

CAIO HENRIQUE PEDROZO

TREINAMENTO DE FORÇA PARA PRÉ-PÚBERES

Trabalho de conclusão de curso apresentado como resquício parcial a obtenção do grau de Graduado em Educação Física, no curso de Graduação em Educação Física, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Gleber Pereira

CURITIBA

2013

RESUMO

O estudo teve como objetivo analisar os benefícios do treinamento de força em pré-púberes e sua forma de prescrição. Foram averiguadas revisões bibliográficas para a elaboração desta também revisão, obtidas pela base de dados PUBMED e Scielo além de referências dos artigos já lidos. Os principais termos utilizados foram “treinamento de força em pré-púberes” e “fases de maturação infantil”. Onde observou-se que o período de ingresso na atividade seria a segunda idade do período pré-púbere, correspondente aos 10 anos de idade. O treinamento consiste de altos volumes de treino e baixa intensidade de cargas, utilizando desta metodologia para preservar a integridade física do praticante, diminuindo os riscos de lesão devido ao sobrepeso do exercício, sendo estes relacionados ao comprometimento do crescimento ósseo e dores agudas ou crônicas na região lombar, devido à má orientação na execução dos exercícios. Os benefícios podem ser vistos à médio e longo prazo, como uma melhora na resposta muscular, na densidade mineral óssea, entre outros. O treinamento pode ser realizado de maneira prazerosa e agradável, que traga benefícios a saúde de seus praticantes.

Palavras-Chave: Benefícios, Treinamento de força, Pré-púberes.

ABSTRACT

The study aimed to analyze the benefits of strength training in prepubescent and its prescription form. Literature review, for issuing this revision also obtained by PubMed and SciELO and later references of articles already read were investigated. The keyterms used were "strength training in prepubescent" and "stages of childhood maturation". The period of entry into the activity would be the second age, it permeates the prepubertal period, and corresponds to 10 years of age. The training itself consists of high training volumes, and low intensity loads, using this methodology to preserve the physical integrity of children, reducing the risk of injury due to overweight the year. Risks established for the training focused on this specific age, are related to impaired growth due to premature ossification of the bone growth plate, and acute or chronic pain in the lower back due to bad guidance while performing the exercises. The benefits can be seen at medium and long term, as an improvement in muscle response, in bone mineral density, among others. Training can be conducted in a pleasurable and enjoyable way, which may benefit the health of its practitioners.

Key Words: Benefits, Strength Training, Prepubescent.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
1.1 OBJETIVO.....	7
2 METODOLOGIA.....	8
3 DESENVOLVIMENTO.....	9
3.1 FASES MATURACIONAIS.....	9
3.2 MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA EM CRIANÇAS.....	11
3.3 RISCOS E BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA EM CRIANÇAS.....	12
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

1 INTRODUÇÃO

Observa-se atualmente uma predominância de um estilo de vida fisicamente inativo por parte de adolescentes e crianças, onde este estilo de vida aumenta a probabilidade de que na vida adulta, essas crianças sofram de doenças crônicas não transmissíveis (Lima, 2013). Dentro desse parâmetro, a IHRSA – International Health, Racquet & Sports Club Association relata que na América Latina (Argentina, Brasil, Chile e México), há cerca de 21.628 academias e por volta de 8.444.600 frequentadores (MELLO, 2013), sendo esse ambiente uma possibilidade viável de ingresso a uma atividade física.

Além de uma possibilidade pela sua difusão pela América Latina, as academias proporcionam, historicamente, um local com um índice menor de lesões se comparadas com outras atividades (BENJAMIN, 2003), sendo as lesões uma hipótese para fator de desestímulo ou receio por parte dos pais e das crianças. A prática de uma atividade física, segundo Lima (2013), quando realizado com intensidade moderada e intensa pode acarretar em uma melhora na saúde, além de uma diminuição de fatores de riscos a saúde, como doenças de natureza físicas e mentais. Sendo indispensável para o desenvolvimento de um indivíduo devido a estes pontos citados.

É visto que inúmeras outras atividades físicas, sejam elas voltadas para o esporte ou o lazer, obtém o ingresso de crianças como algo corriqueiro a modalidade e habitual a população em geral. Entretanto, tem-se verificado que exercícios de musculação são eficazes para melhoria da qualidade de vida e conseqüentemente da saúde em adultos e idosos (CAMPOS, 2013; AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE, 1998). Por isso, a musculação poderia ser utilizada também para crianças e adolescentes. Porém, há certa rejeição desta modalidade por parte dos pais, principalmente em relação ao risco de lesões.

1.1 OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi analisar por meio de revisões bibliográficas, os benefícios e riscos do treinamento de força e a sua forma adequada de prescrição para crianças e adolescentes.

2 METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foram utilizados artigos extraídos das bases de dados da PUBMED e Scielo, além de referências dos artigos lidos. Só foram utilizados artigos de revisão para a elaboração do conteúdo. Foram buscados 36 artigos e destes, 18 foram utilizados na pesquisa. A busca pelas referências se deu do início de Junho até o término de Julho de 2013. Com relação aos termos utilizados na pesquisa, os mais utilizados foram “treinamento de força em pré-púberes”, “fases de crescimento maturacional”, além de termos utilizados para pesquisas mais específicas, como “métodos avaliativos do grau de maturação”, “estilo de vida e sedentarismo”, “atividade física e saúde”.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 FASES MATURACIONAIS

As fases que permeiam a infância e a adolescência são caracterizadas por mudanças, tanto no âmbito morfológico quanto no psicológico e o biológico, sendo que todos esses parâmetros ocorrem em determinados momentos específicos do crescimento do indivíduo (OLIVEIRA, 2007). As características mais marcantes nesse período são o surgimento de características sexuais, o estirão do crescimento e a modificação da composição corpórea. Se analisarmos apenas o período da puberdade, observamos que nesta idade ocorre o crescimento em altura de uma forma mais acentuada onde, em um período de 3 a 4 anos, o indivíduo cresce aproximadamente 20% da sua estatura em relação ao seu tamanho adulto. Ainda observando essa fase, ocorre um maior aumento na composição corporal onde este representa 50% do seu peso adulto (CHIPKEVITCH, 2001).

Mesmo compreendendo essas fases, estas ainda são subdivididas em outras seis, até a chegada na idade considerada adulta. Esta divisão acontece para que se possa caracterizar com mais precisão a idade onde ocorrem determinadas mudanças no indivíduo. Essas fases são denominadas de: idade pré-escolar, que está entre os 3 a 6/7 anos, primeira idade escolar que compreende dos 6/7 até os 10 anos, a segunda idade escolar dos 10 aos 12 anos, a primeira fase puberal, que esta ainda se divide em gênero masculino e feminino, onde para os homens se apresenta dos 12/13 até os 14/15 anos de idade e para as mulheres dos 11/12 até os 13/14 anos, a segunda idade puberal que também é dividida por gênero, onde nos homens acontece entre 14/15 até os 18/19 anos de idade, e para as mulheres entre a idade de 13/14 até os 17/18 anos, e a primeira idade adulta, onde esta já não se divide entre masculino e feminino, ocorrendo dos 18/20 até os 30/35 anos (FROLICH, 2007).

Em razão a estas mudanças terem uma correlação muito forte com os parâmetros extrínsecos, houve uma necessidade de criar métodos para avaliar individualmente os seus níveis de maturação. Esses métodos começaram a ser elaborados desde as décadas de 1940 e 1950, porém, o mais conhecido foi o proposto pelo médico inglês J. M. Tanner, criado em 1960 e utilizado até os dias de

hoje (CHIPKEVITCH, 2001). Segundo Chipkevitch (2001) este estudo “era uma avaliação das mamas e dos pêlos púbicos no sexo feminino, e dos genitais e pêlos púbicos no sexo masculino. As mamas e os genitais masculinos são avaliados quanto ao tamanho, forma e características; e os pêlos púbicos por suas características, quantidade e distribuição. O estágio 1 corresponde sempre à fase infantil, impúbere, e o estágio 5 à fase pós-puberal, adulta. Portanto, são os estágios 2, 3 e 4 que caracterizam o período puberal”.

Deve-se evidenciar que o crescimento provém tanto de fatores intrínsecos, por exemplo, a herança genética, como de fatores extrínsecos, como o meio em que o mesmo vive, a qualidade e quantidade nutricional ingerida diariamente, entre outros, sendo essas individualidades muito importantes para o crescimento. Por conta dessas especificidades, não se pode estabelecer ao certo a idade exata em que se ocorre as mudanças provenientes do crescimento, havendo crianças com a mesma idade cronológica em diferentes níveis de crescimento (OLIVEIRA,2007).

Em virtude disso, o treinamento de força em crianças, ao decorrer dos anos, sempre causou preocupação, tanto dos menos entendidos sobre o assunto e até entre os profissionais capacitados da área. Essa desconfiança deve-se ao fato de que estudos mais antigos sobre o assunto, abordam o tema como um risco aos seus praticantes. O principal motivo para a negação a prática para essa faixa etária, seria o comprometimento da placa epifisária do crescimento (DAHAB,2009). Porém, todos os esportes têm um grau de risco de lesões atribuído a sua prática sistemática. É comprovado que o treinamento de força, com uma supervisão adequada, obtém baixos índices de lesões se comparado com outros esportes praticados na juventude (DAHAB, 2009), como por exemplo, os esportes coletivos como o futebol, vôlei, e basquete, além dos individuais como natação. Hoje em dia, essas afirmações foram desmistificadas por meio de pesquisas mais recentes. Segundo Cappa (2008), os erros obtidos nas primeiras pesquisas sobre o tema, se deram a possível falha na progressão das cargas no decorrer do treinamento, e o baixo volume de treinamento, períodos curtos de treino, e o tipo da formação e avaliação da amostra.

3.2 MÉTODOS DE TREINAMENTO DE FORÇA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Com relação ao treinamento em si, vale ressaltar que este, quando direcionado para crianças e adolescentes, não tem relação alguma com o estipulado para fisiculturistas ou halterofilistas. Onde, crianças pré-púberes são caracterizadas com idade por volta dos 10 anos e meio, e os adolescentes pós-púberes entre os 16/17 anos (CAPPA, 2008). Porém, a melhor idade para se ingressar no treinamento de força, é na segunda idade, que está dentro do período pré-púbere (meninas de 10 a 12 anos e meninos de 10 a 13 anos) devido a melhora na fluidez dos movimentos e uma melhora na adaptação a movimentos novos (FROLICH,2007).

O treinamento deve incorporar todos os músculos do corpo (Pediatric, 2013), começando pelos maiores grupamentos musculares (FAIGENBAUM, 2003), e para estes, deve-se diversificar os exercícios (FAIGENBAUM, 2000). Dahab (2009) descreve que a variação de estímulos pode ser conseguida por meio da utilização de exercícios em máquinas, pesos livres, tubos de borracha e bolas de medicina. Porém, não se recomenda aqueles que utilizem do próprio corpo como sobrepeso, devido a pouca força dos alunos, sendo o corpo uma resistência muito grande para os mesmos (CAPPA, 2008).

Primeiramente antes de se começar o treinamento de forma efetiva, o aluno necessitará de uma adaptação aos exercícios propostos, e isso ocorrerá com a realização dos movimentos com cargas inferiores as que serão estipuladas no decorrer do treinamento (PEDIATRICS, 2013; DAHAB, 2009; CAPPA, 2008), este período pode ser caracterizado como treinamento, mas com um intuito preparatório para a modalidade de forma efetiva, para que o mesmo não sofra decorrente ao excesso de cargas e/ou pela realização incorreta do exercício. O treinamento, segundo Benetti (2005), deve-se apropriar de altos volumes de treino e baixa intensidade nos exercícios, a fim de diminuir os riscos de lesões consequentes do sobrepeso do exercício.

Deve-se começar aquecendo a musculatura, utilizando exercícios aeróbios, com duração entre 5 a 15 minutos, com o intuito de aumentar a temperatura interna do corpo e o fluxo sanguíneo (PEDIATRICS, 2013; DAHAB, 2009; FAIGENBAUM, 2003). A sessão de treino deverá durar de 20 a 60 minutos (CAPPA, 2008; RISSO,

1999;PEDIATRICS, 2013; FLECK,1997), começando pelos maiores grupamentos musculares (FAIGENBAUM, 2003), onde, Dahab (2009) recomenda de 2 a 3 exercícios por grupo muscular, porém Cappa (2008) e Fleck (1997) estipulam apenas um exercícios por grupo muscular. Em relação às séries, será realizada de 1 a 3 por exercício (FLECK,1997, VAUGHN, 2008, FAIGENBAUM, 2000, DAHAB, 2009, FAIGENBAUM, 2003, CAPPA, 2008), Vaughn (2008) afirma que estudos relataram uma melhora em relação ao ganho de força quando utilizado 3 séries por exercício contra 1 série. As repetições de movimento serão feitas entre 6 a 15 por série de exercício, (PEDIATRICS, 2013; CAPPA, 2008; FLECK,1997; VAUGHN, 2008; FAIGENBAUM, 2000 e DAHAB, 2009; FAIGENBAUM, 2003). Estudos relatam que treinamento com números maiores de cargas (13-15RM) obtém maiores resultados em relação a treinamentos com números menores de repetições (6-8RM) e um volume maior de carga (VAUGHN, 2008). Entre as séries, o intervalo deverá ser de 1 a 3 minutos (VAUGHN, 2008; DAHAB, 2009). Serão realizados diariamente, de 6 a 8 exercícios (DAHAB, 2009). Com a evolução do treino, será natural a adaptação às cargas estipuladas inicialmente, havendo a necessidade de um aumento progressivo da carga que, segundo Faigenbaum (2003), não deverá ser maior que 5%, porém Fleck (1997) relata que a progressão deverá ocorrer com um aumento de 5 a 10% da carga. O professor terá ainda de incrementar exercícios de alongamento no treinamento diário (FAIGENBAUM, 2003).

O treino deve ocorrer com uma frequência de 1 a 3 vezes por semana (PEDIATRICS, 2013; FLECK,1997; VAUGHN, 2008; FAIGENBAUM, 2000.; FAIGENBAUM, 2003; CAPPA, 2008) e estudos afirmam que treinos realizados 4 vezes por semana não acrescentam em melhora no resultado, apenas aumentam o risco de lesão por esforço (PEDIATRICS, 2013).

3.3 RISCOS E BENEFÍCIOS DO TREINAMENTO DE FORÇA EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Uma das grandes preocupações que leva a desconfiança por parte de quem aplica treinamento em crianças e adolescentes, é o risco de lesões provenientes do treinamento de força e o comprometimento de crescimento ao longo da idade, que é

relacionado a cartilagem dos ossos. Existem três regiões de crescimento da cartilagem óssea no corpo: a região epifisária, epífise e região apofisial, e todas sofrem ossificação depois da puberdade. A ossificação prematura desta região pode comprometer o crescimento ósseo pré-determinado geneticamente (RISSO, 1999). Porém, segundo Vaughn (2008) as lesões na placa epifisária, pode ser menor em crianças do que em adolescentes, devido a esta ser maior e mais resistente a forças de raspagem.

As lesões provenientes do treinamento ocorrem devido a falta de orientação na execução do exercício (VAUGHN, 2008), por isso, recomenda-se que antes de se aplicar valores altos de cargas nos exercícios, domine-se corretamente a técnica do movimento.

A má orientação do profissional responsável pode acarretar em lesões crônicas ao indivíduo, como ocorre em problemas devido a má postura dos praticantes e ao excesso de cargas, onde à sobrecarrega a região lombar, que irá acarretar em dores agudas ou crônicas. Deve-se ter cuidado durante o estirão do crescimento pela facilidade do desenvolvimento de hiperlordose (RISSO, 1999). Ainda dentro desta temática, Dahab (2009) corrobora afirmando que as lesões na parte inferior das costas ocorrem devido ao treinamento com má técnica, cargas excessivas e levantamentos balísticos.

Observa-se que todos os riscos provenientes do treinamento de força, podem ser minimizados com a atuação correta do profissional responsável pelos atletas. Mediante a isso, o treinamento de força obtém menores índices de lesão se comparados com esportes, jogos realizados nas escolas e até a musculação convencional (PEDIATRICS, 2013; BENJAMIN, 2003; FROLICH, 2007).

O treinamento voltado para crianças e adolescentes pode ter por objetivo a melhora no desempenho esportivo, a prevenção de lesões, ou até mesmo a reabilitação da mesma (PEDIATRICS, 2013), o fortalecimento dos ossos e atuação no controle do peso. É visto que a literatura não apresenta variações de treinamento, utilizando como base o objetivo do praticante. Outros benefícios causados pelo treinamento são perceptíveis na saúde do praticante, à longo prazo, como o aumento da densidade mineral óssea, uma melhoria na composição corporal e melhora na aptidão cardiorrespiratória (FAIGENBAUM, 2003). Os resultados positivos para o aumento da força nos indivíduos, não se devem a um aumento na secção transversa do musculo trabalhado, esse mas sim a adaptações neurais ao

exercício, como uma melhora no recrutamento dos músculos exigidos para os exercícios, tais ganhos de massa não são vistos de forma expressiva que possa influenciar no aumento da força, devido aos baixos níveis hormonais encontrados nessa faixa etária, (BENETTI, 2005).

Outro aspecto comumente esquecido em programas de treinamento é o benefício psicológico para o praticante. Esta atividade como em qualquer outra atividade física, deve ter como objetivo também melhorar o senso de caráter e autoestima do seu praticante. Toda via, percebesse que indivíduos muito jovens devem participar das atividades como uma forma de lazer, com intuito de se divertirem com a introdução do programa de treinamento, em um programa adaptado a idade, evitando riscos tanto na parte física quanto psicológica do praticante (BENJAMIN, 2003).

Resultados decorrentes do treinamento de força em crianças vão além do aumento gradual da força muscular. Os indivíduos submetidos ao treinamento apresentam uma melhora no sistema cardiopulmonar, na resposta muscular, e conseqüentemente na coordenação motora, além de diminuir a sobrecarga de outras atividades, como a prática de uma modalidade esportiva, ou as próprias atividades realizadas na escola (BENETTI, 2005). Com relação à diminuição dos índices de lesão, um estudo levantou a hipótese que esse fenômeno ocorreria devido ao aumento inerente da densidade mineral óssea, visto que atletas que eram submetidos a treinamentos de força apresentavam esse parâmetro elevado quando comparados a atletas que não realizavam essa atividade (FLECK, 1997).

Essa descrença por profissionais só era corroborada devido à falha na prescrição da atividade, onde ela não era realizada por um período satisfatório para que houvesse algum resultado significativo, o baixo volume de treinamento, além da falha na progressão das cargas e a forma de avaliação dos atletas (FAIGENBAUM, 2003; CAPP, 2008).

A partir dessas lacunas e estudos posteriores, se observou que o aumento da força nos praticantes ocorreu devido a adaptações neurais ao exercício, sem alterar os níveis hormonais das crianças, como já foi afirmado anteriormente. Porém, essas adaptações em crianças e adolescentes ocorrem de maneira mais lenta em relação a adultos. (CAPP, 2008; FAIGENBAUM, 2003; BENETTI, 2005).

Com relação a hipertrofia muscular proveniente do treinamento, pode-se chegar a resultados positivos mesmo com baixos níveis de testosterona e hormônio

andrógeno (FAIGENBAUM, 2003). Isso ocorre, devido a constante resposta maturacional, que induz por um lado um aumento da força e hipertrofia, e por outro, a perda se o indivíduo interromper com o treinamento (FLECK,1997). Porém, o Jornal de Pediatria declarou em 1983 que crianças que se encontram nos níveis 1 e 2 de maturação segundo a tabela proposta por Tarnner, não melhoram a força e a massa muscular, devido ao pouco androgênio circulante no sangue (BENJAMIN, 2003). Por isso, deve-se tomar cuidado com relação a idade de se ingressar nos treinamentos, para que não se torne desinteressante em relação a ganhos.

O treinamento de força, como mencionado por Faigenbaum (1998), feito da maneira correta, pode ser uma prática prazerosa, agradável e principalmente benéfica a saúde das crianças e adolescentes, onde poderão praticá-las sem uma desconfiança sensacionalista que traga desestímulo aos mesmos.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É visto que a literatura apresenta uma base bem estruturada para o treinamento de força em pré-púberes, mesmo ela relatando algumas divergências de opiniões entre os autores, como no número de séries e repetições, por exemplo. Ainda assim, essas controvérsias não apresentam significância que causem desconfiança sobre a possibilidade de se estabelecer o treinamento como uma atividade física viável. Diferentemente dos primeiros estudos relacionados a esta temática, onde estes apresentaram uma desconfiança sobre a prescrição da atividade, a literatura utilizada apresentou otimismo referente ao tema, apontando que a mistificação sobre o treinamento só era causada devido aos próprios pesquisadores, onde em seus trabalhos haviam falhas na progressão das cargas e na elaboração da avaliação da pesquisa dentre outros pontos.

Além da sua prescrição, é visto vários benefícios adquiridos com o treinamento, sejam eles fisiológicos, como uma melhora na aptidão cardiorrespiratória, controle do peso e coordenação motora, ou até mesmo psicológicos, como a melhora no senso de caráter e a autoestima. Devido a isso, a utilização do treinamento de força é uma prática interessante para se trabalhar nesta idade, justo a necessidade de tais melhoras nesse período da vida.

REFERÊNCIAS

BENETTI, G.; SCHNEIDER, P; MEYER, F. Os Benefícios do Esporte e a Importância da Treinabilidade da Força Muscular de Pré-Púberes Atletas de Voleibol. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**, v. 7, n. 2, p. 87-93, 2005.

BENJAMIN, H.; GLOW, K.; Strength Training for Children and Adolescents. **The Physician and Sports Medicine**, v. 31, n. 9, 2005.

CAMPOS, A., PONTE, I., CAVALLI, A. et al.; Efeitos do treinamento concorrente sobre aspectos da saúde de idosos. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho**, v.15, n.4, p. 437-447, 2013.

CAPPA, D.; Entrenamiento de Sobrecarga em Niños. **Archivos de Medicina del Deporte**, v.25, n.126, p. 289-299, 2008.

CHIPKEVITCH, E.; Avaliação Clínica de Maturação Sexual na Adolescência. **Jornal de Pediatria**, v. 77, supl2, p. 135-142.

DAHAB, K.; MCCAMBRIDGE, T.; Strength Training in Children and Adolescents: Raising the Bar for Young Athletes?. **Sport Health**, v.1, n.3, p.223-226.

FAINGENBAUM, A. Strength Training for Children and Adolescents. **Clinics In Sports Medicine**, v.19, 2000.

FALGENBAUM, A., Youth Resistance Training. **President's Council on Physical Fitness and Sports**, v.4, n.3, 2003.

FLECK, S.; JUNIOR, A.; Riscos e Benefícios do Treinamento de Força em Crianças: Novas Tendências. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v.2, n.1, p. 69-75, 1997.

FLECK, S.; Periodized Strength Training: A Critical Review. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v.13, n.1, p. 82-89, 1999.

FROLICH, M., PIETER, A., GIESSING, J., et al. Entrenamiento de La Fuerza de Niños y Adolescentes: Estado Actual de La Cuestión. **Scuola Del lo Sport**. n. 81, p. 43-50, 2007.

LAZZOL, J.; **A quantidade e o tipo recomendados e exercícios para o desenvolvimento e a manutenção da aptidão cardiorrespiratória e muscular em adultos saudáveis. Tradução: Medicine & Science in Sports & Exercise. Revista Brasileira de Medicina do Esporte v.4, n.3,1998**

LIMA, A., FERMINO, R., OLIVEIRA, M., et al.; Distância percebida até as instalações de lazer e sua associação com a prática de atividade física e de exercícios em adolescentes de Curitiba, Paraná, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v.28, n.8, p. 1507-1521, 2013.

MELLO, J., SILVA, S.; Competência do Gestor de Academias Esportivas. **Revista Motriz**, v.19, n.1, p. 74-83, 2013.

OLIVEIRA, R., ARRUDA, M., LOPES, M.; Características do Crescimento e do Desenvolvimento Físico de Pré-Adolescentes e a Relevância de Treinamento de Longo Prazo. **Revista Brasileira de Ciência da Saúde**, v.3, n. 14, p. 73- 87, 2007.

RISSO, S., LOPES, A., Repensando o treinamento da força muscular em crianças pré-púberes na faixa etária de 6 a 12 anos de idade. **Treinamento Desportivo**, v.4, n. 1, p. 48-54, 1999.

Strength Training by Children and Adolescents. **PEDIATRICS**, v.121, n.4, p. 835-840.

VAUGHN, J., MICHELI, L.; Strength Training Recommendations for the Young Athlete. **Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America**, v.19, p. 235- 245, 2008.