

## REFLEXÕES SOBRE O TREINAMENTO CONTRA RESISTÊNCIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES PRÉ-PÚBERES

Tiago de Sousa Soares<sup>1</sup>  
Paulo Fernando Júnior Silva Jesus<sup>1</sup>  
Leonardo Vinícius T. J. Gomes<sup>2</sup>

### RESUMO

O presente estudo consiste em uma tentativa de analisar e refletir sobre o treinamento contra resistência e seus principais efeitos no corpo da criança e do adolescente pré-púbere. Para tanto, foi realizada uma revisão de literatura dos principais autores que discutem os possíveis benefícios e riscos à saúde na utilização desse tipo de treinamento. Levando em consideração os aspectos anatomofisiológicos da criança e do adolescente após serem submetidas a um treinamento de força sistematizado através da musculação, realizamos uma discussão a fim de tentar colaborar para a reflexão principalmente dos profissionais de Educação Física sobre os principais efeitos da prática do treinamento de força voltado para este público.

**PALAVRAS-CHAVE:** Musculação. Criança. Adolescente. Pré-púbere. Treinamento resistido.

### REFLECTIONS ON THE TRAINING AGAINST RESISTANCE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS PRE-PUBESCENT

### ABSTRACT

This study consists in an attempt to analyze and reflect on the training against resistance and its main effects in the body of the child and adolescent pre-pubescent. For both, this was a literature review of the major authors that discuss the possible benefits and risks to health in the use of this type of training. Taking into consideration the aspects these anatomical and physiological substrates of the child and adolescent after being submitted to a strength training systematized through the bodybuilding, we had a discussion in order to try to collaborate for the reflection of mainly Physical Education professionals on the main effects of the practice of strength training turned to this public.

**KEYWORDS:** Bodybuilding. Children. Adolescents. Pre-pubescent. Resistance. Training.

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Bacharelado em Educação Física da Faculdade União de Goyazes.

<sup>2</sup> Orientador: Prof. Esp. Leonardo Vinícius T. J. Gomes, Faculdade União de Goyazes.

## **INTRODUÇÃO**

É fato que nos dias atuais, o interesse de crianças e adolescentes pela prática da musculação tem se manifestado cada vez mais cedo. Parecemos viver uma realidade na qual a mídia impõe certos padrões de beleza físicos e estéticos, e vem influenciando todas as faixas etárias e classes.

A musculação tem sido uma das principais práticas esportivas responsáveis por atingir os objetivos satisfatórios relacionados à qualidade de vida e estética corporal, sendo procurada até mesmo por crianças e adolescentes. Este tipo de treinamento vem sendo realizado há muito tempo em vários países.

Contudo, queremos colaborar através deste trabalho com uma conscientização da criança e do adolescente, dos pais e dos profissionais, em relação ao treinamento de força.

Deste modo, nosso objetivo, é fazer uma reflexão sobre os benefícios gerais e possíveis riscos com a prática da musculação e também despertar a atenção de profissionais que atuam diretamente com o público infantil e pré-púbere sobre mitos e verdades que influenciam o trabalho dos mesmos, afim de que se possam contribuir para a segurança e eficácia das crianças e adolescentes no treinamento com musculação.

### **1. TREINAMENTO CONTRA RESISTÊNCIA**

O treinamento físico é definido por Barbanti (2003) como o tipo de treinamento cujo objetivo principal é desenvolver as capacidades motoras (condicionais e coordenativas) dos executantes, necessárias para obter rendimentos elevados, e que se faz através dos exercícios corporais.

Já o treinamento contra resistência ou treinamento de força, compreende ações musculares em oposição a uma determinada resistência geralmente exercida por algum tipo de equipamento (FLECK, 2006, p. 19).

A hipertrofia muscular é o aumento volumétrico de um músculo, devido ao aumento volumétrico das fibras que o constituem. (GENTIL, 2005, p. 37) É um termo usado geralmente para descrever alguns treinos e possibilidades para aprimorar a força muscular.

Os dois conceitos estão ligados devido ao fato de que para o ganho de força ou hipertrofia muscular necessita-se de um programa de treinamento de força. (FLECK, 2006, p. 19). E este parece ser uma das principais formas para a melhora da aptidão física de um indivíduo e para o trabalho de condicionamento físico de atletas de alto rendimento.

O treinamento contra resistência abrange uma grande gama de possibilidades de treinamento, podendo ser utilizados pesos diversos, treinamentos pliométricos, corridas em ladeira, dentre várias outras. (FLECK, 2006, p. 19)

A popularidade da prática da musculação tem se tornado cada dia maior. O número de salas de musculação em universidades, clubes, escolas, condomínios, hotéis e aparelhos em praças públicas, tem sido crescente a cada ano. É a modalidade praticada pelas mais diversas faixas etárias e classes sociais em busca de um bom condicionamento físico.

Assim, é comprovado que o treinamento contra resistência bem elaborada e consistentemente desenvolvido pode promover benefícios aos praticantes, pois

o treinamento de força pode melhorar o desempenho motor, aumento de força, aumento da massa magra, diminuição da gordura corporal e melhoria do desempenho físico em atividades esportivas e da vida diária. (FLECK, 2006, p. 19)

Alguns trabalhos musculares como os concêntricos, excêntricos e isométricos, combinadas com vários métodos ou sistemas de treinamento como as combinações de séries, repetições e cargas podem proporcionar a hipertrofia muscular e o aumento satisfatório em relação à força. (NETO, 1997, p. 16). Enquanto houver um estímulo de treinamento efetivo, os ganhos em relação à aptidão física do indivíduo permanecerão satisfatórios.

Deve-se também levar em consideração alguns princípios quando se objetiva alcançar resultados como o de alterações corporais como o princípio da individualidade e o princípio da sobrecarga; tais princípios se aplicam independente da modalidade que será trabalhada e até mesmo do sistema de programa utilizado. (GENTIL, 2005, p. 13)

Desta maneira, um dos principais objetivos do treinamento resistido por parte de praticantes de musculação são as alterações da composição corporal no qual se destacam o aumento da massa muscular (hipertrofia), diminuição de gordura corporal, redução de medidas e também a estética, sendo totalmente possível com um programa de treinamento bem elaborado com base em cada objetivo específico.

## **2. CRESCIMENTO E DESENVOLVIMENTO DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE PRÉ-PÚBERE**

Os termos crescimento e desenvolvimento são frequentemente usados mutuamente, mas, cada termo possui sua diferença em destaque.

Primeiramente em relação à classificação do desenvolvimento, podemos afirmar que pode ser classificado de muitas maneiras. O método mais popular é a classificação pela idade cronológica ou idade do indivíduo em meses e/ou anos. Esta classificação é universal e constante. (GALLAHUE, 2005, p. 12)

Há também outras formas de classificação do desenvolvimento como a classificação pela idade biológica que é o registro do índice de seu progresso em direção à maturidade ou a classificação pela idade óssea que é o registro da idade biológica do esqueleto em desenvolvimento. (GALLAHUE, 2005, p. 12)

Segundo Gallahue (2005), a classificação convencional da idade cronológica se faz em sete períodos:

- I. Vida Pré-natal: Da concepção ao nascimento;
- II. Primeira Infância: Nascimento aos 24 meses;
- III. Infância: Dos 2 aos 10 anos;
- IV. Adolescência: Dos 10 aos 20 anos;
- V. Idade Adulta Jovem: Dos 20 aos 40 anos;
- VI. Meia-idade: Dos 40 aos 60 anos;
- VII. Terceira Idade: Dos 60 anos em diante;

Já Papalia (2006), classifica a idade cronológica em oito períodos:

- I. Período Pré-natal: Da concepção ao nascimento;
- II. Primeira Infância: Nascimento aos 3 anos;
- III. Segunda Infância: Dos 3 aos 6 anos;
- IV. Terceira Infância: Dos 6 aos 11 anos;
- V. Adolescência: Dos 11 aos aproximadamente 20 anos;
- VI. Jovem Adulto: Dos 20 aos 40 anos;
- VII. Meia-idade: Dos 40 aos 65 anos;
- VIII. Terceira Idade: Dos 65 anos em diante;

No presente artigo, utilizaremos a classificação de idade cronológica sugerida por Gallahue (2005) com ênfase nos períodos III (C) e IV (A) nos quais estão subdivididos em:

III. Infância:

- A. Período de aprendizagem: 24 – 36 meses;
- B. Infância precoce: 3 – 5 anos;
- C. Infância intermediária/avançada: 6 – 10 anos;

IV. Adolescência:

- A. Pré-pubescência: 10 – 12 anos (F); 11 – 13 anos (M);
- B. Pós-pubescência: 12 – 18 anos (F); 14 – 20 anos (M);

Se pudéssemos caminhar por uma escola de ensino fundamental logo após o sinal de saída, veríamos uma explosão de crianças de todas as formas e de diferentes tamanhos. (PAPALIA, 2006, p. 357)

Deste modo, Marcondes (1991) define crescimento como o aumento físico do corpo, como um todo ou em suas partes, e pode ser medido em termos de centímetros ou de gramas. Traduz um aumento do tamanho das células (hipertrofia) ou de seu número (hiperplasia). Define desenvolvimento como o aumento da capacidade do indivíduo na realização de funções cada vez mais complexas. Gallahue (2005) completa dizendo que em seu sentido mais puro, desenvolvimento refere-se a alterações no nível de funcionamento de um indivíduo ao longo do tempo.

O desenvolvimento é um processo contínuo, incluindo todas as dimensões interrelacionadas de nossa existência. Assim, Gallahue (2005) afirma que devemos tomar cuidado para não considerar essas dimensões como autônomas ou limitadas aos anos de crescimento da infância.

Segundo Papalia (2006), o crescimento em peso e em altura durante a infância é consideravelmente mais lento. Ainda assim, as mudanças diárias que não parecem ser óbvias, produzem uma surpreendente diferença entre crianças de 6 anos, que ainda são crianças pequenas, e crianças de 11 anos, muitas das quais já começam a parecer adultas.

Assim, fica claro que no desenvolvimento das crianças e adolescentes, que elas se tornam cada vez maiores conforme ficam mais velhas. (BEE, 2003)

Entretanto, uma criança pode crescer e não se desenvolver, ou vice-versa. Por exemplo, uma criança com síndrome de Down pode ter o crescimento normal, porém um desenvolvimento retardado. (MARCONDES, 1991, p. 35)

Para Marcondes (1991), crescimento e desenvolvimento são constituídos de um resultado final da interação de um conjunto de fatores, que podem ser divididos em extrínsecos (ou ambientais) e intrínsecos (ou orgânicos).

Os principais fatores extrínsecos essenciais para o crescimento são a ingestão de dieta normal, a atividade física e toda estimulação biopsicossocial ambiental como as condições geofísicas, socioeconômicos, urbanização, interação com os outros, etc. Os fatores intrínsecos são representados pela herança (energia hereditária) e pelo sistema neuroendócrino. (MARCONDES, 1991, p. 35)

Portanto, crianças, adolescentes e adultos estão envolvidos no processo de desenvolvimento até o final do ciclo vital. (GALLAHUE, 2005, p. 15)

### **3. TREINAMENTO CONTRA RESISTÊNCIA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES PRÉ-PÚBERES**

#### **3.1. A MUSCULAÇÃO E O INTERESSE DO PÚBLICO JOVEM**

A musculação tornou-se popular devido ao grande interesse em transformar corpos esguios em corpos sarados e esteticamente belos. Frequentemente os modelos corporais do homem e da mulher são representados por indivíduos relativamente magros e com uma musculatura forte.

Na atualidade, o interesse das crianças e adolescentes pela musculação tem sido manifestado cada vez mais cedo. Os filhos, muito precocemente, a partir dos 11 e 12 anos de idade estão questionando e pedindo aos pais para que os matriculem em academias de musculação. Assim, o estilo de vida de crianças e adolescentes também tem se modificado.

Além do mais, a mídia ajuda a reforçar o aspecto de se ter um corpo perfeito. Por exemplo, através dos concursos de misses e misteres mirins que vemos na TV, as crianças talvez percam sua infância, pois, estes concursos exigem que as crianças tenham um corpo e estética perfeitos.

Na maioria das vezes, as crianças e adolescentes que vão até uma academia de musculação à procura de hipertrofia muscular, não possuem nenhum tipo de conhecimento ou pouco conhecimento sobre os efeitos da prática da musculação e nenhum preparo em relação aos treinos.

Alguns estados brasileiros restringem a entrada de crianças e adolescentes nas academias. Um exemplo é a lei de número 2014, de 15 de Julho de 1992, artigo 1º, do Estado do Rio de Janeiro que diz:

É obrigatória a apresentação de atestado médico de aptidão física, no ato da matrícula nas academias e ginásios de artes marciais, musculação e ginástica de qualquer tipo, que deverá ser renovado a cada 12 (doze) meses, arquivado e anotado na ficha do aluno ou usuário. Aos menores de idade, será exigida a autorização dos pais ou responsáveis legais com firma reconhecida. As aulas, treinos e acompanhamento das academias de ginástica e musculação só poderão ser ministrados por Professores de Educação Física devidamente registrados nos conselhos competentes.

Infelizmente isso parece não acontecer, incitando assim cada vez mais o público jovem a procurarem as academias de musculação em busca da hipertrofia muscular.

Por esta razão, devemos ter em mente que a musculação para crianças e adolescentes não é proibida, mas, isso não significa que possa fazer o mesmo treino que um adulto, pois

a criança não é uma miniatura do adulto, e sua mentalidade difere qualitativa e quantitativa da do adulto; de modo que a criança não é somente menor que o adulto, mas diferente deste. (CLAPARÊDE apud WEINECK, 2003, p. 97).

Em uma reportagem feita pela revista VEJA (2003, p. 78) Manoel Carrano, diretor-presidente da Fórmula Academia, em São Paulo, diz que o público jovem tem procurado as academias cada vez mais cedo, em grande escala. Cerca de 25% do público das grandes academias tem menos de 20 anos.

Deste modo, o treinamento resistido feito por crianças e adolescentes pré-púberes ainda parece ser um tema controverso.

### 3.2. EFEITOS NEGATIVOS DA MUSCULAÇÃO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES PRÉ-PÚBERES

O maior problema da musculação feita por crianças e adolescentes é o fato de que estas ainda não possuem uma estrutura física adequada para suportarem grandes cargas de peso. Como consequências, terão ou não problemas relacionados ao crescimento devido a estes treinamentos, sobretudo em razão da presença da cartilagem de crescimento, a qual está presente na placa de crescimento (placa epifisária), na cartilagem articular e nos locais de inserção dos principais músculos e tendões das crianças. (POWERS, 2005, p. 451)

Segundo Wilmore (2007), a placa de crescimento (placa epifisária) é o local do crescimento ósseo dos ossos longos. As placas epifisárias permitem que os ossos alonguem à medida que crescem.

A ossificação é considerada terminada e o crescimento ósseo cessado quando as células da cartilagem param de crescer e as placas epifisárias são substituídas por osso. Todo esse processo funde a diáfise com as epífises e o aumento do comprimento do osso não é mais possível. Na tíbia dos homens, a ossificação é, em média, completada na epífise distal (tornozelo) em torno dos 17 anos, e na epífise proximal (joelho) em torno dos 20 anos, embora a idade



real varie de individuo para individuo. Nas mulheres este processo é completado aproximadamente 2 a 3 anos mais cedo. (WILMORE, 2007, p. 520)

Marcondes (1989) esclarece a respeito de estudos que mostram o efeito nocivo sobre o crescimento ósseo de crianças submetidas a trabalho físico extenuante. Foram estudadas 4.000 crianças nas quais em 116, foi possível observar o fechamento antecipado das epífises distal do fêmur e proximal da tíbia com redução da estatura final.

Para Weineck (2003) crianças em fase de crescimento não têm a mesma tolerância a estímulos (cargas) no que diz respeito aos ossos, tendões, cartilagens e ligamentos quando comparadas a um adulto. Os ossos na fase de crescimento não são compactos, mas muito sensíveis. Por esta razão se deve evitar a sobrecarga.

Segundo Marcondes (1989), a função compressiva e tensional é o real estímulo para a formação e o crescimento ósseo, mas, o aumento de pressão ou tensão além dos limites de tolerância interferindo na circulação sanguínea do osso, leva à destruição óssea através da reabsorção osteoclástica do mesmo, pois

uma preocupação importante em relação às crianças que participam de treinamentos de resistência ou de força é que o microtraumatismo constante do treinamento repetitivo pode provocar fechamento prematuro da placa de crescimento (placa epifisária) e, como consequência, retardar o crescimento normal dos ossos longos. (POWERS, 2005, p. 451)

Outro importante fator que parece gerar lesões na epífise de crianças e adolescentes está relacionado às técnicas de treinamento impróprias. Muitas vezes os profissionais não dão tanta importância no que diz respeito à técnica para o treinamento de força e ainda, alguns equipamentos de treinamento de peso podem ser inadequados, com ou sem a técnica apropriada. A maioria dos equipamentos de resistência do tipo máquina é feita para proporções corporais de adultos, com pouca ou nenhuma consideração dada às proporções juvenis. (GALLAHUE, 2005, p. 293)

Gallahue (2005) menciona um trabalho de 1983, realizado pela Academia Americana de Pediatria no qual afirma que o treinamento de força pré-púbere, embora aceitável se bem supervisionado, era, em sua maior parte, ineficiente.

Com isso, inicialmente, muitas pessoas acreditavam que os programas de treinamento de força eram ineficientes, por causa dos baixos níveis de andrógenos na circulação (hormônios sexuais masculinos) em meninos pré-púberes e em mulheres de todas as idades. (GALLAHUE, 2005, p. 291)

Contudo, Bar-Or (GALLAHUE, 2005) faz o seguinte questionamento: se mulheres que tem baixo nível de testosterona são capazes de obter ganhos de força significativos, por que crianças pré-púberes não podem obter ganhos similares?

Este questionamento reforça ainda mais a controversa a respeito do tema ao longo dos anos, pois, muito já se supôs que crianças e adolescentes não são beneficiadas por um programa de treinamento de força bem orientado e monitorado.

Esta preocupação está no fato de que essas estruturas cartilaginosas (placas de crescimento), por sua natureza esponjosas e macias, são suscetíveis a lesões, especialmente pelo suporte de peso excessivo, forças desgastantes e estresse crônico. (GALLAHUE, 2005)

Ainda assim, a incidência de lesões na placa de crescimento decorrentes do treinamento de força parece ser bastante rara. (FLECK, 2006, p. 293). Entretanto, é bastante recomendável uma abordagem conservadora na prescrição de exercícios de força para crianças, sobretudo para pré-púberes. (WILMORE, 2007, p. 535)

### 3.3. EFEITOS POSITIVOS DA MUSCULAÇÃO PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES PRÉ-PÚBERES

São inúmeros os motivos para a adoção de um treinamento de musculação para crianças e adolescentes. O estilo sedentário de vida entre crianças e adolescentes é um motivo claro. Os níveis de atividade física inferiores resultam em crescentes percentuais de gordura corporal. Os hábitos de atividade, na vida, são formados ainda na infância. (GALLAHUE, 2005, p. 289)

O excesso de atividade física, seja ela programada ou não, contribui de forma negativa para o crescimento e desenvolvimento da criança e adolescente, mas, uma programação adequada com treinamento físico e

controle alimentar pode contribuir para o desenvolvimento pleno da potencialidade geneticamente determinada. De uma maneira mais abrangente, a educação física contribui para o desenvolvimento de qualidades puramente físicas como força, flexibilidade, resistência, etc.; qualidades físico-psíquicas como a capacidade de contração e relaxamento, bem como de coordenação e qualidades psicossociais como força de vontade, disciplina, domínio de si mesmo, coragem, confiança, solidariedade, respeito, etc. (MARCONDES, 1989)

Bento (1999) diz que as crianças precisam de segurança, mas, isso não substitui a necessidade de experiências, de descobertas, associadas aos riscos e aventuras, aos problemas e conflitos criados no desporto.

Para isso, Weineck (1999) afirma que a otimização do treinamento infantil e de jovens requer um conhecimento básico das condições vigentes em cada faixa etária, pois, somente este conhecimento possibilita estabelecer um treinamento adequado às necessidades de crianças e jovens.

Pois, segundo Gallahue (2005) não é somente o treinamento de força que provoca lesões na placa de crescimento da epífise. Essas lesões também são causadas por uso excessivo, relatadas em crianças que participam de esportes como corrida em distância, ginástica e nado em distância.

Para Marcondes (1989) é de consenso que se deve haver um mínimo de atividade muscular essencial para conseguir um crescimento normal e a integridade protoplasmática dos tecidos; a representação desse mínimo em termos de intensidade e duração não está estabelecido.

Então, o processo de treinamento para crianças e adolescentes, quando realizado e conduzido de forma adequada, pode trazer benefícios, por meio das práticas de iniciação e formação esportiva, sendo o esporte em sua forma essencial educativo. (BALBINO, 2001)

Se o programa de treinamento não for monitorado, diversificado e bem elaborado, certamente muitas crianças e adolescentes terão dificuldades em lidar com o estresse físico e psicológico.

Assim, Bento (1999) faz a seguinte indagação: o que é que pode contrapor ou criticar quando as crianças e jovens se querem realizar num desporto diferente daquele que o cardápio de preferências dos adultos lhes quer impingir? Por que é que não deverão praticar um desporto que lhes

provoca nódoas, contusões e arranhões, que exibem com orgulho e como troféus e provas do seu empenhamento sério?

Algumas crianças e adolescentes, dependendo da faixa etária, podem não ter uma adesão aos programas de treinamento de musculação convencionais, por acharem muito maçantes. (CAMPOS, 2004, p. 117)

Desta forma, seguindo essa linha de pensamento, um programa de musculação deve proporcionar prazer à criança e adolescente, deve atender às expectativas da mesma e deve ser elaborado com vários critérios relacionados à idade, entre outros fatores, para que o treino seja seguro, eficiente e traga benefícios à criança. (CAMPOS, 2004, p. 116)

Em resumo, para crianças e adolescentes, o treinamento de força auxilia no aumento da força muscular, potência, resistência muscular localizada, diminuição das lesões nos esportes e atividades recreativas e melhora do desempenho nos esportes, pois

crianças podem beneficiar-se da participação de um programa de treinamento de força apropriadamente prescrito e supervisionado. [...] os programas de treinamento de força para jovens devem ser apropriadamente elaborados e progressivos, ensinados corretamente e supervisionados de forma competente. (FLECK, 2006, p. 294)

Este tipo de treinamento não gera danos ao sistema cardiopulmonar e nem ao sistema musculoesquelético, pelo contrário, aumentam sua potência máxima aeróbica de forma comparável aos adultos.

Além dos benefícios já citados, crianças e adolescentes podem obter ganhos no sistema nervoso, no sistema endócrino, na habilidade motora, na flexibilidade, na capacidade anaeróbia e aeróbia, no controle do peso já que no mundo atual os esforços físicos estão diminuindo e o incremento de maus hábitos, principalmente os alimentares, está aumentando. (CAMPOS, 2004)

## **CONCLUSÃO**

Foi possível analisar através da nossa pesquisa que o treinamento contra resistência ou treinamento de força, para crianças e adolescentes pré-púberes, não prejudica a ossificação das placas epifisárias quando é realizado adequadamente e com acompanhamento de um profissional habilitado.

O treinamento de força é importante para o desenvolvimento das habilidades motoras do ser humano e o treino de sua resistência protege as articulações, proporciona equilíbrio muscular e também pode ser considerado um agente para evitar a instalação e/ou propagação de doenças e terapêutico.

Ressaltamos ainda que o treinamento de força pode ser considerado como mais uma opção de atividade física, podendo ser aplicado a crianças e adolescentes pré-púberes.

Conforme o pensamento de Rowland (2008), diante de tantas pesquisas, podemos afirmar que, tanto meninos como meninas até a idade pré-púbere são, de fato, capazes de melhorar a força através do treinamento de musculação, mas, a criança poderá maximizar os benefícios se estiver disposta a realizar a atividade, pois se a atividade não proporcionar prazer ou bem estar, certamente a criança desistirá de sua prática.

Portanto, cabe ao profissional de Educação Física adequar o treinamento de força para crianças e adolescentes pré-púberes não somente no que diz respeito à periodização e métodos, mas, à adaptação de aparelhos e diversificação para que os treinos não se tornem maçantes e desagradáveis.

## REFERÊNCIAS

BALBINO, Hermes Ferreira. **Jogos desportivos coletivos e os estímulos das inteligências múltiplas: bases para uma proposta em pedagogia do esporte.** (Dissertação de Mestrado) Campinas: FEF/UNICAMP, 2001.

BARBANTI, Valdir J. **Dicionário de Educação Física e Esporte.** 2 ed. Barueri: Manole, 2003.

BEE, Hellen. **A criança em desenvolvimento.** 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 1996.

BENTO, Jorge Olímpio; GARCIA, Rui; GRAÇA, Amandio. **Contextos da Pedagogia do esporte.** Livros Horizonte, 1999.

BRASIL, Rio de Janeiro. Projeto de Lei n. 623/91. Lei n. 2014 de 15 de Julho de 1992. Publicada em 16/07/1992. Dispõe sobre o funcionamento de academias de musculação. Decretada pela Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro e sancionada pelo Governador do Estado do Rio de Janeiro Leonel Brizola.

CAMPOS, Maurício de Arruda. **Musculação: diabéticos, osteoporóticos, idosos, crianças, obesos.** 3 ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2004. Capítulo 4. Musculação e Crianças; p. 101 – 128.

FLECK, Steven J.; KRAEMER, William J. **Fundamentos do treinamento de força muscular.** 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006.

GALLAHUE, David L.; OZMUN, John C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes, adultos.** 3 ed. São Paulo: Phorte, 2005.

GENTIL, Paulo. **Bases científicas do treinamento de hipertrofia.** Rio de Janeiro: Sprint, 2005.

ISTOÉ. **Os riscos da musculação na adolescência.** Ed. nº. 2120. Publicada no dia 25 de Junho de 2010. Disponível em < [www.istoé.com.br](http://www.istoé.com.br) > . Acesso em: 05 de Junho de 2011.

MARCONDES, Eduardo. **Crescimento Normal e deficiente.** 3 ed. São Paulo: Sarvier, 1989. Fatores do Crescimento, Mecanismo e Tipos de Crescimento; p. 22 – 32.

MARCONDES, Eduardo; MACHADO, Dulce V. M.; SETIAN, Nuvarte; CARRAZZA, Francisco R. **Crescimento e Desenvolvimento.** In: MARCONDES, Eduardo. **Pediatria Básica.** 8 ed. São Paulo: Sarvier, 1991. p. 35 – 62.

NETO, Waldemar Marques Guimarães. **Musculação: anabolismo Total.** 7 ed. Guarulhos: Phorte, 1997.

PAPALIA, Diane E.; OLDS, Sally Wendkos.; FELDMAN, Ruth Duskin. **Desenvolvimento Humano.** 8 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. Parte 1. Sobre o Desenvolvimento Humano; p. 44 – 62.

POWERS, Skott K.; HOWLEY, Edward T. **Fisiologia do Exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho.** 5 ed. Barueri: Manole, 2005. Capítulo 22. Treinamento para Mulheres Atletas, Crianças e Populações Especiais; p. 450 – 452.

ROWLAND, Thomas W. **Fisiologia do Exercício na Criança.** 2 ed. Barueri: Manole, 2008.

VEJA. **Pode tudo. Mas pegue leve.** Ed. especial. Julho de 2003, p. 78. < [www.veja.abril.com.br](http://www.veja.abril.com.br) > . Acesso em: 05 de Junho de 2011.

WEINECK, Jürgen. **Treinamento Ideal.** 9 ed. Barueri: Manole, 2003. Capítulo 10. Bases Esportivas e Biológicas para o Treinamento na Infância e na Juventude; p. 97 – 113.

WILMORE, Jack H.; COSTILL, David L. **Fisiologia do Esporte e do Exercício**. 2 ed. Barueri: Manole, 2007. Crescimento, Desenvolvimento e o Atleta Jovem; p. 518 – 540.