência da obesidade infantil.

Mesmo com os prós e contras, conclui-se que existem mais benefícios que malefícios, se acompanhado e classificado corretamente o treino de acordo com cada indivíduo, mesmo que na adolescência, a musculação bem executada resulta no aprimoramento da qualidade física, do bem-estar, da força muscular do corpo, e traz excelentes resultados de forma global e generalizada. (Chiesa, 2002, p. 20).

4. CONCLUSÕES

O tema abordado treinamento de força e hipertrofia na adolescência surgiu da necessidade de especificar os estudos pensando no processo de desenvolvimento do corpo e suas vantagens neste período da adolescência e as consequências que traz os treinos em busca do ganho de massa muscular durante esse processo, e com tudo se vê que existem sim alguns contras que podem ser pontos negativos entretanto o exercício físico em si é algo positivo e atribui muita vantagem a saúde humana em qualquer fase da vida se bem ministrado por profissionais que atuam na área.

É importante para o profissional entender o contexto histórico deste processo afim de aprimorar e aprofundar os conhecimentos ligados ao assunto. No primeiro tópico aborda-se uma revisão literária afim de esclarecer objetivamente o assunto e o decorrer do processo de entendimento sobre o tema, de forma clara, sendo assim é feito uma análise histórica sobre o processo de estudo pensado especificamente aos adolescentes que buscam um treinamento de força e de hipertrofia.

Já no segundo tópico é abordado os prós e contras de treinamento de força e hipertrofia para adolescentes, deixando bem nítido que é importante o monitoramento e acompanhamento de profissionais para que não haja consequências negativas decorrente do treinamento, porém são necessários mais estudos para especificar qual o melhor treinamento em cada fase da maturação óssea.

Sendo assim fica ressaltado a importância de estudos aplicados pensando na fisiologia humana e do exercício, a fim de contribuir com a educação corporal de forma generalizada, como um apoio aos profissionais possibilitando a melhoria do desenvolvimento dos adolescentes tanto motor quanto emocional.

O treinamento de força e hipertrofia vêm sendo ao longo dos tempos cada vez mais explorado por adolescentes, e com isso é importante o profissional estar preparado para atender de forma a conhecer sobre o tema e estar por dentro de todos os conceitos e autores voltados ao assunto, sendo assim este trabalho é de grande relevância, esclarecendo o tema de forma direta e contemplando todos os objetivos propostos.

REFERÊNCIAS

ALVES, C.; LIMA, R.V.B. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v.26, n.4, p. 383-91, 2008. Disponível em: <scielo.br/j/rpp/a/ydDHN9Khrjv4tFQ9xNmGBwp/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 16 abr. 2024.

BARROS. J. **TREINAMENTO CONTRA RESISTIDO NA ADOLESCÊNCIA**. Disponível em:< <https://www.academiabrasil.com.br/portal/wp-content/uploads/2017/10/TREINAMENTO-CONTRA-RESISTISTIDO-NA-ADOLESCENCIA-1.pdf>> Acesso em 18 de abril de 2024.

BENELI, L. de M.; PIAGENTINI, F. A. de A. **Treinamento de força como opção de aplicação na área da educação física escolar para crianças e adolescentes**. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, vol. 16, núm. 3, pp. 117-131 Universidade Anhanguera. Campo Grande/MS. 2012.

CHIESA, C. **Musculação: Aplicações práticas**. Rio de Janeiro: Shape, 2002.

FERREIRA, M. E. C. *et al.* **A obsessão masculina pelo corpo: Malhado, forte, sarado**. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, Campinas, v. 27, n. 1, p. 170, 2005.

FIOCRUZ, 2023. **OBESIDADE EM CRIANÇAS E JOVENS CRESCE NO BRASIL NA PANDEMIA**. DISPONÍVEL EM:

[HTTPS://PORTAL.FIOCRUZ.BR/NOTICIA/OBESIDADE-EM-CRIANCAS-E-JOVENS-CRESCE-NO-BRASIL-NA-PANDEMIA](https://portal.fiocruz.br/noticia/obesidade-em-criancas-e-jovens-cresce-no-brasil-na-pandemia). ACESSO EM: 15 ABRIL 2024.

FLECK, Steven *et al.* **Fundamentos do treinamento de força**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUY, J. A.; MICHELI, L.J. **Strength training for children and adolescents**. Jornal America Academy Orthopedy, v. 9, p. 29-36, jan. /Fev. 2001.

HERMAN, D. C. *et al.* **Effect of Strength Training on Jump-Landing Biomechanics in Adolescent Females**. Sports Health: A Multidisciplinary Approach, v. 14, n. 1, p. 69–76, 9 nov. 2021.

IRIART, Jorge *et al.* **Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação**. Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 25, nº 4, 2009.

KAKON, G. A. *et al.* **Edmonton Obesity Staging System for Pediatrics , quality of life and fitness in adolescents with obesity.** Obesity Science & Practice, 27 ago. 2019.

LLOYD, R. S. *et al.* **Chronological Age vs. Biological Maturation.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 28, n. 5, p. 1454–1464, 2014.

MUUSS, R. **Teorias da adolescência.** Belo Horizonte: Interlivros, 1974.

NAIMO, M. A.; GU, J. K. **The Relationship between Resistance Training Frequency and Muscle Quality in Adolescents.** International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 19, n. 13, p. 8099, 1 jul. 2022

NIEMAN, D. **Exercício e saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento.** São Paulo: Manole, 1999.

OLIVEIRA, J. F. O. **Reflexões sobre o crescimento e desenvolvimento em crianças e adolescentes.** Movimento & Percepção, Espírito Santo do Pinhal, v.6, n.8, jan./jun. 2006.

PONTES, A. **Crianças e Musculação.** 2008. Disponível em:<Treinador Alex Pontes - #omeutreinador: Crianças e Musculação (alexpontespersonal.blogspot.com)>. Acesso em: 16 abr. 2024.

Sacks, D. Canadian Paediatric Society. Adolescent Health Committee Age limits and adolescents. **Paediatr. Child. Health.** 2003;8:577–578. doi: 10.1093/pch/8.9.577.

SILVA, P. **Esteróides anabolizantes no esporte.** Revista Brasileira de Medicina do Esporte, Niterói, v.8, n.1, 2002.

SOUZA, C. M. T. **Benefícios do treinamento resistido em crianças e adolescentes.** Revista Musculação e Fitness. Parte I: p.10-12. Parte II: p. 78-79 e Parte III: p. 28-30, 2007.

THOMPSON, B. J. *et al.* **Adaptations Associated with an After-School Strength and Conditioning Program in Middle-School-Aged Boys: A Quasi-Experimental Design.** Journal of Strength and Conditioning Research, v. 31, n. 10, p. 2840–2851, out. 2017.