

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

VINICIUS CÂMARA DE LIMA

EFEITOS DA MUSCULAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA:
REVISÃO DE LITERATURA

RECIFE/2021

VINICIUS CÂMARA DE LIMA

EFEITOS DA MUSCULAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: REVISÃO DE LITERATURA

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

Professor Orientador: Juan Carlos Freire, Especialista em Condicionamento Físico e Saúde no Envelhecimento pela UNESA; Mestrando em Educação Física pela UFPE; Prof. do Dep. Educação Física da UNIBRA.

RECIFE/2021

L732e

Lima, Vinícius Câmara de
Efeitos da musculação na adolescência: revisão de
literatura./ Vinícius Câmara de Lima. - Recife: O Autor, 2021.
23 p.

Orientadora: Me. Juan Carlos Freire.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro
Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Educação
Física, 2021.

1. Adolescência. 2. Musculação. 3. Atividade Física.
4. Treinamento de Força. I. Centro Universitário Brasileiro. -
UNIBRA. II. Título.

CDU: 796

Dedico esse trabalho aos meus pais por todo incentivo e apoio.

*“Ninguém caminha sem aprender a
caminhar, sem aprender a fazer o caminho
caminhando, refazendo e retocando o sonho
pelo qual se pôs a caminhar”
(Paulo Freire)*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	07
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	09
2.1 Exercício Físico Na Infância E As Capacidades Físicas.....	09
2.2 Musculação Para Adolescentes: Do Mito A Realização.....	10
3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO.....	12
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	13
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	19
REFERÊNCIAS.....	21

EFEITOS DA MUSCULAÇÃO NA ADOLESCÊNCIA: REVISÃO DE LITERATURA

Vinicius Câmara De Lima

Juan Carlos Freire ¹

Resumo: A adolescência pode ser definida como o período psicossocial biológico que representa a segunda década de vida (10 a 20 anos). A musculação é considerada um conjunto de exercícios que requer músculos para realizar exercícios que superem as resistências opostas impostas. A prática de exercícios físicos é benéfica para todas as etapas da vida humana. Com exercícios regulares, podem ser encontradas melhorias na função dos órgãos, manifestadas por redução dos riscos cardiovasculares e metabólicos resultando em uma boa qualidade de vida. **Objetivo:** o presente estudo tem como objetivo verificar os efeitos da prática da musculação na adolescência através de estudos publicados nos periódicos nacionais e internacionais. **Métodos:** O presente estudo trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura. **Resultados:** Foram encontrados 36 artigos de acordo com os descritores usados. A amostra final foi composta por 11 artigos indexados nas seguintes bases de dados: PubMed e Scielo. **Conclusão:** Após levantamento bibliográfico de estudos de exercícios físicos aplicáveis a adolescentes, concluiu-se que, se planejado de maneira adequada, o exercício físico pode ser benéfico para os adolescentes.

Palavras-chave: Adolescência. Musculação. Atividade Física. Treinamento de Força.

Abstract: Adolescence can be defined as the biological psychosocial period that represents the second decade of life (10 to 20 years). Weight training is considered a set of exercises that require muscles to perform exercises that overcome the imposed opposite resistance. The practice of physical exercise is beneficial for all stages of human life. With regular exercise, improvements in organ function can be found, manifested by reduced cardiovascular and metabolic risks resulting in a good quality of life. **Objective:** this study aims to verify the effects of bodybuilding practice in adolescence through studies published in national and international journals. **Methods:** This study is a literature review research. **Results:** 36 articles were found according to the descriptors used. The final sample consisted of 11 articles indexed in the following databases: PubMed and Scielo. **Conclusion:** After a literature review of studies on physical exercise applicable to adolescents, it was concluded that, if properly planned, physical exercise can be beneficial to adolescents.

¹ Juan Carlos Freire, Especialista em Condicionamento Físico e Saúde no Envelhecimento pela UNESA; Mestrando em Educação Física pela UFPE; Prof. do Dep. Educação Física da UNIBRA

Keywords: Adolescence. Bodybuilding. Physical activity. Strength Training.

1 INTRODUÇÃO

A adolescência pode ser definida como o período psicossocial biológico que representa a segunda década de vida (10 a 20 anos). Esse período é reconhecido por inúmeras mudanças físicas e também pelo ambiente social, profissional e econômico em que os indivíduos se integram à sociedade adulta. Por outro lado, a puberdade é considerada o processo de mudanças físicas individuais, estando ocorrendo fenômenos fisiológicos, mudanças físicas e hormonais (CAMÕES 2016).

A musculação é considerada um conjunto de exercícios que requer músculos para realizar exercícios que superem as resistências opostas impostas. Fleck e kraemer (2017) definem o conceito de musculação como o exercício biomecânico de grupos musculares, realizado sobre sobrecarga externa ou no próprio corpo. Essa abordagem também pode ser encontrada em outros termos: treinamento de resistência, treinamento de força, treinamento de peso.

A prática de exercícios físicos é benéfica para todas as etapas da vida humana. Com exercícios regulares, podem ser encontradas melhorias na função dos órgãos, manifestadas por redução dos riscos cardiovasculares e metabólicos resultando em uma boa qualidade de vida (CAMÕES 2016).

Granach et al. (2016), verificaram os principais benefícios da musculação e com isso determinaram que o treinamento regular tem o potencial de estimular o desenvolvimento esportivo e profissional, aumentar a tolerância às necessidades de treinamento de longo prazo e, por fim, induzir efeitos de promoção da saúde a longo prazo até a idade adulta.

O exercício físico juvenil é propício ao efeito sinérgico de adaptação fisiológica exigida durante a musculação, bem como a proliferação e adaptação natural devido à maturidade dos jovens. Durante a adolescência, a proliferação nervosa e a maturação do sistema nervoso central aceleram a experiência adolescente. O aumento da carga e da tensão no corpo proporcionará estimulação adicional, potencializando o efeito (NEGRA et al., 2016).

Desde que o plano seja organizado e sistematizado para promover o desenvolvimento harmonioso do esporte e da estrutura de cada indivíduo, a musculação pode ser realizada entre os jovens. Cada exercício recomendado deve ser realizado com muito cuidado e sobrecarga. Os jovens devem ser assistidos por profissionais bem treinados. O procedimento básico não requer mais de 60 minutos de atividade e é aplicado mais de 3 vezes em uma semana (DE CAMPOS et al., 2015).

Pesquisas com jovens e adolescentes que praticam exercícios físicos mostram que a resistência é aumentada em relação aos adultos (NEGRA et al., 2016). Essa diferença entre jovens e adultos também apoia a visão de que o aumento da adaptação neurológica durante a maturação fisiológica normal é sinérgico de acordo com as necessidades físicas. O aumento da força produzida pela musculação permite o aumento da velocidade durante a aceleração inicial ou ao mudar de direção e velocidade durante determinados exercícios esportivos ou saltos verticais (BEDOYA et al., 2015).

No passado, as pessoas pensavam que os exercícios físicos, principalmente a musculação, eram prejudiciais para crianças e adolescentes, pois temiam que a alta intensidade aplicada nos ossos dos adolescentes pudesse causar danos, levando a preocupações com danos epifisários e aumento da função motora. Vários estudos comprovam a incredibilidade dessa teoria, mostrando que o treinamento resistido não tem efeitos adversos em crianças e adolescentes, pois, se bem praticado, pode prevenir lesões, aumentar a massa muscular e reduzir o percentual de gordura (BEDOYA et al., 2015).

Portanto o presente estudo tem como objetivo verificar os efeitos da prática da musculação na adolescência através de estudos publicados nos periódicos nacionais e internacionais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Exercício Físico Na Infância E As Capacidades Físicas

O Portal Educação destacou a importância do desenvolvimento das habilidades físicas dos adolescentes, enfatizando o desenvolvimento das habilidades físicas:

exercícios aeróbicos, resistência muscular, coordenação de exercícios e flexibilidade. O desenvolvimento dessas habilidades contribuirá para as habilidades funcionais dos adolescentes, satisfação em convivência e boa promoção da saúde. Recomenda-se que todo jovem se envolva em atividades físicas moderadas ou vigorosas por 60 minutos ou mais por dia (STRONG et al., 2017).

É muito importante incentivar os jovens a praticarem exercícios físicos, o que vai motivá-los a desenvolver hábitos agradáveis e não obrigatórios. Em sua pesquisa, Canhoto (2019) resumiu as atividades físicas mais comuns que os jovens realizam: esportes, natação, ioga, caratê, balé, futebol, capoeira e handebol. O exercício está relacionado às atividades esportivas realizadas dentro e fora do jardim de infância.

A musculação pode ser incluída nas atividades físicas desses jovens, seja na educação física escolar, esportes ou atividades de lazer. É preciso desvendar o mistério da ideia predominante de que o treinamento com pesos é sinônimo de academia, e só é eficaz se realizado na máquina e depois na bancada. Greco (2016) propôs em seu trabalho um treinamento físico cíclico para crianças de 6 a 10 anos, pois há muito tempo elas conseguem se concentrar em atividades específicas.

2.2 Musculação Para Adolescentes: Do Mito A Realização

O debate sobre os exercícios de musculação juvenil remonta à década de 1950, mas só ganhou corpo na década de 1980, quando pesquisadores descobriram que esse exercício não era prejudicial ao desenvolvimento dessas pessoas, a menos que fosse realizado indiscriminadamente. Como afirma Alves 2018:

A atividade física extenuante, principalmente quando associada à restrição dietética, afeta o crescimento, o desenvolvimento puberal, a função reprodutiva e a mineralização óssea. A musculação praticada por jovens pré-púberes pode ser prejudicial, se não for realizada sob supervisão, já que há um potencial risco de lesão na cartilagem de crescimento. Entretanto, quando bem supervisionada, pode levar a um aumento de força e resistência muscular (ALVES, 2018).

Portanto, Alves (2018) percebeu que o atrativo não está no treinamento com pesos ou em qualquer outra atividade física na adolescência, mas no uso indiscriminado de exercícios que podem prejudicar o ciclo natural de crescimento do indivíduo. Esse recuo está relacionado à prática de musculação na adolescência e

decorre do medo de que o treinamento cause a fratura da placa epifisária, responsável pelo crescimento. Embora não haja casos específicos na literatura, a área está em desenvolvimento e de risco devido à forte influência do alto cisalhamento e da atividade hormonal, principalmente para quem está na adolescência.

Essa atenção à placa epifisária ou ao crescimento dos adolescentes não é atual, mas pode ser rastreada desde os tempos antigos. O filósofo Aristóteles incentivava a prática de exercícios físicos, mas sugeria que as atividades de competição, que exigem um treinamento mais intensivo, deveriam ser realizadas apenas até três anos após o final da adolescência, para não afetar o desenvolvimento biológico (SCHOEN et al., 2016).

A literatura aponta que se o treinamento for realizado de forma consciente e profissional, levando em consideração todas as personalidades do praticante, principalmente os adolescentes, o crescimento ósseo não será prejudicado, mas será beneficiado (DE CAMPOS et al., 2015).

A prática da musculação deve ser sempre acompanhada por bons profissionais da área esportiva, pois para proporcionar todos os benefícios discutidos, o nível de maturidade dos jovens deve ser respeitado. Idade biológica nem Sempre está de acordo com a sequência de tempo real do praticante, tornando o exercício mais específico do que o normal (DE CAMPOS et al., 2015).

De acordo com Cavalcante et al., (2017) ainda há um grande debate sobre a idade correta para introduzir crianças ou jovens ao exercício físico. Há um consenso sobre os benefícios e cuidados que devem existir, mas a idade ainda causa algum desconforto para os pesquisadores, principalmente no ambiente escolar.

Algumas pessoas acreditam que a atividade física pode ser iniciada a partir dos seis anos, o que prova que os jovens entendem as regras e, portanto, podem obedecer às instruções do professor. Já outros acreditam que a iniciação leve deve ser feita aos catorzes anos e uma prática mais complexa, aos dezessete anos. O motivo da última opção é que nessa idade a estrutura óssea e sua maturidade sexual se desenvolveram, o efeito do exercício é mais efetivo e o grau de maturidade (CAVALCANTE et al., (2017). Para que a musculação juvenil seja realizada de forma ordenada e segura, é necessário respeitar e considerar algumas medidas preventivas,

como o uso de calçados adequados, pesos, execução mecânica de exercícios, idade e intensidade dos exercícios (DE CAMPOS et al., 2015).

Desde que o plano seja organizado e sistematizado para promover o desenvolvimento harmonioso do movimento e da estrutura de cada indivíduo, o treinamento resistido pode ser realizado entre os jovens. Cada exercício recomendado deve ser realizado com muito cuidado e sobrecarga. Os jovens devem ser assistidos por profissionais bem treinados. O procedimento básico não requer mais de 60 minutos de atividade e é aplicado mais de 3 vezes na semana (CAVALCANTE et al., (2017).

3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura que de acordo com Mattos (2015):

Uma revisão da literatura é o processo de busca, análise e descrição de um corpo do conhecimento em busca de resposta a uma pergunta específica. “Literatura” cobre todo o material relevante que é escrito sobre um tema: livros, artigos de periódicos, artigos de jornais, registros históricos, relatórios governamentais, teses e dissertações e outros tipos (MATTOS, 2015).

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 a seleção da amostra, foi efetuada a busca de artigos indexados nas seguintes bases de dados: SciElo e PubMed. Foram realizadas consultas nos

descritores em ciências da saúde (DeCS) para identificação dos seguintes descritores: Adolescência, musculação, atividade física e treinamento de força.

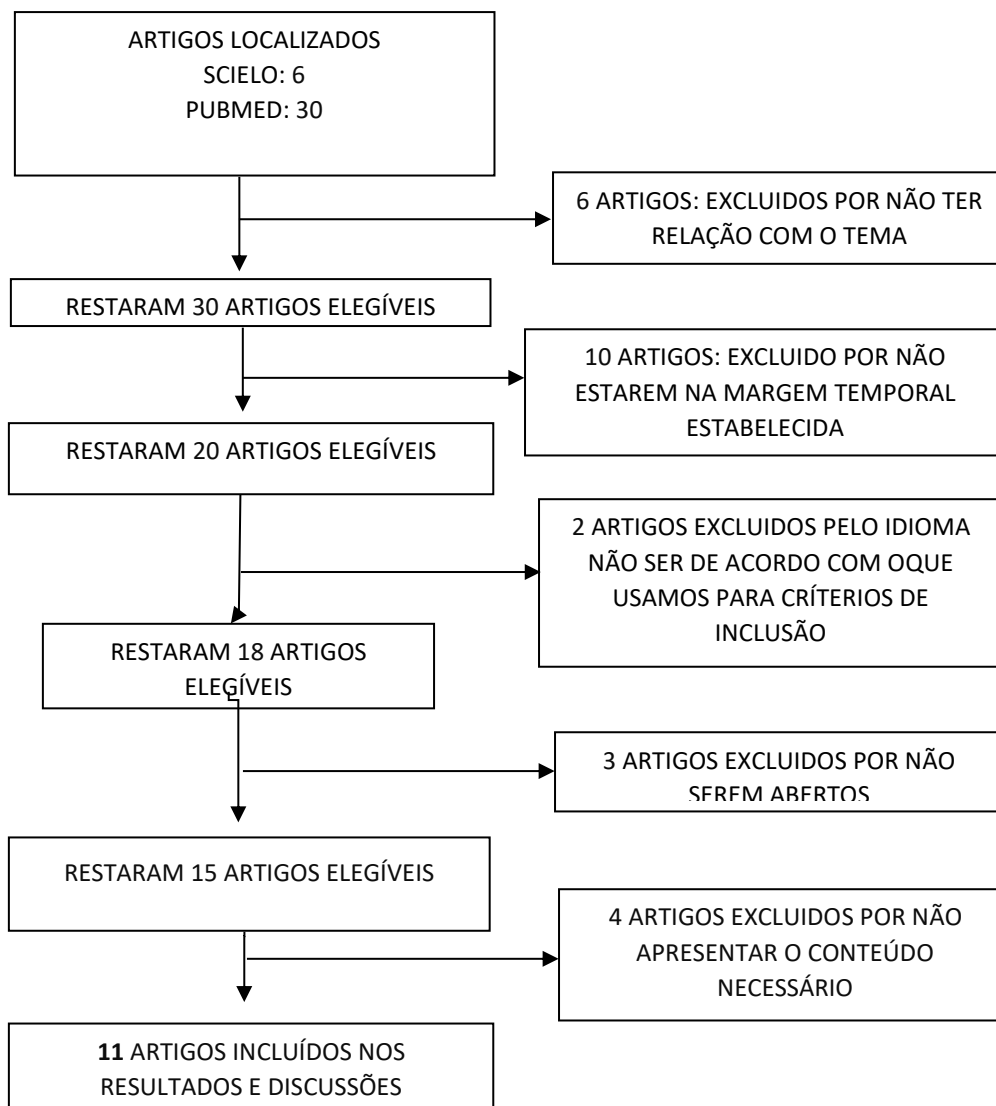
Os critérios de inclusão elencados para este trabalho são: 1) estudos primários, 2) originais, 3) estudos de coorte, 4) publicados nos últimos dez anos nos idiomas português e inglês.

Os critérios de exclusão são: 1) trabalhos em formatos de teses, 2) dissertações, 4) textos duplicados ou que não atendessem aos objetivos do presente estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram localizados 36 artigos de acordo com os descritores usados. A amostra final foi composta por 11 artigos indexados nas seguintes bases de dados: PubMed e Scielo.

Figura 1 Fluxograma de busca dos trabalhos



Quadro 1: Resultados encontrados nos levantamentos bibliográficos.

AUTORES	TEMA	OBJETIVOS	TIPO DE ESTUDO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
Silva Jerfesson (2020)	Musculação Na Adolescência: Entre Mitos E Realizações	Mostrar a importância de uma atividade guiada e planejada por um profissional da área de Educação Física.	Qualitativa do tipo explicativo	A musculação praticada por jovens pode ser prejudicial, se não for realizada sob supervisão, já que há um potencial risco de lesão na cartilagem de crescimento.	A musculação superou o mito negativo que rondava sobre ela, e hoje é enaltecida como uma forma contundente de produção muscular e de saúde para todas as idades, inclusive a adolescência.
Santos, Bagestão e Silva (2021)	Effects of physical exercises on children and adolescents	Revisar os benefícios dos exercícios físicos aeróbico e resistido em crianças e adolescentes.	Ensaio randomizado	As características das intervenções de treinamento físico foram diferentes entre os estudos. Em termos de uma modalidade de treinamento aeróbico, a maioria dos estudos utilizou treino resistido com baixa intensidade.	Conclui-se que cada tipo de exercício tem os benefícios em particular, o exercício aeróbico melhora as condições físicas respiratória e o nível de VO ₂ máx., inferindo diretamente no sistema cardiopulmonar, por outro lado, o exercício resistido beneficia no aumento de massa muscular, diminuição do tecido adiposo, ganho de força muscular.
Brad J. et al. (2014)	Muscular adaptations in low- versus high-load resistance training: A meta-analysis	Realizar uma meta-análise de ensaios clínicos randomizados para comparar os efeitos de treinamento de carga baixa versus carga alta no aumento muscular pós-exercício adaptações.	Ensaio randomizado	A análise de força compreendeu 251 indivíduos. A análise da hipertrofia compreendeu 191 indivíduos e 34. A hipertrofia média ponderada em todos os estudos e grupos foi de $0,61 \pm 0,12$ (IC: 0,33, 0,89).	Em conclusão, o treinamento com cargas baixas promovem aumentos substanciais na força muscular e hipertrofia em indivíduos não treinados, mas uma tendência foi observada para superioridade da carga pesada em relação a essas medidas de resultado com resultados nulos provavelmente atribuídos a um

					relativamente pequeno número de estudos sobre o tema.
Lloyd et al. (2013)	Position statement on youth resistance training: the 2014 International Consensus	Descrever o consenso internacional sobre a musculação em jovens.	Qualitativa do tipo explicativo	A seleção da modalidade de resistência dependerá em grande parte sobre a capacidade técnica e os níveis básicos de aptidão do indivíduo, o nível de experiência em treinamento, o objetivo geral do programa de treinamento e a disponibilidade e de equipamentos	O desenvolvimento de movimento de alta velocidade pode ser especialmente importante durante os anos de crescimento, quando a plasticidade neural e a coordenação motora são mais sensíveis à mudança.
Stephen et al. (2020)	Free-Weight Resistance Training in Youth Athletes: A Narrative Review	Avaliar criticamente a literatura científica sobre o uso e eficácia da musculação em jovens.	Qualitativa do tipo explicativo	Os resultados destacam a importância de incorporar o treinamento de alta força e alta velocidade para melhorar a amplitude de medidas de força e potência, Melhorando a produção de força máxima.	É importante desenvolver principalmente a força muscular, enquanto, ao mesmo tempo, aprimora as habilidades técnicas necessárias para o levantamento de peso.
Fakhoury et al. (2017)	Resistance training for children and adolescents	Verificar os princípios gerais da musculação aplicada em crianças e adolescentes.	Ensaio randomizado	O aumento da carga e do estresse no corpo fornece um estímulo adicional para a proliferação já natural que ocorre, resultando em um aumento sinérgico na proliferação neural em	Depende do julgamento e da experiência do indivíduo que está projetando o programa para garantir a identificação das metas tanto para o programa de levantamento quanto para seus participantes. Essas informações irão,

				comparação com os jovens que não participam..	então, encorajar e permitir uma pesquisa adequada para garantir a segurança.
Runacres et al. (2019)	The effect of constant-intensity endurance training and high-intensity interval training on aerobic and anaerobic parameters in youth	Verificar o efeito da musculação de intensidade constante e intervalo de alta intensidade em parâmetros aeróbicos e anaeróbicos em adolescentes.	Ensaio randomizado	Trinta e sete meninos formaram três grupos: HIIT, CIET e um grupo controle (CON). O pico de $\dot{V}O_2$ e o limiar de troca gasosa (GET) foram determinados a partir de um teste de rampa e desempenho anaeróbico usando um sprint de 30 m antes e depois de um ciclo de treinamento de três meses.	O HIIT não foi superior ao CIET para melhorar os parâmetros aeróbicos ou anaeróbicos em adolescentes. Em segundo lugar, os participantes pré e pós-púberes demonstraram treinabilidade semelhante.
Pichardo et al. (2019)	Effects of Combined Resistance Training and Weightlifting on Motor Skill Performance of Adolescent Male Athletes	Determinar os efeitos a longo prazo do treinamento de resistência combinado com ou sem movimentos de levantamento de peso no desempenho de habilidades motoras de adolescentes do sexo masculino.	Ensaio randomizado	As taxas de crescimento durante o período total de intervenção foram convertidas em taxas de crescimento anual, altura aumentada em 6,4 6 2,9 cm · a21 para o grupo CRT e 6,0 6 2,8 cm · a21 para o grupo CRT e WL, enquanto a massa corporal aumentou 6,2 6 4,2 e 7,2 6 3,4 kg · y21, respectivamente.	As descobertas destacam a importância de estabelecer competência e força de movimento como base para o subsequente desenvolvimento de poder. Além disso, essas descobertas podem ajudar os profissionais a entender o curso do tempo de certas adaptações seguindo um plano periodizado de longo prazo para adolescentes do sexo masculino.
Winwood e Buckley (2017)	Short Term Effects of Resistance Training Modalities on	Comparar os efeitos de um programa de	Ensaio randomizado	Não houve diferenças significativas entre os	O estudo atual demonstrou que um programa de treinamento de

	Performance Measures in Male Adolescents	musculação em adolescentes.		grupos quando as alterações médias foram comparadas.	resistência com peso livre de intensidade moderada, juntamente com o peso corporal e o treinamento de mobilidade provocou melhorias na força de flexão, salto horizontal e desempenho em adolescentes durante um período de treinamento de 7 semanas.
Oliveira e Gomes, (2019)	Motivações de estudantes do ensino médio para a prática de musculação	Analisar as motivações dos adolescentes no ensino médio de uma escola particular de Vitória/ES pela prática da musculação.	Qualitativa do tipo explicativo	Identificaram que a compreensão do corpo no olhar do adolescente reforça a possibilidade de mascarar a verdade num falso pretexto de saúde em nome da estética, colocando em questão a necessidade da orientação.	Concluiu-se que os adolescentes na busca pelos corpos perfeitos enaltecidos pela mídia, encontram na prática da musculação a utilização de recursos que vão ao encontro da estética, mas se opõem a saúde.
PEREIRA et al, (2021)	Benefícios do treinamento resistido para adolescentes	Descrever as fases da adolescência, abordar sobre o sedentarismo e sua relação com a aparição de doenças crônicas, bem como analisar os benefícios da prática regular do treinamento resistido (TR) para esta população.	Qualitativa do tipo explicativo	Observou-se que a procura pela musculação tem aumentado entre os adolescentes. Este fato parece estar relacionado em parte à mídia, pois esta vem mostrando um padrão de um corpo forte.	É importante ressaltar a importância do acompanhamento de um professor formado em educação física na realização dos exercícios físicos na sala de TR pois a devida orientação resultará em um treino tranquilo e específico sem riscos de lesões.

Um estudo realizado por Vasquez (2016) avaliou o impacto de um programa de treinamento de resistência de 3 a 6 meses em 120 adolescentes obesos com 13 a 15

anos encontrou resultados muito satisfatórios, a saber: redução dos fatores de risco cardiovascular relacionados à obesidade e estilo de vida ativo sedentário, redução da prevalência de síndrome metabólica e hiperglicemia de jejum reduzida.

Corroborando com o estudo citado acima Moraes (2017) em sua pesquisa acrescentou que embora a musculação nos adolescentes possa melhorar a massa muscular, a espessura muscular, o sistema neuromuscular dos mesmos assim como os parâmetros de saúde física, uma nova perspectiva é necessária para enfatizar a importância desse treinamento de longo prazo. A prática regular da musculação durante a infância pode melhorar a resistência, reduzindo assim o risco de lesões na vida e nos esportes.

Essa informação se confirma através de uma pesquisa recente realizada por Nascimento (2020), onde o mesmo descobriu que essa pratica regular da musculação nesse público é boa em relação à saúde e a aptidão física, sem falar na melhora do desempenho atlético, mental e social. Saliente que os benefícios dessa melhoria para a saúde podem levar a uma melhor qualidade de vida para os adolescentes além de proporcionar bem-estar, melhorar a autoestima e a autoconfiança.

No que diz respeito aos impactos da musculação na vida dos adolescentes (COLLINS et al., 2019) observou que as intervenções do treinamento resistido têm um efeito positivo na autoestima desse público o que não se limita a busca apenas pela estética, também ficou evidenciado uma percepção de força física e resistência melhor nesses adolescentes.

Alberga et al. (2016) também observou que além da melhora da força muscular dos membros inferiores, em seu estudo foi observado que os indivíduos que receberam programas de treinamento físico resistido e combinado tiveram melhorias importantes na força de membros superiores, massa muscular e resistência. Os resultados mostram que adolescentes com sobrepeso e obesidade, participando ou não participando de treinamento aeróbio, treinamento de resistência, ou uma combinação deles, podem se beneficiar com os resultados.

No estudo de Larose et al. (2016), os efeitos do treinamento aeróbio, treinamento de resistência e treinamento articular foram comparados. O treinamento aeróbio e resistido no grupo controle realizou aptidão cardiorrespiratória e força

muscular de diabéticos previamente sedentários 2. Após 6 meses de exercício, em comparação com o grupo controle, o grupo exercício aeróbio e o grupo exercício combinado aumentaram significativamente o VO₂ máx.

Além disso, em comparação com o grupo de controle, os grupos de treinamento de resistência e exercícios conjuntos aumentaram significativamente a força muscular, e o grupo de treinamento aeróbio melhorou significativamente o desempenho de força, embora a melhora não seja significativamente maior do que o grupo de exercícios (LAROSE et al., 2016). Outro estudo realizado por Kadoglou et al., (2017) relatou melhora semelhante no VO₂ máx na regulação do diabetes 2 por exercícios aeróbicos (13,1%) e exercícios aeróbicos combinados com exercícios resistidos (10,2%).

No que diz respeito ao desenvolvimento infantil, os autores Da Silva (2019) e Maia (2017) encontraram em suas pesquisas que o treinamento resistido pode melhorar a coordenação motora e aumentar a densidade mineral óssea. A síntese do hormônio do crescimento (GH) melhora o desenvolvimento motor e a atividade neuromuscular, melhora seu desenvolvimento fisiológico, estrutural e cognitivo e ativa as unidades motoras em maior extensão, proporcionando melhor coordenação intermuscular.

Em concordância com a citação acima, Lima (2017) também encontrou o aumento do hormônio de crescimento GH e do fator de crescimento I. Além disso, devido ao aumento da massa muscular, as habilidades motoras dos adolescentes e a saúde óssea melhoraram. Desse ponto de vista, ficou constatado que a musculação em adolescentes é benéfica para o crescimento e desenvolvimento e não prejudica o crescimento longitudinal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após levantamento bibliográfico de estudos de exercícios físicos aplicáveis a adolescentes, concluiu-se que, se planejado de maneira adequada, o exercício físico pode ser benéfico para adolescentes. Com os resultados obtidos através da revisão desses artigos, ficou evidenciado que a musculação é benéfica no que diz respeito ao

desenvolvimento do adolescente. Torna-se importante ressaltar também que a prática de musculação ou qualquer atividade física está muito além do âmbito do exercício físico, mas a parte psicológica do aluno também está implícita. Portanto, é necessário, principalmente na adolescência, que o profissional de Educação Física seja honesto e esteja atento ao planejamento do aluno, a fim de evitar dúvidas e expectativas elevadas sobre o seu trabalho.

Com isso pode-se concluir que a musculação superou os mitos negativos que o atormentavam, e hoje, é elogiado como uma forma de produção muscular poderosa e saúde para todas as idades, incluindo a adolescência.

REFERÊNCIAS

- ALBERGA, Angela S. et al. Effects of aerobic training, resistance training, or both on cardiorespiratory and musculoskeletal fitness in adolescents with obesity: the HEARTY trial. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, v. 41, n. 3, p. 255-265, 2016.
- ALVES, C. LIMA, R. V. B. Impacto da atividade física e esportes sobre o crescimento e puberdade de crianças e adolescentes. **Rev Paul Pediatr**. V. 26, p. 4 2008:383-91.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription, Rev. **8th edn. Baltimore**, v, 45 p. 183-206 MD: Lippincott, Williams and Wilkins, 2010.
- BEDOYA, Abigail A. et al. Plyometric training effects on athletic performance in youth soccer athletes: a systematic review. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 29, n. 8, p. 2351-2360, 2015.
- Brad J. Schoenfeld, et al. (2014): Muscular adaptations in low- versus high-load resistance training: A meta-analysis, **European Journal of Sport Science**, v. 31, p. 12 DOI: 10.1080/17461391.2014.989922.
- CANHOTO, Cátia Daniela Fernandes. **Atividade física e rotinas da criança: Um estudo com pais de crianças Em Idade Pré-Escolar**. Universidade da Beira Interior: Ciências Sociais E Humanas. 2019.
- CAMÕES, Miguel et al. Exercício físico e qualidade de vida em idosos: diferentes contextos sociocomportamentais. Rev. **Motricidade**, v. 12, n. 1, p. 96-105, 2016.
- CAVALCANTE, B. S. O. et al. Musculação para adolescentes: Orientações para a prática profissional do professor de Educação Física. **Revista Gestão Universitária**. V, 13, p. 45. 2017.
- COLLINS, Helen et al. The effect of resistance training interventions on 'the self'in youth: a systematic review and meta-analysis. **Sports medicine-open**, v. 5, n. 1, p. 29, 2019.

DA SILVA, Drumond Gilo et al. Benefícios e recomendações do TREINAMENTO DE FORÇA para crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício** v. 10 p. 1-388–416. 2019.

DE CAMPOS, A. C. et al. Riscos e benefícios do treinamento resistido para adolescentes. **Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício** - Volume 10 Número 1 - janeiro/março 2015.P. 50

FALK B, Eliakim A. Resistance training, skeletal muscle and growth. Rev **Pediatr Endocrinol** 2013 v. 1 pag. 120–7

FAKHOURY, Allison et al. Resistance training for children and adolescentes. Rev. **Translational Pediatrics. All rights reserved.** 2017; v. 6 p. 137-143.

FAIGENBAUM A, et al. Youth resistance training: updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. Rev. **J Strength Cond Res** 2016; v. 23 p. 60–79.

FERREIRA, T. et al. Adolescência através dos Séculos. **Psicologia: Teoria e Pesquisa** Abr-Jun 2014, Vol. 26 n. 2, p. 227-234

FLECK, S.J; KRAEMER, W.J. Fundamentos Do Treinamento De Força Muscular. rev. **ArtMed**, v. 4, p. 1. 2017.

GERMÁN Vicente-Rodriguez, et al. Plyometric exercise and bone health in children and adolescents: a systematic review. **Revista Mundial de Pediatría**. V. 13. P. 112-121. doi: 10.1007/s12519-016-0076-0.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRANACHER, Urs et al. Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: a conceptual model for long-term athlete development. Rev. **Frontiers in physiology**, v. 7, p. 164, 2016.

GRECO, Geordano. Treino de força, crianças e adolescentes. **Revista Digital EF Deportes.com** v. 13 p. 17. 2016.

KADOGLOU, Nikolaos PE et al. The anti-inflammatory effects of exercise training in patients with type 2 diabetes mellitus. Rev **European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation**, v. 14, n. 6, p. 837-843, 2017.

LAROSE, Joanie. The effect of exercise training on physical fitness in type 2 diabetes mellitus. 2016. **Tese de Doutorado. University of Ottawa** (Canada).

LIMA, Fernanda Cruz et al. Treinamento resistido na Educação Física Escolar: uma proposta de ensino. rev **Cinergis**, v. 15, p. 4, 2017.

LLOYD RS, Faigenbaum AD, Stone MH, et al. Br J Sports Med Published Online First: [please include Day Month Year] Position statement on youth resistance training: the 2014 rev **International Consensus**. V 12, p.16 doi:10.1136/bjsports 2013-092952.

MAIA, Tauan. Treinamento resistido e educação física escolar: promovendo a saúde de púberes e pré púberes. rev **Transverso**, n. 5, p. 11 2017.

MORAES, Kelly Cristina de Mello. **Efeitos do treinamento de força sobre variáveis neuromusculares e composição Corporal De Crianças E Adolescentes**. Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul. 2017.

NASCIMENTO, Marcelo Victor Rodrigues. Treinamento com pesos para crianças e adolescentes e a especialização precoce. **Revista Sociedade Científica**, v. 3, n. 05, p. 14-40. 2020.

NEGRA, Yassine et al. Effects of high-velocity resistance training on athletic performance in prepuberal male soccer athletes. **The Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 30, n. 12, p. 3290-3297, 2016.

OLIVEIRA, Ubirajara. Gomes Rodrigo Quintaes. Motivações De Estudantes Do Ensino Médio Para A Prática De Musculação. COLÉGIO PEDRO II - **Revista do Departamento de Educação Física**. 2019.

PEREIRA, Guilherme Ribeiro. Laís Pereira De Moraes. Otávio Augusto Soares Machado. **Benefícios Do Treinamento Resistido Para Adolescentes**. 2021.

PICHARDO, Jon L. Oliver, Craig B. Harrison, Peter S. Maulder, Rhodri S. Lloyd, and Rohan Kandoi³. Effects of Combined Resistance Training and Weightlifting on Motor Skill Performance of Adolescent Male Athletes. **Journal of Strength and Conditioning Research** v. 33 p. 3226–3235. 2019

RUNACRES, K.A. et al. (2019): The effect of constant-intensity endurance training and high-intensity interval training on aerobic and anaerobic parameters in youth, **Journal of Sports Sciences**, v. 1 p. 7 DOI: 10.1080/02640414.2019.1644890.

SANTOS, Givanildo de Oliveira. Et al. Effects of physical exercises on children and adolescents. rev **Brazilian Journal of Development** v. 1, p. 1. ISSN: 2525-8761. 2021.

SILVA, Íngrid Farias Fernandes Ribeiro. **Efeitos Do Treinamento De Força No Desenvolvimento Da Criança: Uma Revisão Bibliográfica**. Porto Velho 2021.

SILVA, Jerfesson Freitas. **Musculação Na Adolescência: Entre Mitos E Realizações**. Fortaleza 2020.

STRONG, W. B. et al. Evidence based physical activity for school-age youth. **J. Pediatr.**, v. 146, p. 732-737, 2017.

SCHOEN-FERREIRA, T. H., et al. Adolescência através dos Séculos. rev **Psicologia: Teoria e Pesquisa** Abr-Jun 2016, Vol. 26 n. 2, pp. 227-234. P.229.

STEPHEN J. McQuilliam¹ · David R. Clark¹ · Robert M. Erskine^{1,2} · Thomas E. Brownlee. Free-Weight Resistance Training in Youth Athletes: A Narrative Review. rev **Sports Medicine**. V 50, p. 1567-1580. 2020.

VÁSQUEZ, Fabián et al. Impacto del ejercicio de fuerza muscular en la prevención secundaria de la obesidad infantil: intervención al interior del sistema escolar. **Nutrición hospitalaria**, v. 28, n. 2, p. 347-356, 2016.

WINWOOD, P. W^{1,2}. And Buckley, J, J.¹. Short Term Effects of Resistance Training Modalities on Performance Measures in Male Adolescents. rev **Journal of Strength and Conditioning Research Publish Ahead of Print**. V 1, p. 19 DOI: 10.1519/JSC.0000000000001992. 2017.