

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E ARTES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

Exercícios Resistidos para Crianças e Adolescentes

Lucas Portugal Migliorini
Rafael Franco Fernandes
Rosana Crepaldi Bianchini

São José dos Campos/SP
2012

Universidade do Vale do Paraíba
Faculdade de Educação e artes

Curso de Educação Física

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Exercícios Resistidos para Crianças e Adolescentes

Alunos: Lucas Portugal Migliorini
Rafael Franco Fernandes
Rosana Crepaldi Bianchini

Orientador: Prof. Dr. Fabiano de Barros Souza

Banca Examinadora:.....
.....

Nota do Trabalho:.....

São José dos Campos – SP
2012

UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA
FACULDADE DE EDUCAÇÃO E ARTES
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

EXERCÍCIOS RESISTIDOS PARA CRIANÇAS E ADOLESCENTES

LUCAS PORTUGAL MIGLIORINI
RAFAEL FRANCO FERNANDES
ROSANA CREPALDI BIANCHINI

Relatório Final apresentado como parte das exigências da disciplina Trabalho de Conclusão de Curso à Banca Examinadora do curso de Educação Física da Faculdade de Educação e Artes da Universidade do Vale do Paraíba.

Orientador: Prof. Dr. Fabiano de Barros Souza

São José dos Campos/SP
2012

DEDICATÓRIA

Dedicamos esse trabalho a Deus, nossos familiares e professores que nos ajudaram, dando força para seguir em frente, nos incentivando a lutar por nossos objetivos, superando os desafios encontrados.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradecemos a Deus por ter nos concedido toda a sabedoria e a paciência necessárias para realização deste projeto.

Agradecemos também aos nossos pais, amigos e familiares por toda a compreensão, compartilhando amor e carinho e contribuindo conosco em cada momento.

A nosso professor, Prof. Dr. Fabiano de Barros Souza, por sua importante e dedicada orientação, e a todos os professores que fizeram parte desta realização.

Por fim, agradecemos aos nossos verdadeiros amigos, que estão sempre presentes em nossa vida e sabemos que estão torcendo por nós.

RESUMO

O treinamento de exercícios resistidos para crianças e adolescentes vem sendo estudado há anos por pesquisadores que mostram a relação de lesões e interferência no processo de desenvolvimento e crescimento desses praticantes. Pesquisas atuais apontam diversas melhorias no desenvolvimento, como alterações benéficas no sistema músculo-esquelético, coordenação motora e na prevenção de lesões.

O treinamento para criança e adolescentes deve favorecer a interação dos músculos e articulações, procurando à estabilidade muscular através de exercícios de fortalecimento, e a mobilidade partindo de alongamentos, sempre supervisionado por um profissional qualificado.

Portanto para que o trabalho possa atingir o maior apce do sucesso é preciso sempre respeitar as limitações cronológicas das crianças e adolescentes e desenvolver atividades com harmonia pelo profissional qualificado.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVO	3
2.1 Objetivo Geral	3
2.2 Objetivo Específico	3
3. METODOLOGIA.....	4
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	5
4.1 Fases do Desenvolvimento da Criança e do Adolescente.....	5
4.1.1 Idade Pré – Escolar	7
4.1.2 Primeira Idade Escolar	8
4.1.3 Idade Escolar Tardia.....	9
4.1.4 Pubescência.....	10
4.1.5 Adolescência	11
4.2 Caracterização de exercícios resistidos	14
4.3 Benefícios do exercício resistido para crianças e adolescentes.....	16
4.4 Problemas em se aplicar o exercício resistido em crianças e adolescentes.....	18
5. DISCUSSÃO	20
6. CONCLUSÃO	21
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

Há alguns anos havia o estereótipo e preconceito com o treinamento resistido direcionado à crianças e adolescentes porque surgiram publicações científicas na época, que apontavam ineficiência e grande potencial de riscos em lesões musculares e possível interferência no crescimento. Porém, evidências científicas recentes mostram que esses estudos foram mal conduzidos com tempos muito curtos para o aparecimento de benefícios ou com volume e intensidade de treinamento inadequado (CÂMARA; SANTARÉM, 2006).

Atualmente há um aumento significativo desse público nas academias, devido a vários fatores como estética, saúde, fortalecimento muscular, postural, e com a falta de espaço físico em algumas escolas, essas procuram vincular-se a academias a fim de que seus alunos tenham locais adequados para a prática esportiva. E grande parte desses alunos preferencialmente escolhe a musculação como meio para atingir seus objetivos.

Outro fator que influencia a procura de crianças e adolescentes nas academias é a obesidade, que segundo Pollock *et.al* apud Biazussi (2012), 80 a 86% dos adultos obesos tem sua origem da infância e adolescência, e está associada a inatividade física, visando então a prática esportiva diminuindo o sedentarismo e atentando-os a um controle alimentar eficiente.

Com essa demanda desse público nas academias, é muito importante atentar e respeitar o estágio de desenvolvimento em que a criança ou o adolescente se encontra, pois é um pré-requisito para seu crescimento e desenvolvimento proporcionando um comportamento físico ativo no indivíduo quando adulto (OLIVEIRA; LOPES; RISSO, 2003).

Com sua popularidade atual, o treinamento resistido para crianças e adolescentes, torna-se um importante elemento para adquirir coordenação motora, diversos movimentos esportivos e do cotidiano, desenvolver capacidades físicas, além de outras capacidades motoras básicas e vitais. Segundo Spring apud Souza (s/d), com a grande produção de hormônios que ocorre nessa fase, o efeito anabólico propicia ao adolescente desenvolver força muscular através de adaptações neurais, aumento e tensão específica no músculo.

Há uma influência positiva também no desenvolvimento ósseo das crianças em função do treinamento resistido, pois aumenta fibras colágenas e sais inorgânicos que são depositadas nos ossos como resposta a tensão muscular, coeficiente de tensão e compressão. E com aumento de apenas 5% da densidade mineral óssea pode diminuir os riscos de fraturas em idades avançadas em até 25%, auxiliando na prevenção da osteoporose (FISCHER apud ALVES; BARONE; MERCURI, 2011).

Os benefícios do treinamento resistido para crianças e adolescente, desde que sejam supervisionados e adequadamente planejados conforme a faixa etária visa condicionamento físico, desempenho nas modalidades esportivas, redução à probabilidade de lesões em atividades esportivas, conforme aponta Ughini; Becker; Pinto apud Alves; Barone; Mercuri (2011), como também proporcionam melhorias fisiológicas e orgânicas que compensará, no futuro, melhor qualidade de vida por auxiliar a adquirir hábitos de prática de atividade com sobrecarga, segundo sugere Simão apud Souza (s/d).

Apesar dos benefícios mostrados, existem autores que apontam possibilidades de aspectos negativos para a prática dessa modalidade entre os jovens, como Goldberg *et.al* apud Silva; Neto (s/d) que mostra preocupação com a possibilidade de haver lesões nas epífises ósseas, devido à grande vulnerabilidade dessas à lesões provocadas por sobrecarga antes do amadurecimento fisiológico.

2. OBJETIVO

2.1 Objetivo Geral

Verificar na literatura, a importância dos exercícios resistidos para crianças e adolescentes. E como os exercícios resistidos podem propiciar uma melhora no desenvolvimento de crianças e adolescentes.

2.2 Objetivo Específico

Verificar as influências positivas e negativas do treinamento resistido para crianças e adolescentes, atentando ao estágio de desenvolvimento em que se encontram e aos programas de treinamento supervisionados e planejados.

3. METODOLOGIA

Foram realizadas pesquisas na literatura, através de artigos, livros e sites especializados sobre o tema abordado.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1 Fases do Desenvolvimento da Criança e do Adolescente

Visando um desenvolvimento físico harmonioso e saudável, devemos desenvolver um trabalho de treinamento resistido para crianças e adolescentes, cujo foco seja uma preparação do corpo como um todo. Procurando fortalecer a musculatura, articulações e estabilidade corpórea. Deverão ser priorizados exercícios variados, sem se preocupar neste primeiro momento com trabalhos mais específicos (WEINECK, 1991).

A presença de crianças e adolescentes em trabalhos de força muscular propicia um bem estar em relação à saúde e ao seu desenvolvimento, assim como prevenção de lesões e melhora na coordenação motora tanto em atividades esportivas quanto recreativas. (REVISTA DIGITAL, 2008).

Um fator limitante para a superação de cargas muito grandes de treinamento para crianças e adolescentes são o desenvolvimento de ossos, tendões e ligamentos. Pois, a criança e o adolescente se encontram num processo de desenvolvimento, passando por transformações físicas, psicológicas e psicossociais (WEINECK, 1991).

No treinamento de crianças e adolescentes, deve – se estimular trabalhos com o próprio peso corporal, para não exceder o limite de carga que os músculos, tecidos, ligamentos e ossos suportam, pois ainda estão se desenvolvendo, e são pouco resistentes a cargas muito elevadas. Promover movimentos completos, explorando o máximo possível de toda a sua mobilidade, enfatizando exercícios dinâmicos concêntricos (MASSICOTTE, 1985). Deve – se optar por um treinamento de baixa intensidade e adaptado de acordo com as necessidades tanto da criança como do adolescente. Não devemos levar a criança e o adolescente à exaustão ou a um trabalho de alta intensidade, pois, seu organismo que está crescendo e se desenvolvendo não está preparado para suportar tamanha carga de trabalho. (GALLAHUE & OZMUN, 2005)

Sendo assim, nas palavras de Weineck (2003), tendo em vista o desenvolvimento, o treinamento deve, especialmente na infância e adolescência, favorecer a interação dos músculos e articulações, a estabilidade muscular através de exercícios de fortalecimento, e a mobilidade partindo de alongamentos. No início do treinamento, em média um ano, deve ser bem variado, visando o fortalecimento dos músculos posturais.

Muitos estudos enfatizam que se a criança e o adolescente for submetida a programas de treinamento adequados a sua idade e com supervisão técnica, há ganhos significativos em relação a força, com volume e cargas de treinamento menos intensos.

E de acordo com Gallahue e Ozmun (2005), o treinamento de força pode auxiliar as crianças pré-púberes, aumentando a força, reduzindo lesões e melhorando seu desempenho, e tudo com supervisão apropriada.

A força faz parte das capacidades físicas, e é importante enfatizá-la desde o início da fase escolar, sabendo respeitar é claro a intensidade e o volume de trabalho de acordo com a idade. A criança e o adolescente precisam melhorar a sua capacidade cardiovascular, flexibilidade, assim como a força. (FLECK & KRAEMER, 1999). E diversos são os estudos que demonstraram a influência do treinamento resistido na densidade mineral óssea, composição corporal, aptidão cardiorrespiratória, lipídeos sanguíneos e bem estar psicológico. (REVISTA DIGITAL, 2008)

E segundo Weineck (2003), muitas crianças e jovens deixam de atingir o seu potencial esportivo porque os estímulos para o fortalecimento do aparelho motor e postural foram insuficientes ou unilaterais durante sua fase de crescimento. Aconselha - se a utilização de programas em circuito, com níveis médios de carga e limites de repetições, sempre que possível utilizar a carga corporal.

Continuando com Weineck (2003), dividiremos as fases do desenvolvimento infantil e juvenil da seguinte maneira: idade pré – escolar; primeira idade escolar; idade escolar tardia; pubescência e adolescência.

Nestas fases, ocorrem alterações significativas no organismo da criança, e o exercício físico assume papel importante no desenvolvimento morfofuncional. (PINI & CARAZZATTO, 1983)

4.1.1 Idade Pré – Escolar

Esta fase compreende os 3 até 6 ou 7 anos e marca o ingresso da criança na escola é onde ela terá o seu primeiro contato com o mundo o qual ela vive.

Neste período não devemos nos preocupar com o desenvolvimento do trabalho de força, pois a simples movimentação contínua no dia a dia favorece para o desenvolvimento da musculatura e desenvolvimento do aparelho motor passivo e ativo.

Gallahue e Ozmun (2005) diz:

“As crianças, envolvidas em brincadeiras ativas diárias, estão aumentando a força de suas pernas correndo e andando de bicicleta. A força de seus braços é desenvolvida por meio de atividades como erguer ou carregar objetos, manusear ferramentas e balançar em barras do playground. O aprendizado da habilidade motora é um processo independente da idade que tem uma sequência previsível de estágios que identificam o estado cognitivo e os objetivos de cada indivíduo durante o aprendizado.”

A capacidade motora assume um papel primordial para favorecer a interação entre as crianças. Pois aquele (a), que for o mais ágil, habilidoso e esperto que será requisitado pelos amigos. (WEINECK, 1991).

Devido a boa condição física (as crianças são pequenas, leves, graciosas e possuem uma boa relação entre força e coordenação) à melhoria da capacidade de coordenação e de movimentos motores finos, essa fase consiste em um período excelente para o aprendizado. (WEINECK, 2003)

Na infância ocorre a estabilidade no aumento da altura, peso e massa muscular.

Assim, é importantíssimo citar que este período é marcado por inúmeros desafios motores e uma diversidade de movimentos que partem dos fundamentais até os mais complexos, desafiando na área esportiva (GALLAHUE & OZMUN, 2005).

Aproximadamente aos 6 anos de idade o cérebro da criança já está praticamente desenvolvido, deve-se explorar mais neste período atividades de coordenação motora e esportiva diversas, tomando o cuidado para não restringi – lá apenas em uma modalidade esportiva específica. A exploração deve ser feita principalmente por meio de jogos e brincadeiras. O cérebro está pronto a receber uma gama inimaginável de informações (PIAGET apud WEINECK,2003).

E em relação ao sexo, tanto meninas como meninos não possuem grandes diferenças em relação ao seu nível de desenvolvimento.

Como diz Gallahue e Ozmun (2005), na pré-infância, tanto meninos quanto meninas desenvolvem-se em níveis bastante similares, com poucas diferenças de altura, peso, tamanho do coração e dos pulmões, e a composição corporal é essencialmente a mesma.

4.1.2 Primeira Idade Escolar

Aqui teremos o início entre 6 ou 7 anos e vai até os 10 anos (fim do primário).

Nessa fase o corpo está em movimentação contínua, e principalmente, o gosto ou interesse pelo esporte fica mais intenso.

Deve-se priorizar nesta fase um trabalho de força dinâmico (a força exercida pelo músculo não é constante. Varia com a vantagem mecânica da articulação e com o comprimento do músculo a cada ponto do movimento). Devendo – se optar também para um trabalho de fortalecimento postural e do aparelho motor, os exercícios devem ser bem variados e os trabalhos musculares explorados na sua totalidade, não beneficiando um lado específico do corpo.

Gallahue e Ozmun (2005) descreve que o aparato sensorio-motor trabalha cada vez em maior harmonia, assim no final da infância a criança pode desempenhar numerosas e sofisticadas habilidades.

O treinamento dinâmico é muito importante para jovens e crianças em idade de crescimento, pois este treinamento contém estímulos para o encurtamento e alongamento da musculatura, devido o organismo infantil

apresentar baixa capacidade anaeróbia e as condições desfavoráveis de realizar o trabalho estático (WEINECK, 2003).

De acordo com os estudos de Crasselt, Israel e Richter (1984) apud Weineck (2003), ficou demonstrado que o nível da força de salto tem um grande pico na fase da infância e adolescência. Nesta fase são respeitados os limites fisiológicos do organismo em desenvolvimento. O processo de ossificação ocorre em ritmo rápido no início da infância, sendo retardado em até três anos no crescimento em crianças que sofrem privações, ou seja, aquelas crianças que não participam de nenhuma atividade física. (GALLAHUE & OZMUN, 2005)

E, completando com as palavras de Weineck (p. 250, 1991):

“O osso, devido a um armazenamento relativamente maior de material orgânico mole, são mais flexíveis, mas menos resistentes a pressão e tração, o que leva, no geral, a uma menor resistência do sistema esquelético à carga”.

O trabalho monitorado e o acompanhamento de perto é uma necessidade apresentada pelos profissionais da área, no qual há um cuidado para que a criança e o adolescente não sejam exigidos de modo a prejudicar o seu desenvolvimento e crescimento corporal. (WEINECK, 2003)

4.1.3 Idade Escolar Tardia

Esta fase, temos o início aos 10 anos e término entre os 12 anos de idade.

Nota-se uma pequena evolução no aumento da força e massa muscular. Percebe-se o aprimoramento da coordenação motora, equilíbrio corporal, sistema cerebral e amadurecimento.

Devemos priorizar, nesta fase, movimentos mais difíceis e desafiadores. Podemos nos preocupar em um movimento mais direcionado e técnico, evitando correções posteriores (WEINECK, 1991).

Assim Weineck (2003), observa que há uma interdependência entre as fases etárias: a etapa seguinte é sempre construída sobre a base da anterior, então as bases coordenativas devem ser obtidas nas idades escolares, inicial e tardia para que tenha um bom desempenho posterior.

Ocorre a expectativa neste período de que a criança traga consigo conhecimentos prévios das diferentes atividades motoras vivenciadas. Assim, os desafios que ela irá encontrar pela frente, exigirá cada vez mais das suas capacidades motoras, cognitivas e psicológicas. (PIAGET, 1976)

Assim para Gallahue e Ozmun (2005), o desenvolvimento motor fundamental maduro é pré-requisito para a incorporação bem sucedida de habilidades motoras especializadas correspondentes ao repertório motor de um indivíduo.

Portanto, a melhoria adicional da relação entre carga e força, crescimento horizontal, otimização das proporções, e aumento da capacidade de força com grande ou pequeno aumento de massa corporal, possibilita às crianças um maior domínio sobre o seu corpo. (WEINECK, 2003)

4.1.4 Pubescência

Conhecida também como a primeira fase puberal, tem em meninas, início aos 11 ou 12 anos e término aos 13 ou 14 anos de idade. Já em meninos, de 12 a 13 anos, com término aos 14 ou 15 anos de idade.

O corpo do adolescente sofre enormes transformações, como, altura, peso corpóreo, intensidade da força, desse modo ficam prejudicados principalmente pela coordenação motora, por isso não devemos dar muita ênfase para a coordenação, pois o organismo está se adaptando a esta nova etapa da vida. É claro que por este fato não deixaremos a parte motora de lado, mas, sim em menor evidência. Temos que dar prioridade a parte técnica e física nesta fase do desenvolvimento.

De acordo com Weineck (2003), a coordenação sofre prejuízo devido o grande aumento de peso e estatura, que prejudica a relação estímulo (carga)/

força. Os movimentos tornam-se desengonçados e deselegantes perdendo sua precisão. Por outro lado a puberdade representa a melhor idade para o treinamento do condicionamento, na primeira fase puberal centraliza a coordenação para estabilização e se possível, aprimorada de modo muito lento e gradual.

O grande aumento da força e a grande capacidade de memorizar movimentos fornecem as condições ideais para o Treinamento da Força. Assim, podemos aliar trabalhos de condicionamento e coordenação, pois esta fase, depois da fase escolar tardia, evidencia – se um grande aumento da atividade motora (WEINECK, 2003).

4.1.5 Adolescência

Nesta fase ocorrem-se diversas modificações, tanto físicas, como psicológicas. E ela é também marcada pela passagem da infância para a fase adulta.

Esta fase tem início nas mulheres dos 13 ou 14 anos e término dos 17 aos 18 anos. Já em homens, início aos 14 ou 15 anos e término aos 18 ou 19 anos.

Devido a uma grande estabilização do sistema músculoesquelético, nesta fase já podemos empregar cargas de treinamento semelhante a de adultos, pois o corpo do adolescente apresenta um maior aumento da força. Desconsiderando algumas variáveis do treinamento de adultos como a intensidade, por exemplo, que não será a mesma. Mas a evolução no aumento das cargas de treino, passa a ser a meta deste treinamento. (REVISTA DIGITAL, 2010)

Desse modo, Gallahue e Ozmun (2005) descreve que, quanto mais o adolescente aprimora força, coordenação, resistência, tempo de reação, velocidade de movimento, melhoram os níveis de desempenho.

O treinamento de força para crianças e adolescentes, não visa somente a melhora desta capacidade física, mas sim, o desenvolvimento do corpo como um todo, provocando um fortalecimento muscular, postural e de prevenção de lesão.

Weineck (2003) diz que, o treinamento de força na infância e adolescência aperfeiçoa o desempenho, a profilaxia postural e de lesões. Na relação entre força e desempenho esportivo, os fatores físicos do desempenho devem ser oportunamente situados de acordo com a idade.

Quando trabalhamos com crianças e jovens, devemos sempre ter o cuidado para não aplicar cargas excessivas de trabalho, visando uma preparação física excessiva e movimentos específicos, pois nesta fase o corpo está em constante transformação. Por isso, deve – se fazer um trabalho diferenciado ao do adulto e que principalmente, com metas e objetivos longitudinais. Desse modo, Wineck (2003), descreve que, para crianças e jovens, o treinamento consiste em um processo sistemático e em longo prazo; objetivos, programas e procedimentos diferem dos treinamentos adotados para adultos. Como também prioriza os problemas referentes ao crescimento e desenvolvimento.

Um ponto importante no qual devemos aprender a trabalhar e lidar com isso é em relação as cargas de trabalho impostas, pois, cada organismo responderá de uma forma. Aqui entra o princípio da individualidade biológica, onde cada corpo receberá de uma forma os estímulos empregados.

Se não respeitarmos este princípio podemos prejudicar seriamente o corpo da criança ou adolescente em formação, ocasionando em lesões sérias que poderá prejudica – la pela vida inteira. (REVISTA DIGITAL, 2011)

O organismo de cada indivíduo, entre eles, ossos, articulações, ligamentos, é que será determinante para a prescrição das cargas de treinamento, sobretudo de crianças e jovens em fase de crescimento, pois, o aparelho locomotor passivo, não suporta a quantidade de cargas como a de um adulto. (WEINECK, 2003)

Portanto, devemos trabalhar com cargas gradativas, ou seja, temos que respeitar as etapas de adaptação do organismo aquela nova situação imposta, e acrescentando cargas de trabalho de uma forma leve para moderada.

Weineck (p. 105, 2003) afirma:

“A lentidão do processo de adaptação associada com a labilidade do aparelho motor passivo devido ao crescimento, requer uma progressão lenta dos estímulos, para que haja tempo suficiente para adaptação, e para evitar uma carga excessiva dentro do treinamento”.

Sendo assim, a intensidade ideal de um treinamento favorável ao crescimento, e atuante sobre o aparato motor como um todo (passivo e ativo – sistema de sustentação e músculos), é definida por estímulos submáximos. Por outro lado, estímulos máximos podem levar a uma lesão imediata ou tardia dos tecidos citados acima. (WEINECK, 2003)

Na fase da adolescência, as cargas de treino são parecidas com as dos adultos, respeitando é claro as regras do treinamento resistido, objetivando aumento da carga de forma gradativa. (Weineck,1991).

Outra questão a qual devemos observar é com relação ao desenvolvimento da criança e do adolescente, pois, em um mesmo grupo podemos estar lidando com crianças em desenvolvimento físico e maturacional normal, acelerados ou retardados. Weineck (2003) diz que, a idade biológica e física coincide-se em crianças com desenvolvimento normal, mas em crianças precoces o desenvolvimento físico precede o biológico em um ou mais anos, e em crianças com desenvolvimento tardio o crescimento biológico precede o físico.

Desse modo, devemos compreender que a criança ou o adolescente, deve ter um programa e métodos de trabalho diferenciados em relação ao dos adultos. (REVISTA DIGITAL, 2002).

O que deixa claro, é que para se realizar um programa de treino de força, não existe uma faixa etária adequada. Basta se a criança é capaz de aceitar e acompanhar corretamente o que foi estabelecido e não exagerar nas cargas de trabalho (CHARRO, 2005).

O que devemos fazer é montar um cronograma de trabalho bem orientado e direcionado, cujo foco seja um programa que visa ganhos de força de forma gradativa e sem nenhum risco de lesão para a criança ou adolescente em formação (MAIA, 2002).

Conclui - se que o Treinamento de Força pode ser considerado mais uma prática de exercício físico, sem restrição de faixa etária, desde que o crescimento e desenvolvimento da criança ou adolescente esteja sempre em primeiro plano e é claro, supervisionado por um profissional qualificado (REVISTA DIGITAL, 2011).

4.2 Caracterização de exercícios resistidos

Exercício resistido é o termo utilizado para definir exercícios realizados por um determinado segmento corporal objetivando contrair o músculo ou grupo muscular contra uma força de movimento oposto, oferecido através de equipamentos de musculação, pesos livres, elásticos ou pelo peso do próprio corpo. Exercícios resistidos podem ser encontrados na literatura também como exercício de força, exercícios com pesos, exercícios contra a resistência, localizados, resistência muscular localizada e musculação. Geralmente são realizados em séries (sequências contínuas de repetições do movimento) separadas por intervalos com tempos variados, que podem ser ativos ou passivos (FORJAZ *et al.* apud NEGRÃO; BARRETO, 2010).

O exercício resistido pode ser classificado como isotônicos, no qual se alternam as contrações musculares em concêntricas e excêntricas; e isométricos, no qual as contrações musculares são estáticas, quando não deve ou não pode ocorrer o movimento articular, usado também para atletas no treinamento de força máxima com grandes cargas e como aplicações terapêuticas com pequenas cargas (SANTAREM, 2012)

Forjaz *et.al* (2010) abordam que na contração isotônica predomina exercícios resistidos realizados com baixa intensidade, porém se forem realizadas até a fadiga concêntrica pode apresentar um componente de contração isométrica. E os exercícios realizados em alta intensidade, mesmo com movimentos articulares apresentam componente isométrico.

A intensidade dos exercícios resistidos é trabalhada conforme o objetivo do praticante, pois é possível melhorar a resistência muscular, ou seja, a capacidade do músculo de suportar esforços prolongados produzindo pouco aumento de força, através de exercícios resistidos realizados com carga baixa, número de repetições alto e pausas curtas entre as séries. Os exercícios resistidos realizados com cargas altas, repetições baixas e longas pausas entre as séries promovem a hipertrofia (FORJAZ apud NEGRÃO; BARRETO, 2010).

Santarem (2012), afirma que as contrações musculares geralmente ocorrem com mais de 40% das fibras em ativação determinando que a produção

energética é do tipo anaeróbia, cujo percentual está acima do limiar anaeróbio que vai de 30% a 40% de ativação das fibras. A contração das fibras nesses níveis de ativação produz oclusão momentânea dos vasos sanguíneos, o que impede a passagem de sangue e oxigênio até as fibras irrigadas por esses vasos impedindo o metabolismo aeróbio. Após uma série de exercícios resistidos ocorre a acidose local e no intervalo de descanso o seu tamponamento, quanto maior o número de repetições, maior serão os graus de acidose localizados e a sensação de dor muscular, a “queimação” aparece.

Além das características das alterações musculares resultantes dos exercícios resistidos de alta e baixa intensidade, eles também promovem alterações cardiovasculares agudas e crônicas distintas. Os exercícios resistidos de caráter isométrico apresentam contração pulsátil, seguida de aumento expressivo do fluxo sanguíneo muscular, o que é prejudicado por se manter a contração muscular. Nos exercícios resistidos de caráter dinâmico, ou seja, isotônico, o aumento da atividade nervosa simpática e a redução da parassimpática estimulam as adaptações cardiovasculares, aumentando a frequência cardíaca, o volume sistólico, o débito cardíaco e o fluxo sanguíneo (FORJAZ apud NEGRÃO; BARRETO, 2010).

Os parâmetros básicos dos exercícios resistidos são volume e intensidade. Volume se caracteriza pela quantidade de exercícios num determinado período de tempo, ou seja, o número de séries realizados por exercício, número de exercício por grupo muscular, número de sessões por semana e frequência semanal de treinamento para cada grupo muscular. Intensidade é proporcional a potência do exercício, ou seja, a quantidade de energia despendida na unidade de tempo, uma potência elevada pode repercutir pouco em pessoas bem treinadas, enquanto que para pessoas debilitadas uma potência baixa pode ser de alta intensidade (SANTAREM, 2012).

Santarem (2012), ainda aponta que o efeito mais marcante dos exercícios resistidos é o aumento de massa muscular devido a sobrecarga de tensão, que ocorre sempre que a contração muscular é realizada contra alguma resistência, havendo o catabolismo das fibras musculares durante o exercício, levando a aumentar as proteínas contráteis no sarcoplasma durante a recuperação, o que caracteriza a hipertrofia. Há também o aumento da massa óssea devido as

compressões dos ossos que podem ocorrer pela ação da resistência aos movimentos, geralmente pesos. É considerada uma atividade eficiente para estímulo da massa óssea em função da segurança por dificilmente ocorrer lesões por não haver impactos. Os exercícios resistidos estimulam também as cartilagens articulares, discos intervertebrais, ligamentos e tendões de forma eficiente e segura, para que haja uma boa função músculo-esquelética.

4.3 Benefícios do exercício resistido para crianças e adolescentes

Toda vida moderna com suas facilidades e comodidades, vem permitindo o crescimento de sedentarismo por parte das crianças e adolescentes, levando as mesmas ao surgimento de doenças crônicas, como obesidade, alterações posturais e baixos níveis de aptidão física (Teixeira, 2010).

Mesmo apresentando algumas controvérsias, observa-se que os exercícios resistidos promovem de um ponto de vista funcional, uma boa forma de preparação física, por desenvolver significativamente as capacidades físicas (força, resistência, potencia), estimulando também adaptações orgânicas relativas aos ossos, músculos, tendões, ligamentos e cartilagens articulares (Teixeira, 2010).

Segundo Câmara e Santarém (2006), inúmeras evidências vem comprovando que a prática de exercícios resistidos pode ser realizada com extrema segurança por criança e adolescentes. Tendo em vista um programa bem elaborado, individualizado e adequadamente supervisionado, torna-se sua realização praticamente isenta de riscos às lesões.

Câmara (2006) apresenta diversos benefícios obtidos com o treinamento com pesos para crianças e adolescentes, onde dentre os mais citados são:

- **Aumento de força.**

Fatores obtidos através de adaptações neurais (aumento da ativação, coordenação, recrutamento e número de disparos de unidades motoras).

- **Hipertrofia muscular.**

Os fatores hormonais (testosterona) em adolescentes torna o ganho de hipertrofia muscular bem significativo.

- **Fortalecimento de ligamentos, tendões e articulações.**

Com o fortalecimento dos mesmos observa-se um aumento na estabilidade articular e aumentando assim a resistência a sobrecargas, contribuindo para a prevenção de lesões musculares.

- **Aumento da massa e densidade mineral óssea**

Com a comprovação por parte de estudos de que na infância e adolescência, o esqueleto é mais responsivo a estímulos mecânicos (atividade física), a prática de exercícios resistidos apresenta respostas significativas, onde apresenta aumentos de até 30% na densidade mineral óssea (além dos aumentos devidos ao crescimento normal), onde sem a estimulação esses valores de aumento são algumas vezes de apenas 10%, embora este também seja um valor de significância suficiente para prevenção de fraturas osteoporóticas em idades avançadas. Observou-se que o crescimento periosteal (crescimento em diâmetro) quanto crescimento endocortical (crescimento interno), deve-se a estímulos hormonais de GH e estresse mecânico proporcionado pelo exercício tanto em pré, quanto em pós-puberes, este aumento deve-se a camada endocortical (crescimento interno)

- **Melhoria da composição corporal**

A hipertrofia muscular e o aumento do gasto calórico promovem uma melhora na composição corpórea aumentando a massa magra promovendo uma diminuição do tecido adiposo (emagrecimento).

- **Melhoria dos perfis lipídicos sanguíneos**

Com o aumento da massa magra e a redução do tecido adiposo subcutâneo e intra-abdominal, a prevenção e evolução crônica do diabetes tipo II e obesidades apresentam diminuição significativa em seus valores.

- **Melhoria dos padrões gerais de saúde e prevenção de doenças crônicas (*Hipertensão arterial sistêmica; Doenças cardiovasculares.*)**

A “ precocidade” dos exercícios resistidos podem promover uma diminuição significativa com relação a aterosclerose (doença inflamatória crônica na qual

ocorre a formação de placas de “gorduras” dentro dos vasos sanguíneos), ajudando na prevenção do aparecimento de fatores de risco como hipertensão arterial sistêmica, obesidade e de doenças cardiovasculares.

- **Melhoria da autoestima e autoconfiança**

Com a prática contínua dos exercícios resistidos melhora-se a autoimagem, proporcionando uma autoconfiança e a autoestima, diminuindo possíveis quadros de ansiedade e depressão.

- **Encoraja a manutenção de hábitos saudáveis para toda vida**

Sabe-se que a prática de exercícios em tenra idade, tende a estimular sua manutenção durante a vida adulta.

4.4 Problemas na aplicação do exercício resistido em crianças e adolescentes.

Muito se questiona a prática de exercícios resistidos em crianças e adolescentes, porém tais questionamentos são apresentados por estudos antigos (Fischer, 2009).

Segundo Fischer (2009), os estudos atuais vêm comprovando que um treinamento conduzido por instrutores qualificados e com planejamentos adequados de treinamentos, torna-se nulo o surgimento de lesões nas placas de crescimento, pois um instrutor bem qualificado consegue controlar todas as variáveis impostas pelos exercícios.

Porém, Risso, Lopes e Oliveira (2003), salientam que para que se obtenham benefícios com a prática de exercícios resistidos em crianças e adolescentes deve desenvolver treinamentos que visam prevenção e correções posturais e estimulações biológicas favoráveis ao crescimento e desenvolvimento, com uma atenção ainda maior as sobrecargas, pois o crescimento ósseo ainda não se encontra em sua fase final e cargas sem controles poderão ocasionar micro traumatismos nas junções das unidades

músculo-tendinosas aos ossos e inflamações, devido aos músculos, tendões e ligamentos serem de duas a cinco vezes mais fortes que as inserções nos ossos. Deve-se atentar também a más execuções motoras.

5. DISCUSSÃO

Enquanto artigos científicos atuais veem demonstrando os benefícios adquiridos pelos exercícios resistidos em crianças e adolescentes, alguns autores procuram salientar pontos negativos na prática dos exercícios resistidos.

Segundo FISCHER apud ALVES; BARONE; MERCURI, 2011), a prática de exercícios resistidos tende a melhorar o desenvolvimento ósseo de crianças e adolescentes, pois a tensão muscular gerada na prática dos exercícios aumentam fibras colágenas e sais inorgânicos que são depositadas nos ossos, e esses aumentos que podem ser de apenas 5% da densidade mineral óssea, podem diminuir os riscos futuros de fraturas em até 25%, auxiliando assim na prevenção da osteoporose.

Ughini; Becker; Pinto apud Alves; Barone; Mercuri (2011), apontam que para um desempenho de sucesso na prática de exercícios resistidos em crianças e adolescentes os mesmos devem ser supervisionados e adequadamente planejados conforme a faixa etária, visando condicionamento físico, desempenho nas modalidades esportivas, redução à probabilidade de lesões em atividades esportivas, como também proporcionam melhorias fisiológicas e orgânicas que compensarão, melhor qualidade de vida no futuro.

Porem existem autores que apontam possibilidades de aspectos negativos, como Goldberg *et.al* apud Silva; Neto (s/d) que mostra preocupação com a possibilidade de haver lesões nas epífises ósseas, devido a grande vulnerabilidade dessas à lesões provocadas por sobrecarga antes do amadurecimento fisiológico, caso os exercícios sejam desenvolvidos sem um acompanhamento especializado.

6. CONCLUSÃO

Podemos concluir que, a grande preocupação de algumas publicações científicas mais antigas era em relação à ocorrência de lesões e interferência no processo de crescimento, porém essas pesquisas foram mal conduzidas, e que devemos montar um programa de treinamento especial com as crianças e adolescentes. Onde, volume, carga e intensidade são adaptadas de acordo com cada indivíduo, tomando sempre muito cuidado com o ser que está em constante crescimento e desenvolvimento.

O trabalho em treinamento resistido, se antes era visto como prejudicial à saúde de crianças e adolescentes, hoje, podemos enfatizar, que é um trabalho voltado à prevenção de lesões, principalmente para quem pratica alguma modalidade esportiva e também ajuda a melhorar a coordenação motora.

Sendo assim, temos que procurar respeitar as fases de desenvolvimento e de adaptação do organismo a cada carga de trabalho imposta, para que de forma gradativa e lenta possamos empregar novas cargas de treinamento. Desta forma, conseguimos com segurança ajustar e melhorar a capacidade física das crianças e adolescentes.

Devemos trabalhar com estímulos submáximos, pois, estímulos máximos podem ocasionar lesões do sistema muscular e esquelético, e que o treinamento resistido pode ser considerado como mais uma opção de atividade física, sem restrição de faixa etária, respeitando o crescimento e o seu desenvolvimento e principalmente, acompanhado por um profissional competente e qualificado.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, C. E.; BARONE, C.; MERCURI, T. **Os efeitos do treinamento de força no crescimento ósseo em crianças.** Disponível em: www.fefiso.edu.br, acesso em 01/03/2012.

BLAZUSI, R. **Os Benefícios da atividade física aos adolescentes.** Disponível em: www.nutrociencia.com.br, p.13-18, acesso em 01/03/2012.

CÂMARA, S. C.; SANTARÉM, J. M. **Exercícios Resistidos para Crianças e Adolescentes: segurança, eficácia e treinamento.** IBEP – Instituto Biodelta de Ensino e Pesquisa, 2006.

CHARRO, M. **Treinamento para crianças.** 2005. Disponível em: <http://thesilverfern.blogspot.com/2005/05/treinamento-para-criancas.html>, Acesso: out./08.

Cooperativa do Fitness - Todos os direitos reservados - BH - MG – Crianças e Adolescentes - Na internet desde 05/12/1999

Edfráfael.blogspot.com. **O Desenvolvimento Motor na Adolescência e seus Aspectos - Cognitivo e Social.** 6 jun. 2010

FISCHER, B., **Parecer técnico sobre o treinamento de musculação durante a infância e adolescência,** 2009 Disponível em: http://www.gease.pro.br/artigo_visualizar.php?id=206, acesso em: ago/2012.

FLECK, S. J. & KRAEMER, W. J. **Fundamentos do Treinamento de Força Muscular.** 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 1999.

GALLAHUE, D. L.; OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** Tradução de Maria Aparecida da Silva Pereira Araújo. São Paulo: Phorte, 2001.

INHELDER, B. e PIAGET, J. **Da lógica da criança à lógica do adolescente.** São Paulo: Pioneira, 1976.

MAIA, J.A.R. **Desenvolvimento da força muscular em crianças e jovens: uma nota breve em torno da sua expressão e interpretação.** Esporte e Atividade Física. São Paulo: Manole, 1.ed, 2002.

MASSICOTTE, D., NADEAU, M., PERONNET, .F, **A criança e a Atividade Física. Fisiologia aplicada na Atividade Física.** São Paulo: Manole, 1985.

NEGRÃO, C.E.; BARRETO, A.C.P. **Cardiologia do exercício – do atleta ao cardiopata**, 3ª Ed., cap.17, Barueri, SP, Ed. Manole, 2010.

OLIVEIRA, A. R.; LOPES, A. G.; RISSO, S. **Elaboração de Programas de Treinamento de Força para Crianças.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina, v. 24, p. 85-96, jan./dez. 2003.

Pini, M. & Carazzatto, J.G.: **Idade de Início da Atividade Física.** Fisiologia Esportiva; Rio de Janeiro, 1983.

Revista Digital – **O Treinamento Físico na Criança e no Adolescente** - Buenos Aires - Ano 8 - Nº 54 - Novembro de 2002 - <http://www.efdeportes.com/>.

Revista Digital. **Treinamento de força em crianças e adolescentes pré-púberes** - Buenos Aires, Ano 15, Nº 153, Fevereiro de 2011. <http://www.efdeportes.com>.

Revista Digital - **Treino de Força, Crianças e Adolescentes.** Buenos Aires, Ano 15 - Nº 149 - Outubro de 2010. [EFDeportes.com](http://www.EFDeportes.com)

RISSO, S.; LOPES, A. G.; OLIVEIRA, A. L., **Elaboração de programas de treinamento de força para crianças**, v.24, n.1, 2003, disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminario/article/view/3662>, acesso em ago, 2012.

SANTAREM, J.M., **Exercícios Resistidos**, disponível em: <http://www.biodelta.com.br/textos.asp>, 2012

SOUZA, J. A. N. **Treinamento de força para adolescentes**. 7ª Mostra Acadêmica UNIMEP. Disponível em: www.unimep.br, acesso em 01/03/2012.

SILVA, A. G.; NETO, A. T. M. **Treinamento de força para adolescentes: risco ou benefício?** Disponível em: www.cdof.com.br, 2009, acesso em 01/03/2012.

TEIXEIRA, L., **Benefícios e riscos da utilização dos exercícios resistidos (musculação), por adolescentes**. Disponível em: <http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2010/07/beneficios-e-riscos-da-utilizacao-dos-exercicios-resistidos.pdf>, acesso em jun/2012.

WEINECK, J. **Biologia do Esporte**. Tradução de Anita Viviani. Verificação Científica de Valdir Barbanti. São Paulo: Manole, 1991.

WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 9. Ed. São Paulo: Manole, 2003.