

## A Importância da Musculação para o Desenvolvimento Físico de Adolescentes do Sexo Masculino entre 14 e 16 Anos

CÉSAR MOREIRA MOURA

*Acadêmico de Educação Física/Centro Universitário Fametro  
Manaus, AM, Brasil*

LUIZ FELIPE LAMONGI MOURA

*Acadêmico de Educação Física/Centro Universitário Fametro  
Manaus, AM, Brasil*

Esp. JULIETH LUCAS LOBATO

*Docente/Centro Universitário Fametro  
Manaus, AM, Brasil*

Esp. JEYSE APARÍCIO SALVADOR

*Manaus, AM, Brasil*

### Abstract

*When it comes to bodybuilding in adolescence, in recent years the demand for this practice has been very pleasing, however there is a myth about this initiation because it is considered premature, because through empirical concepts this type of training could bring harm to the structure of the body, emphasizing that it is in adolescence that all organic systems have greater growth. Aiming to bring positive information about the practice of bodybuilding for the physical development of adolescents aged 14 to 16 years and disassociating the idea that this practice can compromise the development of adolescents, this study has the general objective of presenting the benefits arising from the practice of bodybuilding in male adolescents between 14 and 16 years old; and as specific objectives, to point out the positive points of the regular practice of bodybuilding, indicate the physical changes inherent in bodybuilding training and disassociate the practice of bodybuilding in adolescence from the harm to physical development.*

**Keywords:** Physical activity. Adolescence. Bodybuilding. Physical development.

### INTRODUÇÃO

A musculação, também conhecida como treinamento resistido, é uma forma de exercício normalmente praticado em academias, inerente à busca de benefícios estéticos, motores, sociais dentre outros.

Comprovado e até defendido por muitos médicos do esporte e principalmente por profissionais de Educação Física, a prática do treinamento resistido não afeta de maneira negativa o desenvolvimento estrutural do corpo de quem é praticante dessa modalidade, contudo se praticada de maneira inadequada, sem acompanhamento de profissional capacitado e a busca exacerbada por padrões estéticos, a mesma pode se mostrar perigosa.

Justamente por esse pensamento limitado, a cultura do esporte se tornou limitado, causando a longo prazo um aumento significativo em pacientes em caso de doença crônica.

Segundo COBRA (2003), até meados do século XX a comunidade científica ainda tinha algumas dúvidas sobre a relação da atividade física habitual com a saúde e a longevidade. Na época, em contraposição ao conceito de que atividade física promove saúde e longevidade, havia a hipótese de que as pessoas geneticamente favorecidas para melhores condições de saúde e longevidade também tinham mais disposição geral e por isso também eram mais ativas.

A atividade física e o esporte na adolescência podem estimular a socialização, prevenir a dependência por vícios, proporcionar maior comprometimento com a busca de objetivos e melhorar a autoestima.

Para organismos em processo de crescimento e desenvolvimento, é importante a prática de atividade física de forma sistemática e metodicamente organizada para cada faixa etária. Através da atividade regular e da atividade física, múltiplos benefícios podem ser observados para todos os sistemas do corpo, incluindo o sistema cardiovascular, sistema respiratório, sistema muscular, sistema esquelético, sistema endócrino e muito mais.

Quando realizada corretamente na adolescência, a atividade física pode trazer muitos benefícios para a saúde física e mental de quem a pratica, o que impacta diretamente no nível de atividade física que o indivíduo em questão pratica na vida adulta.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura, partindo de pesquisa bibliográfica e tem finalidade de cunho básico, pois o mesmo gera conhecimento útil para a ciência e tecnologia, sem obrigatoriamente haver uma aplicação prática e/ou para obtenção de lucro.

Para Lakatos e Marconi (2021), a pesquisa bibliográfica refere-se àquela na qual se realiza a partir de material disponível, decorrente de pesquisas anteriores em documentos impressos, como livros periódicos, artigos e outros.

Quanto aos objetivos, se classifica como pesquisa exploratória descritiva, que segundo Gil (2010) tem como objetivo promover a familiaridade com o problema para torná-lo visível, explícito ou a construir hipóteses. Ainda, de acordo com o autor, a pesquisa descritiva tem como objetivo principal a descrição de um fenômeno ou da característica de uma população.

Quanto a natureza da pesquisa, esta se classifica como qualitativa, pois não visa resultado de caráter numérico, mas sim valorativo.

Segundo Triviños (1987), a abordagem de cunho qualitativo trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. O uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências.

A busca foi feita nas plataformas: Google Acadêmico, PubMed, LILACS, SciELO, Biblioteca Virtual de Medicina do Esporte e CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), utilizando as palavras chaves,

‘atividade física’, ‘adolescência’, ‘musculação’ e ‘desenvolvimento físico’. Foram selecionados artigos originais publicados entre 2005 e 2017, foram incluídos contendo um ou mais domínios da atividade física, conhecimento sobre atividade física e/ou comportamento sedentário, além de buscas manuais por autores e referências cruzadas anteriores as datas citadas acima.

Adotou-se os seguintes critérios de inclusão: artigos escritos em língua portuguesa, com disponibilidade de texto completo em suporte eletrônico, publicado em periódicos nacionais e critérios de exclusão: teses, capítulos de teses, livros, capítulos de livros, artigos em outro idioma, anais de congressos ou conferências e documentos ministeriais.

O presente trabalho não necessitará ser submetido ao comitê de ética em pesquisa, conforme a resolução 466/12, pois o mesmo trata de uma pesquisa bibliográfica, não envolvendo contato direto e/ou indireto ou risco à saúde de seres humanos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A adolescência é a fase da vida posterior à infância, para a OMS (Organização Mundial de Saúde, 2013), adolescentes são indivíduos de 10 a 19 anos. Para o ECA (Estatuto da Criança e do Adolescente), classificam-se adolescentes, indivíduos de 12 a 18 anos de idade. Segundo Silva e Lopes (2009), o termo adolescência parece estar relacionando às teorias psicológicas, pois relaciona o indivíduo ao ser psíquico, pautado pela realidade que constrói e por sua experiência subjetiva.

A compreensão e entendimento da fase da adolescência estão cada vez mais acessíveis, mesmo tratando-se de uma fase que é composta por inúmeros conflitos internos e externos, dificuldades e comportamentos com grandes instabilidades e alterações de humor. (SENNA e DESSEN, 2012).

Psicologicamente, as mudanças comportamentais e emocionais são constantes nesse período de transição da infância para a idade adulta. Mudanças de comportamento, descobertas corporais, interesses sexuais e influência social permeiam os anseios do período. Aceitação e participação em grupos sociais é uma característica definidora deste estágio e os adolescentes querem um sentimento de pertencimento e querem se encaixar em alguma coisa.

Os amigos e o meio em que vivem influenciam na definição da personalidade, alguns aspectos mudam consideravelmente, como a linguagem, os gestos e o modo de se vestir (BARROS, 2009). Fatores esses, que podem influenciar na aquisição de um corpo pré-estabelecido.

Ullmann (2004) afirma que aqueles que não se enquadram nos padrões de beleza estabelecidos pela sociedade, podem ser discriminados; uma vez que a beleza estética tem grande influência na aceitação social, na autoestima e na sedução dos indivíduos.

A mídia, ao divulgar os ideais de beleza, desperta no ser humano a idealização de um corpo perfeito; como meio de valorização, enaltece que a felicidade está ligada ao ser belo. Contudo, alguns indivíduos sentem a necessidade de frequentar a academia para a construção de uma identidade pessoal que atenda a tais padrões (SANTOS 2007). No entanto, esse fenômeno também inclui as massas adolescentes, que estão entrando cada vez mais cedo nas academias de musculação.

## **ATIVIDADE FÍSICA NA ADOLESCÊNCIA**

O American College of sports Medicine (ACSM, 2011), recomenda a prática de atividade física com crianças e adolescentes tendo como o principal objetivo melhora na aptidão física mudando o seu estilo de vida, desenvolvendo condicionamento físico suficiente para melhores resultados da capacidade funcional e da saúde.

A prática de atividade física e de esportes na adolescência estimula a socialização, previne a dependência por vícios, proporciona maior empenho na busca de objetivos, melhora a autoestima, afirma Barbosa (apud VIEIRA, et al 2002).

Para o organismo que se encontra em processo de crescimento e desenvolvimento, é importante que a realização de atividades físicas se dê de forma sistemática e metodologicamente organizada, dirigida a cada grupo etário (PRIORE, 1998).

Tourinho & Tourinho (1998) ressaltam a importância da diferenciação entre idade biológica e idade cronológica no planejamento de um programa de atividade física para uma população de adolescentes. Para tal, é necessária a avaliação dos estágios de maturação sexual.

Segundo Trost et al (2002) a prática de atividades físicas na adolescência aparece como um dos determinantes de um estilo de vida ativo na vida adulta. Assim, dedicar atenção especial à atividade física durante esse período pode ser o primeiro passo para reverter o estilo de vida cada vez mais sedentário das pessoas e suas consequências.

Com a prática regular de atividade e exercício físico, é possível a observação de diversos benefícios em todos os sistemas do corpo humano, dentre eles podemos citar os sistemas cardiovascular, respiratório, muscular, esquelético, endócrino, entre outros (ALVES, 2008).

A atividade física quando praticada de forma correta na fase da adolescência traz diversos benefícios para a saúde física e mental de quem a faz, o que possui uma influência direta no nível de atividade física a ser realizada na vida adulta do indivíduo em questão (HALLAL et al, 2006).

## **MUSCULAÇÃO**

A musculação é uma dessas atividades que vem ganhando adeptos em todo Brasil e pode ser definida como uma atividade física a ser desenvolvida com exercícios analíticos, utilizando resistências progressivas, fornecida através de recursos como: barras, halteres, anilhas, extensores, módulos, o próprio corpo e seus segmentos e peças lastradas, dentre outros (FLECK e KRAEMER, 2004).

Segundo Monteiro (2000) a musculação vem sendo muito procurada por proporcionar um aprimoramento do condicionamento físico, da massa muscular, redução da massa gorda e melhora na qualidade de vida.

Segundo Pereira (2005), a musculação é uma prática sustentada nos princípios de treinamento com pesos e é um mecanismo muito eficiente na indução de respostas fisiológicas ao exercício. Sendo a musculação um treinamento com pesos, com exercícios feitos contra resistência ou resistidos, ela também é considerada a atividade física mais eficiente para a modificação da composição corporal pelo aumento da massa muscular. (MAESTÁ, 2000).

Para Kraemer (2001) treinamento resistido, como também é chamada a musculação, é um método de treinamento em que resistências externas são levantadas para melhorar a capacidade funcional dos músculos.

O treinamento de musculação consiste em contrações musculares de forma repetitiva e utilizando como resistência pesos livres, aparelhos, elásticos ou o peso do próprio corpo (AZEVEDO et al. 2012). A musculação pode ser utilizada para diversos fins, como estética, melhora do condicionamento físico, hipertrofia muscular e emagrecimento (Simão, Polito e Monteiro 2006).

## **MUSCULAÇÃO DURANTE A ADOLESCÊNCIA: BENEFÍCIOS E MALEFÍCIOS**

Os hábitos que são adquiridos relacionados à atividade física são, diversas vezes, formados nas fases da segunda e terceira infância. O baixo índice da prática de atividade física tem como uma de suas piores consequências os níveis de percentual de gordura elevado. (GALLAHUE, 2005).

Já que em uma sociedade onde a aparência corporal é muito valorizada, a procura dos jovens pelas academias de musculação é cada vez mais precoce. Ainda que estejam bem documentados os benefícios das atividades físicas na infância, a busca por uma imagem corporal, muitas vezes idealizada pelos pais, mídia, grupos sociais e pelos próprios adolescentes, pode desencadear comportamentos maléficos à saúde (SILVA et al, 2004)

Os benefícios da musculação são estudados e resultados específicos como aumento da massa muscular, definição muscular e resistência muscular, alteração da composição corporal entre outros são relatados (TIBANA et al, 2010). Órgãos mundiais de saúde recomendam a prática de exercícios físicos, incluindo a prática de musculação para auxiliar no emagrecimento (DONELLY et al, 2009).

Medeiros (2010), afirma que quando bem praticada, além de eficiente e segura a musculação pode proporcionar inúmeros benefícios à saúde, como aumento na força e resistência muscular, devido às alterações do sistema endócrino, como elevação dos níveis de testosterona e hormônio do crescimento, os quais contribuem para a melhora na aptidão física juntamente com a saúde.

Segundo Prestes (2010), a prática da musculação é capaz de modificar a taxa de colesterol total, glicemia, aumentar a sensibilidade à insulina, reduzir a pressão arterial e os riscos de doenças cardiovasculares.

Segundo Pontes (2003) a prática regular de exercícios aumenta a confiança do indivíduo e para pessoas com depressão branda ou moderada, que praticam exercícios de 15 a 30 minutos em dia alternados, experimentam uma variação positiva do humor já após a terceira semana de atividade.

Por mais que a maioria da procura pela musculação seja por objetivos estéticos, a saúde e bem-estar se vem como consequência e vice-versa. Para NAHAS (2001) a musculação pode ser utilizada na recuperação de lesões musculares e na correção de desvios posturais. Visto também que, um fortalecimento muscular serve de prevenção e manutenção de lesões na estrutura musculoesquelética.

Um traço característico da qualidade de vida é a realização de atividades cotidianas com facilidade e vigor, podendo também, diminuir a taxa do aparecimento precoce de doenças envolvidas à inatividade, sendo esse um dos principais motivos de busca da musculação.

Segundo NAHAS (2001) do ponto de vista biomecânico, a qualidade de vida depende basicamente de força e de flexibilidade. Os exercícios com pesos estimulam ambas as qualidades, os de alongamento apenas a flexibilidade, e os aeróbios nenhuma delas em grau significativo.

Uma consequência da prática da musculação encontrada, principalmente em indivíduos que se encontram em déficit coordenativo, é o desenvolvimento de consciência corporal e melhora da propriocepção, de forma até involuntária da correção de postura devido aos estímulos neurais dados aos movimentos contra resistência.

De acordo com MONTEIRO (1999) a estimulação dos proprioceptores dos músculos e das articulações desenvolve a consciência corporal, otimizando reflexos de correção postural e de estabilização protetora dos seguimentos corporais. Admite-se que os exercícios com pesos sejam os mais eficientes para essa finalidade, devido aos movimentos lentos com carga, em toda a amplitude das articulações.

Além de todos os benefícios já citados, a musculação traz melhoras no sistema nervoso, nas habilidades motoras, no sistema endócrino, na flexibilidade, e nas capacidades aeróbica e anaeróbica, auxiliando no controle de peso apesar de que a cada dia o esforço físico nas atividades diárias vem diminuindo e os maus hábitos, em especial os alimentares está aumentando cada vez mais. (CAMPOS, 2004).

Assim como qualquer outra prática, a musculação também apresenta riscos, não somente riscos inerentes à sua prática como, acidentes durante o treino e lesões, como também riscos relacionados a má informação ou até mesmo a falta dela. Com o objetivo principal de conquistar um corpo repleto de músculos e de forma mais rápida, Alencar et al (2010), que afirma que os suplementos são utilizados por adolescentes, porém essa utilização, na maioria das vezes é indiscriminada, podendo ocasionar malefícios a saúde.

Dentre os riscos que a atividade física pode oferecer na adolescência, são relatados: morte súbita (para adolescentes portadores de patologias como cardiopatia congênita e hipertensão arterial ou para adolescentes sadios expostos a contusões fatais, choque térmico ou superesforço); contusões variadas por características específicas de cada esporte ou por superuso das estruturas corporais, além de distúrbios da conduta, como agressividade no esporte e anorexia (BARBOSA, 1991).

O desequilíbrio nutricional pode ocorrer quando treinos excessivos não são acompanhados de aumento compatível dos nutrientes ingeridos. Devido aos horários dos treinos, os adolescentes podem adotar dietas inadequadas, com omissão de refeições ou sua substituição, principalmente por líquidos que repõem apenas parte das calorias e dos eletrólitos, segundo Poskitt; Wardley et al., 1998.

A realização de exercícios prolongados ou vigorosos que excedam a 10 horas semanais sem correta reposição nutricional e de calorias pode acarretar sérios riscos ao organismo do adolescente. De acordo com Meredith (1996), treinos muito rigorosos durante a adolescência podem levar à desidratação, em função do aumento da temperatura corporal, a problemas ósseos e na musculatura esquelética, a desordens alimentares e alterações psicológicas.

O uso indiscriminado de suplementos também preocupa, alguns estudos demonstram que, os treinamentos de força realizados em adolescentes não possuem grandes relações com a hipertrofia. Porém, muitos indivíduos que estão na fase da adolescência buscam o ganho muscular de maneira rápida, comprometendo em muitas

das vezes a sua saúde, devido ao uso excessivo de esteroides anabolizantes. (SILVA, 2002).

## **DESENVOLVIMENTO FÍSICO EM ADOLESCENTES DO SEXO MASCULINO ENTRE 14 E 16 ANOS**

Atualmente, os métodos ou sistemas de treinamento são utilizados por profissionais, praticantes de musculação e atletas com o objetivo de intensificar o treinamento e, conseqüentemente, melhorar os resultados. Além disso, estes métodos tentam suprir necessidades específicas como o aumento da força, promover alterações na composição, adaptar a disponibilidade de tempo e de equipamento, assim como reabilitar indivíduos lesionados (FLECK & KRAEMER, 2006).

Em geral, os métodos de treinamento de força manipulam as variáveis de treinamento de diferentes maneiras, fornecendo estímulos mecânicos e metabólicos em diferentes magnitudes (GENTIL, 2006).

Quando é aplicado de forma correta, o treinamento de força é capaz de promover, tanto na criança, quanto no adolescente uma maior e melhor adaptação neuromuscular, sendo capaz de executar um aumento em sua capacidade de força muscular e também o crescimento visível em suas medidas antropométricas. (OLIVEIRA et al, 2003).

O treinamento de força, ao ser realizado e planejado de forma correta, vai além da melhora da força, ele também vai desenvolver o crescimento de forma natural. É capaz de aumentar a estabilidade articular e diminuir o risco de lesões durante atividades esportivas em que o indivíduo for submetido. Diminui os riscos de lesões entre crianças e adolescentes que são praticantes de esportes, e aumenta a densidade mineral óssea do mesmo. (MATTHEW, 2009).

Para verificar as mudanças corporais ocorridas no corpo com o treinamento de musculação, usam-se certas medições em regiões específicas do corpo. Medidas de circunferência, dobras cutâneas, estatura e massa corporal são usadas para determinar o peso ideal do sujeito. Assim, as medidas antropométricas podem ser usadas para estimar a distribuição regional de gordura, determinando-se a proporção de gordura subcutânea no tronco e nas extremidades, para estabelecer perfis antropométricos. (HEYWARD; STOLARCZYK, 2000).

Nos artigos aqui pesquisados e usados como base para construção deste trabalho, os parâmetros utilizados foram: IMC, percentual de gordura e massa corpórea.

Dentre os estudos aqui citados nota-se uma maior conformidade entre os resultados obtidos, porém, em certos aspectos algum tipo de discordância.

Para Martins (2017), os resultados obtidos foram os seguintes: a redução da MC foi de 1,46%, o IMC, embora nos dois momentos estivessem dentro da classificação normal, reduziu 1,82%, no RCQ houve uma redução de 2,27% e o %G reduziu 3,9%. Conclui-se que com o programa proposto houve redução do percentual de gordura e melhora na composição geral, porém os participantes ainda estão classificados com percentual acima do recomendado, sendo necessário continuar o treinamento para obter melhores resultados.

Segundo Prestes (2010), a prática da musculação foi eficaz na tratativa a taxa de colesterol total, glicemia, aumentou a sensibilidade à insulina e gerou uma melhoria

na composição corporal de 32% nos participantes da pesquisa, sendo 1,89% na redução do IMC, o %G reduziu 2,7% e no RCQ houve uma diminuição de 2,9%.

O estudo de Durant et al. (2007) mostrou que quanto melhor o condicionamento cardiovascular e físico menor é o nível de lipídeos plasmáticos em adolescentes, com mostras em redução da massa gorda de 3,9%. Realizando testes de condicionamento físico, Harsha (2013) também constatou que aquelas que obtinham melhores resultados apresentavam perfil lipídico e composição corporal mais compatíveis com a boa saúde.

Quanto ao efeito "estimulador" do crescimento, ainda é bastante difícil determinar a definição exata da influência que os programas de treinamento têm sobre o crescimento. Beunen *et al.* (1991) investigaram os efeitos da atividade física sobre o crescimento físico, maturação e performance em adolescentes seguidos longitudinalmente dos 13 aos 18 anos, verificando que os indicadores de crescimento somático e esquelético não foram diferentes entre os grupos.

Em outro estudo, Cooper (1994) considera que as diferenças físicas observadas entre jovens atletas refletem provavelmente uma seleção de indivíduos que sejam mais aptos às demandas de determinados esportes. Baxter et al. (1995) concluíram em seu estudo com atletas jovens do sexo masculino que o treinamento regular parece não ter alterado os padrões de crescimento.

Alves et al. (2000) consideram que a influência da atividade física tanto nos índices de maturação biológica (idade esquelética, idade de pico de crescimento) quanto no crescimento esquelético ainda é objeto de discussão. O treinamento físico regular parece ser apenas um dos fatores que pode afetar o crescimento.

Para Guedes & Guedes (1995), em se tratando de crianças e adolescentes, as modificações que ocorrem até que atinjam o estágio de maturidade podem ser tão grandes ou maiores até do que as próprias adaptações resultantes de um programa de atividade física.

Não se pode afirmar com maior veemência que os resultados aqui obtidos se estabeleçam como verdade absoluta, se fazendo necessário verificar outros estudos que considerem N outras variáveis.

## **CONCLUSÃO**

Considerando os dados obtidos neste estudo e toda a revisão bibliográfica realizada, de forma proposta na metodologia, parece correto afirmar que o exercício físico tem papel de importância fundamental no desenvolvimento físico de adolescentes do sexo masculino entre 14 e 16 anos.

Existe muito material à disposição nas plataformas de pesquisa, porém muitos são revisões sistêmicas de estudos já publicados, quanto às fontes originais, estas datam períodos passados de mais de 20 anos.

Os resultados aqui obtidos, entram em concordância em sua maioria, mas não se pode descartar a necessidade e a possibilidade de novos estudos que possam considerar outras variáveis.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, Silva, SRC, Ribeiro RS, Vertematti AS, Fisberg M. **Avaliação de atividade física, estado nutricional e condição social em adolescentes.** Folha méd. 2000; 119: 26-33.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
- BAXTER Jones DG, HELMS P, Maffulli N, BAINNES Preece JC, Preece M. **Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: a longitudinal study.** Ann Hum. Biol. 1995; 22:381-94.
- BEUNEN GP, MALINa RM, RENSON R, Simons J, Ostyn M, Lefevre J. **Physical activity and growth, maturation and performance: a longitudinal study.** J. Am. Coll. Sports Med.1991; 24: 576-84.
- BRASIL. **Lei nº. 8069, de 13 de julho de 1990.** Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente.
- CÂMARA, L. C.; SANTARÉM, J. M. **Treinamento de força para crianças e adolescentes.** Council on Sports Medicine and Fitness Magazine Pediatrics, dezembro, 2006.
- COBRA, Nuno. **Atividade física é qualidade de vida. Isto É, Gente,** Rio de Janeiro, n.189, p.79, mar. 2003.
- COOPER DM. **Evidence for and mechanisms of exercise modulation of growth and overview.** Med. Sci. Sports Exercise 1994; 26: 733-40.
- DURANT RH, BARANOWSKI T, RHODES T, GUTIN B, THOMPSON WO, CARROL R, PUHL J, GREAVES KA. **Association among serum lipid and lipoprotein concentration and physical activity, physical fitness and body composition in young children.** The Journal of Pediatrics 2007.
- FERNANDEZ, A. C. et al. **Influência do treinamento aeróbio e anaeróbio na massa de gordura corporal de adolescentes obesos.** Rev. Bras. Med. Esporte, v. 10, n. 3, p. 152-8, 2004.
- FLECK S.J. e KRAEMER W.J. **Designing Resistance Training Programs.** Human Kinetics, USA, 1997.
- GUEDES DP & GUEDES JERP. **Influência da prática de atividade física em crianças e adolescentes: uma abordagem morfológica e funcional.** 1995.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social: Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2010.
- MARCONI, Maria de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica.** 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021.
- MARTINS, N., et al. **Antropometria de atletas culturistas em relação á referencia populacional.** Rev. Nutr. Campinas, v. 13, n.2, p. 135-141, 2000.
- MONTEIRO, Wallace. **Força muscular e características morfológicas em praticantes de um programa de atividades físicas.** Revista brasileira de atividade física & saúde v.4, n.1, 1999.
- NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo.** Londrina: Midiograf, 2001.
- PRESTES, J.; FOSCHINI, D.; MARCHETTI, P.; CHARRO, M. **Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academias.** São Paulo. Manole. 2010. p.XVIII.