

FERNANDA DE OLIVEIRA GORGULHO

**BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA EM
CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA
INTELECTUAL: REVISÃO DE LITERATURA**

**Campinas
2013**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

FERNANDA DE OLIVEIRA GORGULHO

**BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE FÍSICA EM CRIANÇAS E
ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL:
REVISÃO DE LITERATURA**

Orientador: Professor Doutor José Irineu Gorla

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Graduação da Faculdade de
Educação Física da Universidade Estadual
de Campinas para a obtenção do título de
Bacharela e Licenciada em Educação
Física.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA MONOGRAFIA DEFENDIDA PELA
ALUNA FERNANDA DE OLIVEIRA
GORGULHO E ORIENTADA PELO PROFESSOR
DOUTOR JOSÉ IRINEU GORLA.



Campinas, 2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR ANDRÉIA DA SILVA MANZATO – CRB8/7292
BIBLIOTECA “PROFESSOR ASDRÚBAL FERREIRA BATISTA”
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA - UNICAMP

G671b Gorgulho, Fernanda de Oliveira, 1992-
Benefícios da atividade física em crianças e
adolescentes com deficiência intelectual: revisão de literatura /
Fernanda de Oliveira Gorgulho. – Campinas, SP: [s.n], 2013.

Orientador: José Irineu Gorla
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de
Educação Física, Universidade Estadual de Campinas.

1. Deficiência intelectual. 2. Atividade física. 3. Crianças. 4.
Adolescentes. I. Gorla, José Irineu. II. Universidade Estadual de
Campinas, Faculdade de Educação Física. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: The benefits of physical activity in children and
adolescents with intellectual disability: review of literature

Palavras-chaves em inglês:

Intellectual Disability

Physical Activity

Children

Adolescents

Titulação: Bacharelado em Educação Física

Banca examinadora:

José Irineu Gorla [orientador]

Luis Felipe Castelli Correia de Campos

Data da defesa: 14-11-2013

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar preciso agradecer a Deus, por iluminar e assim mostrar o melhor caminho.

Agradeço aos meus pais, Neuci e Manoel, que me deram a base da minha educação e dos meus valores de vida. Agradeço pela força que me deram durante toda a graduação, principalmente pela distância, pela oportunidade de me deixar crescer sozinha. Passamos por muitas dificuldades em casa durante esse tempo, porém vocês me mostraram que a com a família unida nada é tão difícil.

Aos meus irmãos, Felipe e Fábio, por me ajudarem e apoiarem toda a minha vida, em qualquer dificuldade, não importando se era apenas um problema de matemática da segunda série ou o apoio para seguir meu sonho entrando na UNICAMP. Às minhas cunhadas, Flávia e Kátia, por estarem ao meu lado, apoiando sempre a família.

Um agradecimento especial ao meu namorado, Fernando, que mesmo estando a vários quilômetros de distância sempre me deu forças para seguir escrevendo, apoiando sempre quando precisei.

Agradeço ao meu orientador, Gorla, por me acolher em um momento que eu não sabia para onde seguir, apontou um caminho que antes não me imaginava nele, porém me fez ver que posso ajudar muito nessa área.

Agradeço ao Luiz, por desde o principio ter me ajudado na produção desse trabalho, sempre muito prestativo. Sem a sua ajuda esse trabalho não sairia.

Preciso agradecer minhas amigas queridas, Ana Luíza, Anaelly, Keryma e Mariane, no qual estivemos juntas desde o princípio, ficando loucas com tantos trabalhos e provas, mas sempre com muita risada no meio. Vocês fizeram minha graduação muito mais fácil.

Sem dúvida preciso agradecer aos meus amigos queridos do GGU, que me proporcionaram os momentos mais divertidos durante a minha graduação, ser parte desse grupo foi o melhor acontecimento. Conheci pessoas novas (em especial meu amor), nos divertimos em cada treino, não importando se acabava às onze e meia da noite. Porém preciso agradecer de forma especial à galera que estive comigo desde o princípio, desde o GGFEF das peneiras, o Handré, no qual foi um dos meus conselheiros para o êxito do presente trabalho, o Harry, o Lufão, a Carol, o Hallan e o Akira, além da nossa professora na época e amiga agora Tabata, me mostraram o valor da amizade.

Preciso agradecer ao PEAMA, no qual pude participar de um estágio e assim compreender na prática como é a vida de DI, o que com o presente estudo sabia somente na teoria, ou seja, deu visibilidades ao meu próprio trabalho, mostrando que eles podem ser tão felizes, saudáveis e ter uma vida normal tanto quanto pessoas sem a deficiência.

GORGULHO, Fernanda de Oliveira. **Título: Benefícios da atividade física em crianças e adolescentes com deficiência intelectual: Revisão de literatura.** 2013. 62f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado e Licenciatura em Educação Física) – Faculdade de Educação Física. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

RESUMO

A deficiência intelectual afeta 5,72% da população brasileira. É um grupo muito vulnerável e sofre com alterações motoras, cognitivas, físicas além de psicológicas e afetivas, por serem mais propensos a serem isolados da sociedade. A medicina moderna ainda não possui uma cura para a tal, todavia há indícios de que por meio de exercícios físicos essas situações podem ter um progresso positivo para uma melhor qualidade de vida. O presente estudo realizou uma revisão na literatura e avaliou criticamente os indícios sobre a eficiência de intervenções de atividades físicas e programas em crianças e adolescentes com deficiência intelectual. Dezoito estudos preencheram os critérios de inclusão, através de uma busca em duas bases de dados eletrônicas que identificaram pesquisas publicadas entre 2002 e 2012. Seleccionadas através de um rigor metodológico. Foram encontrados estudos com distintos tipos de treinamento. As intervenções apontaram em mais de um estudo treinos através do esporte, de resistência progressiva, aeróbios, concorrentes, de equilíbrio, entre outros que apareceram somente uma vez. Alguns estudos apresentaram intervenções baseadas na escola e na comunidade e afirmaram que proporcionam uma maior adesão e uma possível continuidade após o fim destas, logo estes locais são favoráveis para realizar tais práticas. Conclui-se que essa população ao participar em níveis adequados de atividade física traz diversos benefícios, sendo ele não somente físico, mas também psicológico, social e afetivo. Esse é um assunto que vem sendo discutido cada vez mais, com uma ampla área para pesquisas, no entanto os estudos ainda são escassos em relação a outras deficiências.

Palavras-Chaves: Deficiência Intelectual; Atividade Física; Crianças; Adolescentes.

GORGULHO, Fernanda de Oliveira. **The benefits of physical activity in children and adolescents with intellectual disability: review of literature**. 2013. 62f. Monograph (Graduate in Bachelor and Degree in Physical Education) – School of Physical Education, State University of Campinas, Campinas, 2013.

ABSTRACT

The intellectual disability affects 5,72% of Brazilian population. This is a very vulnerable group that suffers from physical and psychological disturbs. They also have a tendency to be isolated from society. *Modern medicine hasn't endowed the cure for* such disturbs yet, however there are evidences that by practicing physical activity, this situation could have a positive progress for a better quality of life. The present study reviewed the literature and critically evaluated the evidences of the physical activity interventions and programs efficiency in children and adolescents who have intellectual disability. Eighteen studies fulfilled the inclusion criteria, through a search of two electronic data base that identified published researches between 2002 and 2012. They were selected by a rigorously method. Studies with several kinds of trainings were found. The authors pointed more than one kind of training: progressive resistance, aerobics, combined, balance, among others that were showed only once. Some studies presented interventions based on school and community, confirming a better adoption and a possible continuity after its finish, thus these places are favorable for practicing such activities. It is concluded that the population who attend adequate levels of physical activity has many benefits, it is not only physically but also psychologically, socially and emotionally. This is a subject that has been under discussion, with a wide field for research, although the studies are rare in relation to other disabilities.

Keywords: Intellectual Disability; Physical Activity; Children; Adolescents

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos Deficientes Intelectuais de acordo com a ICD-10 (2010).....	12
Quadro 2 – Fichamento dos estudos incluídos a fim de uma apresentação e comparação dos mesmos	28
Quadro 3 – Principais características dos estudos incluídos para a presente investigação.....	35

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

1RM	Uma repetição máxima
APAE-SP	Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de São Paulo
AS	Adapted Sports
BE	Breathing Exercises
DI	Deficiência Intelectual
ET	Exercise Therapy
FC_{máx}	Frequência Cardíaca Máxima
HDL	High-Density-Lipoproteins
ICD-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde
ID	Intellectual Disability
IMC	Índice de Massa Corporal
LDL	Low-Density-Lipoproteins
MA	Motor Activity
MMII	Membros Inferiores
MMSS	Membros Superiores
MSE	Muscle Stretching Exercises
NCHPAD	Nacional Center on Health, Physical Activity and Disability
p ≤ 0,05	Resultado estatisticamente significativo
PET	Physical Education and Training
OMS	Organização Mundial da Saúde
QI	Quociente de Inteligência
RT	Resistance Training
SBU	Sistema de Bibliotecas da Unicamp
SD	Síndrome de Down
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 Deficiência mental ou intelectual: Uma questão de terminologia.....	14
2.2 Caracterizando os indivíduos com Deficiência Intelectual.....	15
2.3 O exercício físico para Deficientes Intelectuais	18
2.4 Programas de atividades físicas.....	20
3 METODOLOGIA	23
4 RESULTADOS	26
5 DISCUSSÃO	39
5.1 Força muscular	40
5.2 Equilíbrio	41
5.3 Condicionamento físico	42
5.4 Composição corporal.....	43
5.5 Aptidão cardiovascular	44
5.6 Função Pulmonar	44
5.7 Aquisição de massa óssea	45
5.8 Benefícios psicológicos e sociais através de práticas esportivas.....	45
5.9 Habilidade motora	46
5.10 Agilidade.....	47
5.11 Tempo de movimento.....	47
5.12 Benefícios através de programas baseados em escola e na comunidade	48
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	52

1 INTRODUÇÃO

A atividade física tem um papel muito importante no desenvolvimento global dos deficientes. Ajuda a atingir a adaptação e o equilíbrio mesmo com as limitações e deficiências, devendo identificar as necessidades e capacidades de cada um quanto à possibilidade de ação e de adaptação do movimento, facilitando a independência e a autonomia, além de ajudar na sua integração social (STRAPASSON, CARNIEL, 2007).

A literatura sugeriu que mais de dois terços das pessoas com níveis de leve a moderada deficiência intelectual (DI) não participam em níveis adequados de atividade física para a melhora da saúde (LYNNES, 2008). Apesar de não haver estudos mais recentes que afirmem ou que dê novos resultados, esse dado é muito preocupante.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), em 2010 o Censo mostrou que o Brasil possui 45,60 milhões de pessoas com alguma deficiência, ou seja, 23,90% da população brasileira que em 2010 era de 190,75 milhões, têm alguma deficiência visual, motora, auditiva ou intelectual. Dos 45,60 milhões, 2,61 milhões têm algum nível de DI, significando que 5,72% da população brasileira é deficiente intelectual.

Segundo a American Association on Intellectual and Developmental Disability (AAIDD, 2013) a DI é classificada por limitações significativas no funcionamento intelectual, tais como o raciocínio, a aprendizagem, a resolução de problemas entre outras. Definido pelo teste de Quociente de Inteligência (QI) por:

- Uma pontuação abaixo ou em média de 70;
- Por limitação nos comportamentos adaptativos, que abrange três tipos de habilidades: conceituais (língua, alfabetização, tempo, conceito de números), sociais (relacionamento interpessoal, autoestima, obedecer a regras e leis) e práticas (atividade de vida diária, competências profissionais, horários, uso de dinheiro);
- Manifestando os sinais antes dos 18 anos.

No ano de 2010 a Organização Mundial da Saúde (OMS) publicou a última versão, com informações detalhadas, da revista Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (ICD-10, 2010). Esta apresenta a

divisão do nível intelectual em relação ao QI, com sua denominação, nível cognitivo com base em Piaget e a idade mental prevista, expressado no Quadro 1.

Quadro 1 – Classificação dos Deficientes Intelectuais de acordo com a ICD-10 (2010)

QI	Denominação	Nível Cognitivo (Piaget)	Idade Mental
Menor 20	Profundo	Sensório-Motriz	0-3 anos
Entre 20-34	Grave ou Severo	Sensório-Motriz	3-6 anos
Entre 35-49	Moderado	Pré-Operativo	6-9 anos
Entre 50-69	Leve	Operações Concretas	9-12 anos

Legenda – QI: Quociente de Inteligência

Além dos fatores acima citados devem-se considerar a diversidade linguística, o ambiente da comunidade em que vive e a cultura na forma de comunicar-se, mover-se e comportar-se (AAIDD, 2013). Desta maneira a DI, como muitos ainda pensam, não é determinada somente pelo teste de QI, pois na realidade é uma questão complexa.

As crianças com atraso cognitivo possuem uma lentidão no aprendizado e no desenvolvimento, necessitando mais tempo para aprender a falar, a caminhar, a vestir-se com autonomia, entre outros. O nível de desenvolvimento alcançado depende do nível de comprometimento da DI, mas principalmente da sua história de vida, como o apoio familiar e oportunidades vivenciadas (BRANDÃO, 2012).

De acordo com a APAE-SP (2013), quando há alguma diferença nas características da criança, como firmar a cabeça, sentar, falar, compreender ordens que lhe são dadas, principalmente na escola, um diagnóstico é procurado por sua família. Este engloba fatores genéticos, sociais e ambientais, avaliado por um grupo multidisciplinar, no qual os médicos investigam a história clínica da família realizando exames neurológicos e morfológicos. Os psicólogos aplicam testes e provas e os assistentes sociais avaliam a realidade familiar e social que a criança está inserida.

Nesse contexto, o objetivo desse estudo é investigar se a atividade física regular em crianças e adolescentes com DI promove melhorias na saúde, tanto física, como psicológica, social e afetiva. Visando a qualidade de vida dos mesmos e, assim, proporcionando uma vida adulta mais saudável.

Comparando esse mesmo público, porém com desenvolvimento típico, os jovens fisicamente ativos quando comparados a indivíduos sedentários, apresentam

maiores níveis de aptidão cardiorrespiratória, força muscular, taxa de gordura corporal menor, ossos com maior densidade mineral óssea, menor risco de desenvolver doenças cardiovasculares e diabetes além de que, a atividade física para eles podem reduzir os sintomas de ansiedade e depressão (CARTER, MICHELI, 2012; PEDIATRICS, 2001; USDHHS, 2008; WHITE, JAGO, 2013). Dessa maneira eles possuem uma maior chance de uma vida adulta saudável (USDHHS, 2008). Logo a necessidade de explorar se o mesmo acontece com esse público que possui DI.

Essa investigação ocorre por um rigor metodológico através de uma revisão na literatura com a busca de estudos sobre o tema em duas bases de dados diferentes em um período de dez anos (2002 a 2012), baseado em uma “leitura informativa” segundo Cervo, Bervian (2002). Através dessa busca, seguindo alguns critérios de inclusão e exclusão foi selecionado dezoito estudos, no qual apresentaram distintos métodos e intervenções.

A organização desse estudo, antes de tudo, deu-se através de um contexto histórico da terminologia hoje em dia utilizada, deficiência intelectual, no qual seu uso ainda não está totalmente fixado. Fez-se necessário para um bom suporte e prosseguimento do presente estudo a caracterização do público estudado e uma referência aos exercícios para o mesmo. A composição desta obra ainda deu-se com a apresentação dos estudos selecionados, bem como a discussão dos mesmos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Como mencionado no item anterior, neste capítulo será apresentado alguns conceitos em relação a DI. Há um relato da diferença entre a nomenclatura utilizada para mencionar a população estudada, sendo este conceito relativamente novo. Uma caracterização desses indivíduos, bem como um breve contexto do exercício físico para os mesmos serão relatados. Além de uma contextualização de programas baseados na escola e na comunidade.

2.1 Deficiência mental ou intelectual: Uma questão de terminologia

O que antes era conhecido como deficiência mental ou retardo mental há alguns anos começou a intitular-se DI. Hoje ainda são encontrados na literatura os primeiros termos, mesmo agora nas últimas décadas, já que é uma tendência recente de alteração. Apesar de este ser o novo termo proposto, é preciso tempo para que a legislação, regulamentação e até mesmo os nomes das organizações mudem (AAIDD, 2013).

Sasaki (2005) exibiu dois motivos sobre a razão dessa substituição de termos, o primeiro por referir-se a uma doença que afeta o intelecto e não ao funcionamento da mente em geral, a segunda razão é que a nova terminologia leva uma melhor distinção de deficiência mental e doença mental no qual, sempre provocou a confusão, pois os termos não são sinônimos. A pessoa com DI possui um comprometimento cognitivo e “apresenta um atraso no seu desenvolvimento, dificuldades para aprender e realizar tarefas do dia-a-dia e interagir com o meio em que vive” (APAE-SP, 2013). Enquanto que a doença mental causa alteração na mente sobre a percepção da realidade e “engloba uma série de condições que causam alteração de humor e comportamento e podem afetar o desempenho da pessoa na sociedade” (APAE-SP, 2013).

Em 1995 que o termo “intelectual” foi oficialmente utilizado no simpósio Intellectual Disability: Programs, Policies, and Planning for the future, realizado pela Organização das Nações Unidas juntamente com o The National Institute of Child

Health and Human Development, The Joseph P. Kennedy, Jr. Foundation, e The 1995 Special Olympics World Games (SASAKI, 2005).

Em outubro de 2004 o termo DI é consagrado com o documento Declaração de Montreal sobre Deficiência Intelectual em Montreal, Canadá, num evento organizado pela OMS e pela Organização Pan-Americana de Saúde (CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE A DEFICIÊNCIA, 2004).

2.2 Caracterizando os indivíduos com Deficiência Intelectual

Em seguida, é demonstrada a literatura que aborda as características fisiológicas de crianças e adolescentes com DI. A atividade física regular e estruturada pode apresentar diversas melhorias e serão apresentadas posteriormente. A aptidão física é um componente crítico na vida diária dessas crianças, sendo estas menos aptas que seus colegas sem a deficiência (NCHPAD, 2013). Quanto aos adolescentes estes são menos ativos que as crianças. Já os adultos são menos ativos que os adolescentes (STANISH, TEMPLE, 2012). Isso nos dá a entender que ao passar dos anos a população de deficientes intelectuais vai tornando-se mais sedentária. Entretanto, é necessário compreender que este pode não ser o único motivo.

Esses indivíduos possuem uma condição de baixa aptidão física para todas as fases da vida, além de grandes níveis de obesidade, sendo um dos fatores de risco principais para a doença cardiovascular que provoca um risco aumentado para o desenvolvimento de outras doenças crônicas (RUBIN et al., 1998; BOSWELL et al., 2010; RIMMER et al., 2007; GOLBOVIC et al., 2012; CARRARO, GOBBI, 2012), doenças do coração, diabetes tipo II (BOSWELL et al., 2010; LYNNEs, 2008; GONZALEZ-AGÜERO, 2011), repertório motor reduzido, frequência cardíaca máxima (FC_{máx}) mais baixa em comparação com a população sem deficiência (ÂNGULO-BARROSO, 2008). O pico da massa óssea se dá na adolescência, como essa população é pouco estimulada a massa óssea total é pequena, aumentando a probabilidade de osteoporose e fraturas em fases da vida mais avançadas (POLLOCK, VINCENT, 1996; GONZALEZ-AGÜERO, 2011). Condições essas ligadas à vida sedentária sendo um grande problema de saúde pública. Mesmo que os jovens com DI recebam uma dieta equilibrada e prática de atividade física regular eles apresentam uma elevada

prevalência de sobrepeso e obesidade. Alguns dos fatores que apontam para tal são o excesso de peso dos pais, o tipo de escola frequentada e o tempo gasto em atividades físicas fora da escola e durante as férias, essa última afirmação tendo ainda sua qualidade questionável (MIKULOVIC, 2011). A obesidade pode levar ainda às condições secundárias, como, fadiga, dor, isolamento social, dificuldade em realizar atividades de vida diária (RIMMER et al. 2007).

As crianças com DI não recebem informações adequadamente, prejudicando assim o equilíbrio e a manutenção de uma boa postura (GOLBOVIC et al., 2012). Além do equilíbrio que está prejudicado, o sentimento de cair e se machucar faz com que os mesmos tenham um estilo de vida sedentário, podendo contribuir com o sobrepeso e obesidade nesta população (JANKOWICZ-SZYMANSKA et al., 2012; LAHTINEN et al., 2007). Esses indivíduos, em sua maioria, possuem um tempo de movimento mais longo do que aqueles sem a deficiência, sendo este associado aos componentes central e periférico (UN, ERBAHÇECI, 2001; INUI et al., 1995) como diferenças estruturais no Sistema Nervoso Central (YILDIRIM et al., 2010), sendo então muito importante ser trabalhado tanto para as atividades de vida diária como para praticar um esporte de forma mais efetiva. Estes que praticam algum esporte possuem um tempo de resposta mais curto em comparação com os sedentários (UN, ERBAHÇECI, 2001). O tempo de resposta se divide em tempo de reação e tempo de movimento, no qual o primeiro é o tempo do processamento da informação, em milissegundos, pelo sistema nervoso central, caracterizando uma atividade cerebral, e o segundo é o tempo de execução do movimento pelo sistema nervoso periférico, caracterizando uma atividade muscular (TANI, SANTOS, 1995; YILDIRIM et al., 2010). No caso do estudo de Un, Erbahçeci (2001) este não realizou essa divisão no momento da mensuração dos resultados, dessa forma não é possível afirmar se a sua intervenção obteve diferenças central ou periféricamente do sistema nervoso ou ainda se em ambos.

Os indivíduos com DI são relatados com alto nível de ansiedade. Segundo Carraro, Gobbi (2012), em um dos seus estudos foi relatado que através de uma intervenção com exercício físico com a combinação de outros fatores, como, envolvimento físico, a melhora da competência, relaxamento muscular, relações sociais, pode ter induzido um efeito de redução da ansiedade, mensurado através de uma versão

italiana de um questionário, o Zung Self-Rating Anxiety Scale, adaptada para pessoas com DI por Lindsay, Michie (1988 apud CARRARO, GOBBI, 2012).

A Síndrome de Down (SD) é a doença genética mais prevalente associado com a DI (WINNICK, 1995), podendo ser esse o motivo que a maioria dos estudos com deficientes intelectuais estão presentes como maioria ou estão presentes unicamente e em alguns ainda sentem a necessidade de excluir essa condição nos seus estudos.

Leti et al. (2010) diz que indivíduos com SD apresentam uma condição muito comum que é a apneia obstrutiva do sono, com alguns fatores que contribuem para essa situação, tais como, a macroglossia, diminuição das vias aéreas superiores associada à hipotonia generalizada, um elevado risco de hipotireoidismo e obesidade, no qual causam diversas doenças, como, a disfunção cognitiva e cardiovascular, esgotamento prematuro, aumento da sonolência diurna. O mesmo autor afirma ainda que o tratamento é a pressão positiva contínua nas vias aéreas, conseguido através de exercício aeróbico, no qual ainda proporciona efeitos benéficos sobre a aptidão cardiorrespiratória, além do aumento do VO_2 pico, reduz as atividades simpáticas durante o exercício, aumenta a resposta barro-reflexo e melhora a recuperação da frequência cardíaca no repouso (MAEDER et al., 2009; TAGUCHI et al., 1997).

Segundo Almeida et al. (1994), com os estímulos adequados pessoas com SD podem atingir níveis de desempenho motor semelhante aos descritos para os indivíduos sem deficiências. Estes indivíduos têm a capacidade de melhorar o seu condicionamento físico através de programas de exercícios estruturados (PODGORSKI et al., 2004).

A população com SD evidencia uma recuperação mais lenta do tônus vagal após o esforço físico (MENDONÇA et al., 2011), possui um déficit na coordenação visual-motora, lateralidade, controle motor visual, tempo de movimento, força e equilíbrio (GUPTA et al., 2010; FRITH, FRITH 1974). Simbeck (2008) afirma ainda que os adolescentes não demonstraram um aumento fisiológico da força muscular que normalmente ocorre na puberdade.

Pessoas com DI possuem significativamente baixa $FC_{máx}$, baixos níveis de aptidão cardiovascular, com diminuição do VO_2 pico, baixos níveis de força muscular e de resistência, baixo desempenho nas atividades físicas e maior IMC (Índice de Massa Corporal) e a população com SD possui uma redução ainda mais exacerbada que seus pares com DI, porém sem essa condição (DODD, SHIELDS, 2005; FERNHALL et al.,

2001; PITETTI, FERNHALL, 1997; KHALILI, ELKINS, 2009; MENDONÇA et al., 2011; SHIELDS, TAYLOR, 2010).

As infecções respiratórias são comuns em jovens com SD e alguns outros tipos de DI, responsável por uma parcela de mortalidade precoce, sendo que vários fatores contribuem para tal, como dificuldade na deglutição, refluxo, estenoses congênitas das vias aéreas e outras co-morbidades (KHALILI, ELKINS, 2009). Pesquisas indicam que esses indivíduos apresentam níveis mais baixos de aptidão cardiovascular do que seus pares sem deficiência (OZMEN et al., 2007; FERNHALL et al., 2000; PITETTI et al., 2001).

Um desempenho menor é percebido em pessoas com DI, nas tarefas motoras que exigem a combinação de duas atividades, como, jogar e pegar uma bola, e desenvolver habilidades de práxis, além de uma sensibilidade corporal perturbada e má orientação espacial, aumentando o risco de quedas. Os resultados acima diminuem a chance de participar da vida de um grupo com desenvolvimento típico ou um emprego fixo remunerado, tornando-o alienado na sociedade com uma sensação de falta de aceitação, diminuindo ainda mais a auto avaliação e a motivação (JANKOWICZ-SZYMANSKA, 2012).

2.3 O exercício físico para Deficientes Intelectuais

É necessário saber e compreender que como qualquer outro indivíduo pessoas com DI possuem uma individualidade biológica, que é uma associação de características genéticas e de fenótipos. O primeiro é compreendido por diversos fatores, como, composição corporal, biotipo, aptidões físicas e intelectuais. O segundo são características que serão agregadas ou somadas a partir do momento em que nasce (DANTAS, 2003). Essa população experimenta um ganho significativo e benéfico de saúde dos efeitos do treinamento físico como seus pares sem a mesma (ELMAHGOUB et al., 2011). Sugeriu-se que os indivíduos com DI devem receber a mesma variedade das práticas de saúde preventiva como aquelas oferecidas à população que não possui a DI (PODGORSKI et al., 2004).

Um programa de treinamento físico possui algumas variáveis e sua eficiência resulta de um bom treinamento destas que são: volume que pode ser

exemplificado como o tempo ou a duração do treino, sendo a quantidade total da atividade especificada com número de sessões, horas e dias trabalhados; intensidade que depende da carga e da velocidade de um movimento empregado em função da força exercida, variando com a especificidade do exercício; densidade é a frequência que o indivíduo realiza uma série de estímulos por unidade de tempo (BOMPA, 2002).

Recomenda-se que crianças e adolescentes realizem atividades físicas de moderada a vigorosa intensidade por 60 minutos ou mais por dia, com exercícios aeróbios predominantemente, sendo vigorosa pelo menos 3 vezes na semana, exercícios de fortalecimento muscular e treinamento resistido pelo menos 3 vezes na semana (USDHHS, 2008; SIT et al., 2008; STRONG et al., 2005). O treinamento resistido é muito importante para os adolescentes, pois os maiores ganhos de massa óssea são adquiridos com esse tipo de treino e acontecem nessa fase (USDHHS, 2008).

Segundo Maud, Foster (2009), a capacidade aeróbia é o componente mais importante, sendo a quantidade total de oxigênio que pode ser captado e transportado pelo fluxo sanguíneo e utilizado pelos músculos. Níveis elevados dessa capacidade reduz o risco de muitas doenças. Objetiva a resistência aeróbia com a necessidade de exercitar-se em um nível moderado de intensidade por mais de 20 minutos (NCHPAD, 2013).

A força muscular pode ser caracterizada como uma quantidade máxima de tensão que um músculo ou grupamento muscular pode gerar com um padrão específico de movimento em uma determinada velocidade (KRAEMER, 2009). Esta é adquirida através de treinamento com alta intensidade e poucas repetições e longo período de descanso entre as séries (NCHPAD, 2013). A resistência muscular é a capacidade dos músculos de superar uma carga, resistindo à fadiga muscular por um determinado período, esta é treinada realizando movimentos contra a baixa resistência, longa duração e pequeno período de descanso (BARBANTI, 2010). Quanto a força isométrica, esta é caracterizada pela não alteração do comprimento da musculatura, no qual a resistência torna-se igual a força máxima do músculo provocando uma tensão da mesma (DANTAS, 2003).

A força muscular e o equilíbrio são necessários para muitas funções de mobilidade, tais como, andar, subir e descer escadas. Uma pessoa com leve DI se beneficiará mais com um treinamento para equilíbrio e força especificamente do que

com atividades gerais (CARMELI et al., 2005). Muitos estudos demonstram que o exercício físico possui efeitos positivos, no qual melhora a saúde funcional e musculoesquelética, como a capacidade de andar, resistência e força muscular, flexibilidade, saúde cardiorrespiratória e independência funcional (CARRARO, GOBBI, 2012; RIMMER et al., 2010). Além da melhora e aumento da autoestima e interação interpessoal principalmente em esportes (GUIDETTI et al., 2007), a atividade física parece afetar a função do cérebro, pelo aumento de importantes neurotransmissores no Sistema Nervoso Central (como dopamina, serotonina), aumentando o bem-estar, melhora do autoconceito, do humor em geral, de aspectos cognitivos e na saúde mental, redução do mau comportamento, diminuição da ansiedade e da depressão, beneficiando a qualidade de vida (BROSSE, 2002; CARRARO, GOBBI, 2012; GUIDETTI et al., 2007; CARMELI et al., 2005). O US Department of Health & Human Services (USDHHS, 2008) evidencia que atividade física regular durante a adolescência melhora o condicionamento cardiorrespiratório, muscular, saúde óssea, efeito positivo na composição corporal e reduz os sintomas de ansiedade e depressão.

O treinamento de resistência aumenta a densidade mineral óssea, promove maior metabolismo da glicose e aumenta o metabolismo basal que auxilia no controle do peso (SUNDELL, 2010; POLLOCK, VINCENT, 1996). Diversos estudos dizem que os indivíduos com DI tiveram ganhos consideráveis nos níveis de aptidão cardiovascular através do treinamento (OZMEN et al., 2007; KHALILI, ELKINS, 2009; MENDONÇA et al., 2011; GONZALEZ-AGÜERO, 2011). Pedersen et al. (2007) possui a hipótese de que a atividade dos músculos esqueléticos pode influenciar positivamente o sistema imunológico. Para Simpson et al. (2012) essa afirmação é uma questão controversa, afirmando que estudos longitudinais não relatam essa influência positiva do exercício sobre a imunidade.

Sobre a composição corporal, que é a quantidade de gordura armazenada no corpo, em relação à massa magra. O excesso de peso deixa os movimentos mais difíceis e contribui para a hipertensão. A maioria das crianças e adolescentes gosta de comer carboidratos, como pizza e macarrão, que são digeridos rapidamente e logo armazenados como gordura caso não sejam utilizados como fonte de energia (NCHPAD, 2013).

2.4 Programas de atividades físicas

Apesar da baixa taxa de pessoas com DI que praticam alguma atividade física regularmente, os efeitos positivos da participação em programas de exercício e esportes foram relatados para essa população (CARRARO, GOBBI, 2012; OZMEN et al., 2007; SEAGRAVES et al., 2004; SHIELDS et al., 2008). A oferta de diversos programas, como, ambientais, comunitários, escolares envolvendo pares promove a socialização e diversão, aumentando a motivação desses jovens em praticar exercícios (STANISH, TEMPLE, 2012).

Crianças com DI é a maior população de alunos com deficiências em ambiente escolar (FAISON-HODGE, PORRETTA, 2004; BOSWELL et al., 2010). No entanto, os alunos matriculados nas aulas de Educação Física são inativos ou os últimos a participar e os primeiros a serem eliminados das atividades (SMAIL, HORVAT, 2009). Por essas condições esses alunos podem não estar recebendo níveis adequados de Educação Física, hora do recreio ou níveis de atividade física prevista para essa população (BOSWELL et al., 2010), mesmo que a Educação Física tem sido identificada como principal responsável pela promoção da atividade física diária em crianças (KIM, 2009; SIT et al., 2008).

O esporte educacional deve fornecer a todos os alunos a oportunidade de serem bem sucedidos, independentemente do nível de habilidade ou gênero e por um ambiente que o professor possa avaliar os alunos como eles experimentam os diferentes esportes (TINDALL, FOLEY, 2011).

Existem programas que se centraram na preparação desses adolescentes como treinamento de transição específica, projetados para orientar pessoas com deficiências para desenvolver habilidades de funcionamento, relacionadas com atividades de vida diária e tarefas relacionadas com o trabalho. Os professores devem assegurar que a transição da escola para o trabalho seja um sucesso. (SMAIL, HORVAT, 2009). Fabian et al. (1998) destaca que há uma grande tendência na educação especial em fortalecer os laços entre a escola e a comunidade, facilitando assim, a transição bem sucedida de um melhor desempenho para o trabalho

posteriormente enquanto estão no ensino médio. Dessa forma um programa baseado na escola e na comunidade proporciona uma continuidade na sociedade.

Ainda existem muitas barreiras à prática do exercício físico para essa população, sendo elas intrínsecas e extrínsecas, como, o desenvolvimento de competências, as oportunidades, a falta de energia, motivação, opção, acesso e transporte, o dinheiro, a preocupação com a saúde, como lesões, o tempo, a percepção que o exercício é desinteressante e não melhora a sua condição, preguiça (CARMELI et al., 2005; FREY et al., 2005; TEMPLE, 2007), porém acredita-se que programas de promoção da saúde resultam na redução de barreiras cognitivas e emocionais, esperando resultados positivos do exercício (HELLER et al., 2004).

Um embasamento para o presente estudo é estabelecido após a contextualização desses temas. Desse modo, será possível ter um ponto de partida e prosseguir com a investigação.

3 METODOLOGIA

Com o problema apresentado anteriormente e uma contextualização do assunto o princípio dessa investigação detalhista é fundamentada através de assuntos que são condizentes para tal.

Este estudo foi classificado como uma pesquisa de revisão bibliográfica que através de referências teóricas publicadas busca explicar um problema tratando de conhecer e analisar contribuições do passado sobre um determinado assunto (CERVO, BERVIAN, 2002). Esse tipo de pesquisa consiste em ler sobre o tema, utilizar materiais já publicados, buscando relacionar os estudos por suas similaridades de enunciados, de metodologias e descobertas e sendo apresentado por um quadro esquemático, que será apresentado nos resultados, facilitando o processo (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2007).

No presente estudo utilizou-se o acervo das bibliotecas da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) e bases de dados científicas digitais. Uma foi a busca integrada do Sistema de Bibliotecas da Unicamp (SBU), na qual permite o acesso a todo o conteúdo oferecido pela UNICAMP a partir de um único campo de pesquisa a fim de facilitar o processo para tal. Outra foi a base de dados digital SciVerse Hub, esta que por sua vez, um tempo após o término da pesquisa foi desativado e outra base de dados eletrônica é direcionada para realizar a pesquisa. A escolha das bases foi feita com uma seleção entre as que se relacionam com as Ciências da Saúde e as Ciências Biológicas. Nas bases foram selecionados somente materiais em Inglês por possuírem a maioria dos trabalhos nesse idioma.

Os termos buscados foram inicialmente consultados no site dos Descritores em Ciência da Saúde (DESCRITORES, 2013). Este é uma biblioteca virtual que possui um vocabulário estruturado que é uma série de termos organizados seguindo uma metodologia própria, sendo possível obter relações entre conceitos com o objetivo de facilitar o acesso à informação, além de ser trilingue, mostrando termos em Espanhol, Inglês e Português. O período de busca concentrou-se em dez anos, entre 2002 e 2012, com a finalidade de encontrar o maior número de estudos recentes.

Buscaram-se os termos em Inglês nas bases de dados. Inicialmente foi utilizada a palavra-chave “disability”, termo que significa deficiência, mostrou um total

de 13.759.124 referências. Este é muito abrangente e por isso uma nova busca foi realizada delimitando o público-alvo, os deficientes intelectuais e assim buscou-se por “intellectual disability” que trouxe um total de 261.089. Esses dados são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de referências encontrados com os termos “disability” e “intellectual disability”

Base de Dados	Disability	Intellectual Disability
Sci Verse Hub	12.078.447	204.585
SBU	1.680.677	56.504
TOTAL	13.759.124	261.089

Legenda: Disability – deficiência; Intellectual Disability – deficiência intelectual; SBU – Sistema de Bibliotecas da Unicamp

Feito isso a busca foi filtrada cruzando outras palavras-chaves com um operador de Boolean, o conector and, limitando assim a busca (THOMAS, NELSON, SILVERMAN, 2007), para isso foi utilizado os termos “motor activity” para atividade motora, “quality of life” para qualidade de vida, “training” para treinamento, “resistance training” para treinamento de resistência, “physical education and training” para educação física e treinamento, “exercise” para exercício, “exercise therapy” para terapia por exercício, “breathing exercise” para exercícios respiratórios, “muscle stretching exercise” para exercícios de alongamento muscular, “sports” para esportes e “adapted sports” para esportes adaptado.

Após a conclusão da metodologia previamente estabelecida, selecionaram-se os trabalhos que atendiam os seguintes critérios: ser uma intervenção de atividade física ou um protocolo para tal, podendo ser um programa de exercício instituído numa escola ou comunidade, possuir grupo controle. Os participantes para o grupo intervenção serem exclusivamente deficientes intelectuais, a fim de proporcionar maior fidedignidade, e uma limitação com materiais que englobassem somente crianças e adolescentes com ou sem a DI este presente somente se situar-se no grupo controle.

Os termos foram selecionados para fazer a busca do material necessário. Concentrou-se no termo “intellectual disability” concorrente com “motor activity”, “resistance training”, “physical education and training”, “breathing exercise”, “exercise therapy”, “muscle stretching exercise” e “adapted sports”, limitado pela data e pelo idioma previamente estabelecido. Esses dados são apresentados na Tabela 2.

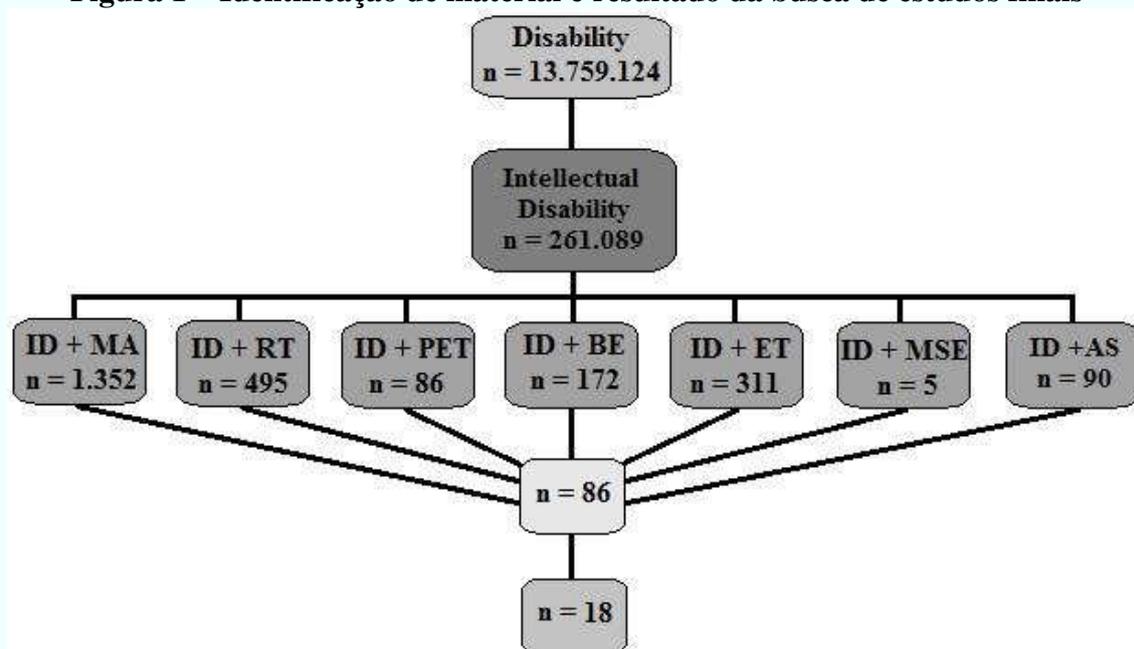
Tabela 2 – Resultado da busca da combinação do termo “intellectual disability” e os termos selecionados para a pesquisa

Base de dados	ID + MA	ID + RT	ID + PET	ID + BE	ID + ET	ID + MSE	ID + AS
SciVerse Hub	819	397	44	92	231	4	65
SBU	533	98	42	80	80	1	25
TOTAL	1.352	495	86	172	311	5	90

Legenda: SBU – Sistema de Bibliotecas da Unicamp; ID – intellectual disability; MA – motor activity; RT – resistance training; PET – physical education and training; BE – breathing exercises; ET – exercise therapy; MSE – muscle stretching exercises; AS – adapted sports

Após o resultado da busca dos termos combinados, como apresentado na Tabela 2, foram identificados 86 estudos, nos quais 53 são estudos clínicos, 12 são programas baseados na escola ou na comunidade, 10 são estudos clínicos randomizados, 5 são revisões da literatura, 3 são revistas completas e 2 dissertações. Um total de 18 estudos que preencheram os critérios de inclusão e foram apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Identificação de material e resultado da busca de estudos finais



Legenda: n = número de participantes; ID – intellectual disability; MA – motor activity; RT – resistance training; PET – physical education and training; BE – breathing exercises; ET – exercise therapy; MSE – muscle stretching exercises; AS – adapted sports

Ao fazer o levantamento bibliográfico foram ordenados todos os trabalhos em ordem alfabética por título original a fim de organizar a leitura para recolher informações. A leitura foi baseada em Cervo, Bervian (2002), sendo uma “leitura

informativa”, relaciona-se aos critérios utilizados para selecionar os trabalhos para este estudo. Dividindo-se em quatro fases e realizando um fichamento com as partes mais importantes dos materiais:

1. Pré-leitura: proporciona uma visão global das informações, selecionando os materiais que mais interessa à pesquisa, com uma visão indeterminada, porém indispensável.
2. Leitura seletiva: eliminar o que não é susceptível e fixar-se nos materiais que são mais importantes, com dados que ajude a responder o problema do presente estudo.
3. Leitura crítica ou reflexiva: compreender reflexivamente o que o autor afirma no material, com uma visão deliberada, sem preconceitos e consciente. Devem-se perceber os significados, através de operações de análise, comparação, julgamento e diferenciação das ideias centrais e secundárias.
4. Leitura interpretativa: relacionar o que o autor afirma com os dados e informações que nos transmite e julgar o material como sendo verdade.

Antes da análise e interpretação de dados, segundo Marconi e Lakatos (2008), foi necessário passar por um momento de crítica sendo distinguida entre crítica externa e crítica interna. A primeira é a autenticidade dos documentos, feita com o objetivo de encontrar o valor, a veracidade e a importância dos mesmos. Já a crítica interna refere-se à credibilidade dos dados, considerando o período de publicação dos estudos, o local e a credibilidade do autor. Dessa forma foram selecionados os materiais mais relevantes para o estudo.

A seguir, serão apresentados os estudos que foram incluídos através desse procedimento por atender todos os critérios estabelecidos.

4 RESULTADOS

No item anterior, explicou-se o procedimento para este estudo que foi realizar uma revisão na literatura dos últimos dez anos com alguns critérios de inclusão. Deste modo, a seguir será mostrado o resultado de tal pesquisa e a apresentação dos estudos englobados. O assunto tanto da deficiência como da limitação desta, a DI, é muito amplo e multidisciplinar, trazendo estudos sobre diversos assuntos envolvendo essa população e condição, por esse motivo a necessidade de limitar a busca com termos que tragam os assuntos que mais se aproximam ao objetivo do presente estudo.

O fichamento realizado está demonstrado no Quadro 2 e apresenta os estudos por participantes separados pelos grupos de intervenção e de controle, a idade, meio utilizado por cada um, a intervenção apresentada e por fim os resultados.

Quadro 2 Fichamento dos estudos incluídos a fim de uma apresentação e comparação dos mesmos

Num	Estudo/Ano	Participantes/ Grupos	Idade (anos)	Meio	Intervenção	Resultados
1	ELMAHGOUB et al., 2011	45 / Grupo Intervenção 1 = 15; 2 = 15; Grupo Controle = 15	14 - 22	T. Concorrente	30 sessões; 50'/sessão; Grupo Intervenção 1 = 3x/sem; 10 sems; Grupo Intervenção 2 = 2x/sem; 15 sems	Melhora ($p < 0,05$) para os dois Grupos Intervenção em relação ao Grupo Controle, sem diferença entre eles, sobre medidas antropométricas, amostras sanguíneas e condicionamento físico. Enquanto que nenhuma mudança no pico de VO ₂ máx, VO ₂ pico relativo e força de prensão manual foi detectada.
2	GOLUBOVIC et al., 2012	87, sendo 42 com DI e 45 sem DI / Grupo Intervenção = 21; Grupo Controle com DI = 21; e sem DI = 45	6,5 - 12	P. de condicionamento físico	24 sems; 3x/sem; 45'/sessão	Melhora ($p < 0,05$) de habilidades específicas, força, coordenação de MMSS e MMII, controle de movimento, equalização e regulação do tônus muscular, orientação espacial e desenvolvimento de tarefas.
3	GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011	26 / Grupo Intervenção = 13, sendo 8 mulheres e 5 homens; Grupo Controle = 13, sendo 5 mulheres e 8 homens	10 - 19	T. Concorrente	21 sems; 2x/sem; 25'/sessão	Mostrou aumento total e de MMII de massa magra, enquanto que nenhuma mudança no depósito de adiposidade foi observada ($p < 0,05$).

4	GONZALEZ-AGÜERO et al., 2012	28 / Grupo Intervenção = 14, sendo 8 mulheres e 6 homens; Grupo Controle = 14, sendo 5 mulheres e 9 homens	10 – 19	T. força para aumento de massa óssea	21 sems; 2x/sem; 25'/sessão	Aquisição de massa óssea, com maiores aumentos no total e no quadril de conteúdo mineral ósseo e massa magra total (p < 0,05)
5	GUPTA et al., 2010	23 / Grupo Intervenção = 12, sendo 4 mulheres e 8 homens; Grupo Controle = 11, sendo 5 mulheres e 6 homens	7 – 15	T. progressivo de resistência e T. equilíbrio	6 sems; T. força = 2X10 repetições, 50% 1RM; T. equilíbrio = 10 repetições de exercícios de equilíbrio	Melhora na força de MMII de todos os grupos musculares avaliados (p = 0,05) e no equilíbrio (p = 0,007)
6	JANKOWICZ-SYMANSKA et al., 2012	40, sendo 20 mulheres e 20 homens / Grupo Intervenção = 20; Grupo Controle = 20	16 – 18	T. exercício sensório-motores sobre o equilíbrio estático	12 sems; 2x/sem; 45'/sessão	Apresentou uma melhora no equilíbrio estático com os olhos abertos, porém p > 0,05
7	KHALILI & ELKINS, 2009	44, sendo 19 mulheres e 25 homens / Grupo Intervenção = 24; Grupo Controle = 20	12	T. aeróbio	8 sems; 5x/sem; 30'/sessão	Melhora pequena, porém p < 0,05, no volume expiratório forçado em um segundo (7%) e na capacidade vital forçada em litros (11%)

8	LIN & WUANG, 2012	92 / Grupo Intervenção = 46, sendo 25 mulheres e 21 homens; Grupo Controle = 46, sendo 24 mulheres e 21 homens	13-18	T. força e agilidade	6 sems; 3X/sem; 35'/sessão	Apresentou uma melhora na agilidade ($p = 0,02$) e força muscular de todo o grupo muscular dos MMII (todos p 's $<0,05$)
9	LOCHBAUM & CREWS, 2003	5 / Grupo aeróbio = 3; Grupo Força = 2	16 – 21	T. Concorrente	6 sems; 18 sessões; T. aeróbio: 20', int moderada, 3x/sem; T. força: 1h, 3x12 repetições; 3x/sem	Houve uma melhora significativa de 33-50% no condicionamento físico e de 12-47% na força muscular
10	NINOT & MAIANO, 2007	48 homens / Grupo basquete segregado = 8; Grupo basquete integrado; Grupo natação segregado = 8; Grupo natação integrado = 8; Grupo educação física = 8; Grupo controle = 8	14 – 17	Educação Física Escolar; T. basquete, natação	21 meses; 2h/sessão; 12 dias de competição.	Aumenta no domínio de aceitação social da competência percebida em todos os grupos, independentemente do esporte. Sendo melhor, porém não significativo em esportes integrados.

11	OZER et al., 2012	76 homens, sendo 38 com DI e 38 sem DI / Grupo Intervenção com DI = 23; Grupo Controle com DI = 15; Grupo Intervenção sem DI = 23; Grupo Controle sem DI = 15	13.3 - 15.5	PT. de futebol	8 sems; 3x/sem; 1h5/sessão e Educação Física escolar	O programa apresentou diminuição nos problemas de comportamento, aumentou a competência social e a amizade de DI com DI e de DI com desenvolvimento típico
12	OZMEN et al.,2007	30 homens / Grupo Intervenção = 16; Grupo Controle = 14	8 - 15	T. aeróbio	10 sems; 3x/sem; 1h/sessão; 60-80% FCmáx	O grupo intervenção apresentou melhora da aptidão cardiovascular ($p < 0,05$), porém não houve mudanças no percentual de gordura
13	SEAGRAVES et al., 2004	14, sendo 8 mulheres e 6 homens	14 - 18	Grupo intervenção = T. de resistência / Grupo controle = jogos coletivos e individuais	10 sems; 2x/sem; 3-4X8-12 repetições; 30-40'; 60" intervalo	Apresentou melhora para todas as tarefas de trabalho (cadeira $p < 0,01$; balde $p < 0,03$; transporte $p < 0,01$, e caixa $p < 0,03$). Aumento de 42% na força de MMII e 25 % na força isométrica
14	SHIELDS & TAYLOR, 2010	23, sendo 6 mulheres e 17 homens / Grupo Intervenção = 11; Grupo Controle = 12	13 - 18	T. progressivo de resistência	10 sems; 2x/sem	A intervenção obteve um aumento de força de 42% dos MMII, sem diferença na função física de MMSS e MMII.

15	SHIELDS et al., 2010	70 não consta a divisão dos gêneros	14 – 22	Grupo Intervenção = T. progressivo de resistência / Grupo Controle = P. artístico/social	Grupo Intervenção = 10 sems; 2x/sem; 7 exs (3 MMSS, 3 MMII, 1 tronco), 3X12 repetições, 60-80% 1RM, 2' intervalo / Grupo Controle = 10 sems; 1x/sem; 90'	-
16	TSIMARAS et al., 2012	17 / Grupo Intervenção = 10; Grupo Controle = 7	18 +/- 2	PT. de equilíbrio dinâmico	16 sems; 3x/sem; 45'/sessão	Apresentou melhora no equilíbrio dinâmico para 30, 45 e 60 segundos (p < 0,05)
17	WESTENDORP, et al., 2011	411, sendo 169 mulheres e 242 homens / Grupo Intervenção leve = 26; Grupo Controle leve = 40; Grupo Intervenção limítrofe = 30, Grupo Controle limítrofe = 53; Grupo Intervenção desenvolvimento típico = 200; Grupo Controle desenvolvimento típico = 39	7 – 12	Participação em esporte organizado	Mínimo de 1x/sem de esporte e questionário para o auto-relato	Melhora da habilidade motora nos três grupos, sendo leve > limítrofe > desenvolvimento típico (p < 0,05), tendo a habilidade de controle de objetos com resultados mais significativos que a habilidade locomotora

18	YILDIRIM et al., 2010	50 / Grupo Intervenção = 25, sendo 6 mulheres e 19 homens; Grupo Controle = 25, sendo 5 mulheres e 20 homens	11 – 18	T. exercício físico estruturado para tempo de reação	12 sems; 3x/sem; 30- 60'/sessão	A intervenção obteve uma diminuição ($p < 0,05$) do tempo de reação tanto no estímulo visual como no auditivo
----	--------------------------	---	---------	--	------------------------------------	---

Legenda: Num = número referente ao estudo; DI = Deficiência Intelectual; T = treinamento; P = programa; PT = programa de treinamento; sems = semanas; sem = semana; exs = exercícios; MMSS = membros superiores; MMII = membros inferiores; 1RM = uma repetição máxima; h = hora; FCmáx = frequência cardíaca máxima ; $p < 0,05$ = resultado estatisticamente significativo

Dessas intervenções a maioria são estudos de caso, sendo que quatro são programas baseados na escola ou na comunidade (OZMEN et al., 2007; SEAGRAVES et al., 2004; SHIELDS et al., 2010; SHIELDS, TAYLOR, 2010), quatro foram os estudos controlados randomizados (GUPTA et al., 2010; KHALILI, ELKINS, 2009; LIN, WUANG, 2012; SHIELDS, TAYLOR, 2010) e um é um protocolo de estudo e não trás resultados concretos (SHIELDS et al., 2010).

Um total de 1159 participantes foi estudado, sendo que 83 não possuíam DI e estavam automaticamente no grupo controle. A idade dos participantes variou de seis anos e meio a vinte e dois anos, abrangendo a idade de crianças e adolescentes, sendo que três estudos tratam exclusivamente de crianças de seis anos e meio a doze anos, dez são exclusivos de adolescentes de treze a vinte e dois anos e cinco deles contemplam crianças e adolescentes.

As intervenções apresentaram alguns tipos de exercício, seis estudos de treinamento de resistência com o aumento da força muscular como principal objetivo, sendo esta a intervenção mais utilizada, dois para o treinamento aeróbio, três que contempla os dois últimos treinamentos num mesmo programa, o treinamento concorrente. Para o treinamento de equilíbrio foram três estudos, ainda três que fazem a intervenção através do esporte, um para habilidade motora, um estudo que visa o condicionamento físico, um para o tempo de movimento e por fim um de treinamento de agilidade.

O tempo destinado para cada intervenção foi bem distinto, houve métodos que apresentaram o mínimo de seis semanas, com a prática três vezes na semana e um método que envolveu vinte e um meses, sendo duas horas por sessão.

Em seguida, o Quadro 3 apresenta as principais características dos estudos selecionados:

Quadro 3 Principais características dos estudos incluídos para a presente investigação

Estudo	ACE	Cons.	Critérios para a exclusão de participantes à amostra	SD	QI	Compreensão de comandos simples	F
1	Sim	Fam	Deficiência física	Excluído	L/M	Sim	-
2	Sim	Fam	Problema cardiovascular, doenças musculoesqueléticas, doenças neurológicas, doenças respiratórias, doenças metabólicas	Excluído	Lim/L	-	-
3	Sim	Fam	-	Todos	-	-	Sim
4	Sim	Fam	-	Todos	-	-	Sim
5	Sim	Fam	Deficiência auditiva e visual, problema cardiovascular	Todos	M	Sim	-
6	-	-	Doenças musculoesqueléticas	Todos	L	-	-
7	Sim	Fam/ Md	Problema cardiovascular, doenças respiratórias, estar doente	Incluído com e sem	M	Sim	Só com o teste
8	Sim	Fam/ Md	Deficiência auditiva e visual, problema cardiovascular, doenças neurológicas	Todos	L/M	Sim	-
9	Sim	Fam	Deficiência física, não estar utilizando medicamentos	Excluído	L	-	Sim

10	-	-	-	Não específica	L/M	-	-
11	Sim	Fam	Deficiência auditiva e visual, estar doente	Não específica	L	-	-
12	-	Fam/ Md	Deficiência auditiva e visual, física, doenças musculoesqueléticas	Excluído	M	-	-
13	-	Fam/ Md	Deficiência física, problemas comportamentais	Não específica	M/S	-	-
14	Sim	Fam	Se havia participado de treinamento resistido nos últimos 6 meses	Todos	L/M/S	Sim	-
15	Sim	Fam	Deficiência física, problema cardiovascular, doenças neurológicas, problemas comportamentais	Todos	L/M	Sim	-
16	Sim	Fam	Deficiência física, doenças neurológicas	Não específica	L/M	Sim	Só com o teste
17	Sim	Fam	-	Não específica	Lim/L	-	Já tinha familiarização com o esporte
18	-	Md	Deficiência auditiva e visual	Excluído	L	-	-

Legenda: ACE - Aprovação por comitê de ética; Cons. – Consentimentos; SD – Síndrome de Down; QI – Quociente de Inteligência; F - Familiarização com os exercícios; Lim – Limítrofe; L – Leve; M – Moderado; S – Severo; Fam - Consentimento da família; Md - Consentimento médico

Antes das investigações utilizando seres humanos é obtido um consentimento de um comitê de ética, a maioria dos estudos afirma e expressa o comitê de ética que foi utilizado, assim como exprimem a aprovação dos participantes pela família, sendo eles pais ou guardiões. Enquanto que a aprovação de médicos é apresentada em uma minoria.

Em relação com as delimitações dos participantes foi exposto diversas maneiras, não tendo um critério único de inclusão ou exclusão dos integrantes. A deficiência visual e auditiva, as deficiências físicas graves tais como a limitação ortopédica e ambulatória e os problemas cardiovasculares e cardiopatias congênitas grave foram os critérios que mais excluíram possíveis participantes, possuindo seis estudos em relação à deficiência física (ELMAHGOUB et al., 2011; LIN, WUANG, 2012; OZMEN et al., 2007; SEAGRAVES et al., 2004; SHIELDS, TAYLOR, 2010; SHIELDS et al., 2010) e cinco estudos para a primeira (GUPTA et al., 2010; LIN, WUANG, 2012; OZER et al., 2012; OZMEN et al., 2007; YILDIRIM et al., 2010) e última (GOLUBOVIC et al., 2012; KHALILI, ELKINS, 2009; LIN, WUANG, 2012; GUPTA et al., 2010; SHIELDS et al., 2010) condição. Ainda aparecem quatro estudos que limitam por deficiências neurológicas anteriores bem como a deformação do crânio (GOLUBOVIC et al., 2012; LIN, WUANG, 2012; SHIELDS et al., 2010; TSIMARAS et al., 2012), possuir doenças musculoesqueléticas ou as que a acompanham excluíram três estudos (GOLUBOVIC et al., 2012; JANKOWICZ-SYMANSKA et al., 2012; OZMEN et al., 2007), doenças do sistema respiratório, estar no momento da intervenção gravemente doente com problemas de saúde cada um está em dois estudos (GOLUBOVIC et al., 2012; KHALILI & ELKINS, 2009; OZER et al., 2012) e em um estudo não pode ter problemas de comportamento (SHIELDS et al., 2010), como ser agressivo, antissocial, bem como não ter doenças metabólicas e não estar usando medicações.

A maioria dos estudos com deficientes intelectuais são com pessoas com síndrome de Down, por esse motivo esse foi o critério que mais levou à inclusão no estudo ou a exclusão neste. Sete dos estudos incluíram exclusivamente esses indivíduos (GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011; GONZALEZ-AGÜERO et al., 2012; GUPTA et al., 2010; JANKOWICZ-SYMANSKA et al., 2012; LIN & WUANG, 2012; SHIELDS & TAYLOR, 2010; SHIELDS et al., 2010), um deles possui deficientes intelectuais

com e sem a síndrome de Down (KHALILI & ELKINS, 2009), cinco dos estudos excluíram propositalmente a mesma (ELMAHGOUB et al., 2011; GOLUBOVIC et al., 2012; LOCHBAUM & CREWS, 2003; OZMEN et al. 2007; YLDIRIM et al., 2010) e outros cinco possuem DI, porém não é especificada a origem de tal (NINOT & MAIANO, 2007; OZER et al., 2012; SEAGRAVES et al., 2004; TSIMARAS et al., 2012; WESTENDORP, et al., 2011).

Quanto a divisão dos participantes em relação ao QI o nível que é mais apontado é o quociente de inteligência leve em doze estudos (ELMAHGOUB et al., 2011; GOLUBOVIC et al., 2012; JANKOWICZ-SYMANSKA et al., 2012; LIN & WUANG, 2012; LOCHBAUM & CREWS, 2003; NINOT & MAIANO, 2007; OZER et al., 2012; SHIELDS & TAYLOR, 2010; SHIELDS et al., 2010; TSIMARAS et al., 2012; WESTENDORP, et al., 2011; YLDIRIM et al., 2010). Enquanto que há ainda dois que tratam de participantes limítrofes (GOLUBOVIC et al., 2012; WESTENDORP, et al., 2011), dez com o nível moderado (ELMAHGOUB et al., 2011; GUPTA et al., 2010; KHALILI & ELKINS, 2009; LIN & WUANG, 2012; NINOT & MAIANO, 2007; OZMEN et al. 2007; SEAGRAVES et al., 2004; SHIELDS & TAYLOR, 2010; SHIELDS et al., 2010; TSIMARAS et al., 2012), dois severos (SEAGRAVES et al., 2004; SHIELDS & TAYLOR, 2010) e dois dos estudos não especificam o nível dos seus participantes, só afirmam que possuem a DI (GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011; GONZALEZ-AGÜERO et al., 2012). O nível profundo não apareceu em nenhum material estudado nessa pesquisa.

No que diz respeito às intervenções sete estudos afirmam que os participantes precisavam compreender comandos simples verbais e visuais (ELMAHGOUB et al., 2011; GUPTA et al., 2010; KHALILI & ELKINS, 2009; LIN & WUANG, 2012; SHIELDS & TAYLOR, 2010; SHIELDS et al., 2010; TSIMARAS et al., 2012). Houve familiarização para iniciar os programas de exercício em cinco estudos, sendo que dois a familiarização ocorreu somente para os testes aplicados (GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011; GONZALEZ-AGÜERO et al., 2012; KHALILI & ELKINS, 2009; LOCHBAUM & CREWS, 2003; TSIMARAS et al., 2012). Um já tinha seus participantes familiarizados com o esporte trabalhado e somente este estudo não aferiu testes pré e pós-intervenção, pelo fato de comparar participantes que praticava esportes com quem não praticava (WESTENDORP, et al., 2011).

A partir dessas informações foi possível agrupar os estudos semelhantes por tipo de treinamento e assim relacioná-los e discuti-los para verificar se a atividade física trás melhorias na saúde da população estudada e por fim obter uma conclusão.

5 DISCUSSÃO

A pesquisa trouxe dezoito estudos que foram incluídos, no qual apresentam diversos tipos de intervenções. Vale ressaltar que na maioria das vezes as intervenções utilizadas demonstraram melhora significativa, com exceção de Shields, Taylor (2010) o qual é um protocolo de estudo e assim não trás resultados concretos. O treinamento progressivo de resistência, treinamento aeróbio, treinamento concorrente, treinamento de equilíbrio, pliometria, treinamento de esporte, treinamento para habilidade motora foram aplicados em mais de um estudo. A seguir serão demonstradas as variáveis estudadas através desses treinos.

5.1 Força muscular

Quatro dos estudos apresentaram melhora da força muscular, principalmente para MMII com o treinamento de resistência progressiva (GUPTA et al., 2010; LIN, WUANG, 2012; SEAGRAVES et al., 2004; SHIELDS, TAYLOR, 2010). As três intervenções que utilizaram do treinamento concorrente também apresentaram melhora significativa sobre a força muscular (ELMAHGOUB et al., 2011; LOCHBAUM, CREWS, 2003; GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011). O método utilizado na avaliação da força variou entre eles, mas todos mensuraram a força muscular em pelo menos dois diferentes grupos musculares.

Shields, Taylor (2010) e Seagraves et al. (2004) apresentaram uma melhora de 42% na força de membros inferiores, ambos fizeram uma intervenção de 10 semanas com protocolos muito parecidos, utilizaram o teste de uma repetição máxima e o teste com um dinamômetro de mão MICROFET2 respectivamente, e não obtiveram diferença significativa na função física de membros superiores e inferiores. O segundo ainda apresentou uma melhora de 25% de força isométrica no membro inferior do lado direito, com aumento da força já presente na quinta semana de intervenção.

Outros dois estudos não expressaram a porcentagem de melhora da força nos seus indivíduos, porém o aumento estatisticamente significativo foi relatado com $p < 0,05$ em todos os grupos musculares dos membros inferiores (GUPTA et al., 2010;

LIN, WUANG, 2012), ambos possuíam seis semanas de intervenção com protocolos também muito parecidos utilizando um dinamômetro de mão para mensurar a força.

Somente um estudo teve a preocupação de avaliar seus participantes após a intervenção e ele constatou que ocorreu uma diminuição de 13% na força em todos os músculos avaliados, demonstrando assim regressão (SEAGRAVES et al., 2004). Enquanto que Shields et al. (2010) apenas propôs uma análise após três meses da intervenção ter acabado e os indivíduos voltassem com as atividades habituais para determinar se os benefícios do programa foram mantidos.

O treinamento concorrente é uma prática relativamente nova e une em uma mesma sessão de treinamento o treino de força muscular e o de resistência aeróbia. Este tipo de treino apresentou sobre a força muscular, tanto da musculatura superior como da inferior, uma melhora estatisticamente significativa, como mostrou os estudos com treinamento de resistência puro. Lochbaum, Crews (2003) evidenciou, ainda, uma melhora de 12 a 47% para a força, avaliado por 1RM no leg press e no supino.

5.2 Equilíbrio

Três dos estudos analisados possuíam o treinamento de equilíbrio como intervenção (GUPTA et al., 2010; JAKOWICZ-SYMANSKA et al., 2012; TSIMARAS et al., 2012), entretanto cada um possuiu um método de avaliação de uma forma específica.

Em relação ao equilíbrio dinâmico Tsimaras et al. (2012) apresentou um estudo com dança tradicional grega e o grupo que participou da intervenção melhorou o equilíbrio dinâmico significativamente ($p < 0,05$), foi mensurado através de uma plataforma de equilíbrio (16020 Stabilometer, Lafayette Ins Co), um instrumento com confiabilidade alta para medir equilíbrio em indivíduos com DI. A dança foi uma escolha fundamental para trabalhar o equilíbrio, pois este é considerado como uma habilidade de pré-requisito para um bom desempenho (VUILLERME et al., 2001).

Trabalhar com grupos de dança trás resultados positivos, não somente físicos. O efeito é global, sobre o desenvolvimento da personalidade, da interação social, emocional e cognitiva que a dança propicia, especificamente nesta ocasião a dança tradicional grega (TSIMARAS et al., 2012).

Quanto ao equilíbrio estático, mensurado através do Emi duo balance, um treinamento de doze semanas em superfícies instáveis teve diferenças significativas com exercícios realizados com os olhos abertos e de manter o centro de massa dentro de um círculo de treze centímetros, porém não provocou uma melhora estatisticamente significativa entre os grupos, contudo foi constatado que exercícios em superfícies instáveis melhoram a sensibilidade desses indivíduos (JANKOWICZ-SYMANSKA et al., 2012).

Gupta et al. (2010) avaliou o equilíbrio pela subescala de Bruininks Oseretsky Test of Motor Proficiency, mas não especificou se o equilíbrio estudado era dinâmico ou estático, contudo apresentou uma melhora estatisticamente significativa no equilíbrio dos indivíduos estudados ($p = 0,007$).

Estes dois últimos estudos afirmam que o equilíbrio depende fortemente do órgão da visão para estabilizar o corpo desses indivíduos no espaço.

5.3 Condicionamento físico

O condicionamento físico aparece como objetivo de dois estudos (GOLUBOVIC et al., 2012; GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011), enquanto o primeiro utilizou de um circuito de exercícios o segundo trabalhou com o treino concorrente.

Golubovic et al. (2012) utilizou exercícios para força, resistência e resistência cardiovascular, a aptidão física foi verificada através da bateria de teste Eurofit Physical Fitness Test Battery, enquanto que o equilíbrio estático deu-se pelo Flamingo Balance Test, a força pelo Broad Jump Test e o Bent Arm Hang Test, para avaliar a resistência esse estudo utilizou o Sit-Up Test e o Multistage 20 meters Shuttle-Run Test. Trabalhou com crianças de 6,5 a 12 anos que possuíam desenvolvimento típico como um dos grupos controles e indicou que os as melhores pontuações ocorreram com esse público, em relação aos deficientes físicos o grupo intervenção obteve uma melhora de habilidades específicas estatisticamente significativa ($p < 0,05$) nos resultados. As crianças com DI limítrofe apresentaram melhor desempenho em comparação com os leves, porém nunca atingindo o nível de aptidão física de crianças com desenvolvimento típico. Esse estudo revelou que habilidades, como força, coordenação de membros superiores e inferiores, controle de movimento, equalização e

regulação de tônus muscular, orientação espacial e desenvolvimento de tarefas motoras foram alcançadas.

Gonzalez-Agüero et al. (2011) utilizou o teste de aptidão PWC150 e uma intervenção de seis semanas proporcionou uma melhora significativa de 33-50% no condicionamento dos indivíduos, produzindo um resultado positivo.

5.4 Composição corporal

Dois estudos tinham como objetivo a melhora dos resultados da composição corporal, ambos utilizaram o treinamento concorrente como intervenção (ELMAHGOUB et al., 2011; GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011).

Elmahgoub et al. (2011) tinham o objetivo de verificar se havia diferença entre um treino concorrente realizado duas vezes por semana e um treino realizado três vezes por semana, não alterando o volume de treino total. Através de medidas antropométricas usando um estadiômetro e uma balança digital e amostras sanguíneas, ambos os grupos tiveram diminuição significativa de peso, Índice de Massa Corporal, circunferência da cintura, massa gorda, colesterol total, LDL e aumento significativo dos níveis de HDL. Assim, benefícios com esse tipo de treinamento podem ser alcançados utilizando uma frequência menor de exercício, desde que o volume total não seja reduzido, sendo uma intervenção mais viável e prática.

Através de absorção radiológica de dupla energia para a mensuração da massa gorda e da massa magra, o treinamento concorrente trabalhado por vinte e uma semanas, duas vezes por semana com vinte e cinco minutos por sessão, não apresentou mudanças no depósito de adiposidade (GONZALEZ-AGÜERO et al., 2011). Os autores afirmam que esse tipo de treinamento deixa as alterações na massa gorda menos propensas a acontecer, dizem ainda que o apetite e conseqüentemente a ingestão de alimentos das pessoas que se exercitaram pode ter aumentado, além de que esse grupo ao se exercitar ficava mais cansados e sedentários o resto do dia.

5.5 Aptidão cardiovascular

Dois estudos tinham como objetivo o aumento do nível de aptidão cardiovascular (ELMAHGOUB et al., 2011; OZMEN et al., 2007). O segundo utilizou um treino puramente aeróbio e afirma que esse tipo de treinamento contribui para mudanças positivas em uma ou mais variáveis estudadas. Já o primeiro não apresentou resultados satisfatórios para a aptidão cardiovascular.

Um estudo que utilizou o treinamento concorrente constatou pelo teste máximo ergoespirométrico e o teste de seis minutos andando que não há diferenças significativas para nenhum dos dois grupos de intervenção em relação ao grupo controle, sobre o pico de VO₂máx e VO₂ pico relativo, não caracterizando uma melhora da aptidão física (ELMAHGOUB et al., 2011).

Uma sessão de uma hora por três vezes na semana, de um treinamento que envolvia aquecimento, treinamento intervalado com caminhada e corrida, atividades recreativas (vôlei, pular corda, queimada e outros) e volta à calma, trás uma melhora significativa da aptidão cardiovascular com efeito moderado, porém não apresentou mudanças no percentual de gordura (OZMEN et al., 2007).

O mesmo autor observa, ainda, que os resultados poderiam ter sido melhores aumentando a duração ou a intensidade do treinamento, além dos testes serem baseados em um estudo de campo com o teste 20m-shuttle-run como medida indireta para o VO₂pico, afirmando que os resultados não são tão confiáveis como um estudo em laboratório.

5.6 Função Pulmonar

Através de um treinamento aeróbio com o objetivo da melhora da função pulmonar, Khalili, Elkins (2009) realizam o teste de espirometria (analisado de acordo com a American Thoracic Society de 2005) para mensurar a função pulmonar antes e após a intervenção de trinta minutos por cinco vezes na semana de caminhada moderada, corrida, ciclismo em bicicleta ergométrica e apresentaram uma melhora pequena, porém estatisticamente significativa do volume expiratório forçado em um segundo (7%) e a capacidade vital forçada em litros (11%). A atividade aeróbia

contribuiu para mudanças positivas em uma ou mais das variáveis estudadas. Ainda há a hipótese de que a função pulmonar aumentada diminui posteriormente infecções respiratórias (KHALILI, ELKINS, 2009).

5.7 Aquisição de massa óssea

A aquisição da massa óssea foi o objetivo de um dos estudos, já que esta tem seu pico durante a adolescência e é aumentada com treinamento de força, mensurado através da absorção radiológica de dupla energia com a versão pediátrica do software QDR-Explorer, tanto para a massa óssea como para a massa magra (GONZALEZ-AGÜERO et al., 2012).

O estudo afirma que houve um aumento na aquisição de massa óssea, com maior significância no quadril e um aumento da massa magra total ($p < 0,05$). O seu treinamento teve um diferencial que utilizou de saltos pliométricos para aumentar a massa óssea, sendo totalmente condizente, já que os osteócitos são mecanossensoriais e possui uma propriedade piezoelétrica (LIZARANI, LAZARETTI-CASTRO, 2005; MARIANO et al., 1972), no qual há um aumento na atividade desses osteócitos em regiões de predomínio de tensão com resposta dos osteoblastos estes que possuem uma atividade anabólica e de calcificação da matriz óssea (REIS et al., 2012).

5.8 Benefícios psicológicos e sociais através de práticas esportivas

Sem um tipo de treinamento específico a intervenção através do esporte apareceu em dois deles com o objetivo de averiguar se há melhora da auto percepção, um com a comparação das modalidades de basquete e natação ambos com intervenção segregada e integrada (NINOT, MAIANO, 2007) e outro com a prática do futebol (OZER et al. 2012). A educação física escolar esteve presente no primeiro estudo com o propósito de ser um grupo de comparação para os grupos de intervenção com o esporte, seguindo um programa de atividades físicas adaptadas.

Ozer et al. (2012), utilizou três testes para o seu estudo, o Child Behavior Checklist para avaliação de competências e problemas de comportamento, o Friendship Activity Scale que avalia a cognição social sobre o desenvolvimento da amizade e por

último o Adjective Checklist mensurando as atitudes positivas e negativas. Enquanto que Ninot, Maiano (2007), utilizou o Sel-Perception Profile for Children para a auto-percepção dos indivíduos estudados. Apesar de intervenções diferentes afirmam que há uma melhora na competência social de maneira geral, contudo este mostrou uma diferença significativamente baixa para os grupos integrados. Este ainda apresentou os efeitos da comparação do tipo de programa, integrado e segregado, e o tipo de esporte, basquete e natação. Uma melhora na auto percepção foi apresentada. Em relação à autoestima houve uma diferença significativa entre os grupos ($p = 0,017$), os programas ($p < 0,05$) e o tempo de intervenção ($p = 0,0002$), o grupo de basquete apresentou resultados de baixa autoestima. O aumento no domínio de aceitação social da competência percebida estava presente em todos os grupos, independente do esporte, porém nenhuma mudança na percepção de aceitação social foi apresentada.

É constatado que há uma maior aceitação social quando praticam uma atividade esportiva e o ambiente integrado ajuda os adolescentes com deficiência intelectual a ter uma visão mais realista da sua competência física (NINOT, MAIANO, 2007).

Um programa de treinamento de futebol de oito semanas obteve diferenças em atributos psicossociais e diminui problemas de comportamento e o aspecto social entre deficientes intelectuais e entre pessoas com desenvolvimento típico, melhorando a atitude desses jovens sem a deficiência para com a deficiência. Esse estudo foi muito importante ao afirmar que aumenta a competência social para facilitar a inserção dessa população estudada no ambiente em que vivem, estudam e trabalham (OZER et al., 2012).

5.9 Habilidade motora

A participação do esporte organizado para Westendorp et al. (2011) visa a melhora das habilidades motora, tanto bruta como a de controle de objetos. Este estudo teve o objetivo de averiguar a melhora da habilidade motora através do Teste de Desenvolvimento Motor Grosso-2, dividida em habilidade de controle de objetos (rebater, driblar, receber, chutar, lançar por cima do ombro e rolar a bola) e habilidade locomotora (correr, galopar, pular com um pé só, passada, salto horizontal e

deslocamento lateral). Apresenta que há diferenças significativas para o desenvolvimento desta, sendo maior a distinção para os indivíduos com deficiência intelectual leve do que limítrofe em comparação com o grupo controle que possui desenvolvimento típico. As pontuações de locomoção foram os únicos que não teve diferença significativa. A habilidade de controle de objetos teve resultados mais significativos, não encontrados essa relação com a habilidade motora, já que a maioria dos esportes escolhidos para praticar (50-70%) foi realizada com bola. Então, a participação em esportes organizados tanto para crianças com deficiência intelectual como para com desenvolvimento típico contribui positivamente a para ambas as populações (WESTENDORP et al., 2011).

5.10 Agilidade

A agilidade é um assunto encontrado em somente um estudo (LIN, WUANG, 2012). Como já apontado anteriormente é um tema de extrema importância para uma vida mais ativa, segura e saudável de crianças e adolescentes com deficiência intelectual.

Um programa de treinamento de curto prazo foi capaz de melhorar significativamente ($p = 0,02$) o desempenho da agilidade para os indivíduos estudados, mensurado através do teste Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Second Edition (LIN, WUANG, 2012).

5.11 Tempo de movimento

O tempo de movimento foi mais um benefício encontrado, apresentado somente por Yildirim et al. (2010). Como discutido sobre a agilidade, melhorar o tempo de movimento é um tema muito importante para a melhor qualidade de vida para presente população estudada, tornando a vida mais ativa e segura.

O tempo de movimento foi avaliado pelo Newtest Reaction Time Scale, na qual apertando um botão ou ouvir ou visualize um sinal e obteve uma diminuição significativa ($p < 0,01$) após a intervenção com exercícios físicos estruturados em circuito. Esse estudo não especificou se a avaliação ocorreu de maneira central ou

periférica do Sistema Nervoso, por esse motivo não se sabe sobre qual variável a intervenção proporcionou benefícios. O resultado foi positivo tanto para o estímulo visual como para o auditivo, com uma diferença não significativa entre os dois tipos de estímulos. (YILDIRIM et al., 2010).

5.12 Benefícios através de programas baseados em escola e na comunidade

Entre todos os estudos dois deles foram baseados na escola (OZMEN et al., 2007; SEAGRAVES et al., 2004) e outros dois na comunidade (SHIELDS, TAYLOR, 2010; SHIELDS et al., 2010) e todos afirmam os efeitos positivos para as crianças e os adolescentes com DI.

Ozmen et al. (2007) apresentou que um programa baseado na escola tem a capacidade de melhorar a aptidão cardiovascular e recomenda que as crianças com DI devam estar presentes nesses programas com o propósito de aumentar o envolvimento em outras atividades e na qualidade de vida. Expressa ainda que a disponibilidade de recursos reduz um importante obstáculo importante para a facilidade de acesso à implementação de programas.

Exercícios baseados na escola pode ser uma prática bem-sucedida de a transição que facilita o desempenho de participantes que ainda estão matriculados no ensino médio para um posterior trabalho (SEAGRAVES et al., 2004; SHIELDS et al., 2010). Seagraves et al. (2004) afirmou que sua intervenção foi capaz de aumentar a capacidade física e as habilidades típicas de trabalho (empilhamento de cadeira, empilhamento de caixa, transporte de balde e empurrar carrinho de mão) de seus participantes. É eficiente a formação de professores de educação física adaptada que ocorre com um programa baseado na escola.

O baixo percentual de adultos com deficiência intelectual que possuem um emprego pode estar diretamente relacionado com a sua capacidade de realizar determinadas atividades (SEAGRAVES et al., 2004). A participação de jovens na comunidade pode ser incentivada com um programa de atividade física nesse local, com a finalidade de possuir o sentimento de pertencer a esse lugar, além de aumentar os níveis de atividade física em curto prazo e diminuir o risco de co-morbidades para a saúde em longo prazo, conseqüências essas de uma vida inativa (SHIELDS et al., 2010).

Shields, Taylor (2010) afirmaram que depois de um período do programa supervisionado, os adolescentes podem seguir com o programa com um menor grau de controle e que os programas baseados na comunidade aumentam a adesão de jovens com DI, sugerindo que a intervenção é bem aceita pelos mesmos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O resultado final mostrou a melhoria das capacidades estudadas, afirmando que através de um programa de atividade física os indivíduos apresentam benefícios não somente físicos, mas também sociais e psicológicos. Ocorreu uma grande dificuldade no que se refere à comparação dos estudos. Apesar de divididos em relação ao tipo de treinamento, formando um pequeno grupo, cada uma apresentou diferentes protocolos, objetivos e intervenções.

Somente um estudo (SEAGRAVES et al., 2004) exibiu uma análise após a intervenção, no qual coincidiu com as férias da escola, caracterizando um período em que os participantes não se envolveram em atividade física organizada. Este constatou que a inatividade física diminuiu os resultados obtidos, com uma tendência a voltar aos níveis anteriores a pesquisa. Por esse motivo é interessante que essas intervenções proporcionem um esclarecimento da importância da atividade física para essa população para que continuem realizando algum tipo de exercício físico após o término destas.

As melhorias apresentadas incitam o ponto de vista de alguns autores que afirmavam que indivíduos com deficiência intelectual não devem realizar atividades físicas por causa de seus problemas de saúde (LIN, WUAN, 2012). É importante lembrar que a inatividade física faz com que as capacidades físicas voltem a estágios iniciais, assim é determinante manter uma vida saudável (SEAGRAVES, 2004).

Está compreendido com o presente estudo que há pesquisas em maior quantidade com indivíduos com síndrome de Down, em comparação com os indivíduos com DI não relacionadas com a síndrome.

Infelizmente, o número de estudos envolvendo crianças e adolescentes com DI é escasso na literatura em comparação com outras deficiências. Isso sem dúvida prejudica no momento em pensar em uma intervenção viável e segura para essa população com a pretensão de uma melhor qualidade de vida. Ademais da escassez de estudos há uma limitação relacionada com o número da amostra e o tempo das intervenções ambos relativamente pequenos que também é apontado pela maioria dos estudos. Outra limitação indicada é o fato que a maioria dos estudos trabalhou com nível de leve a moderada DI e muitas vezes distintos níveis presentes no mesmo grupo de intervenção, dessa maneira os resultados encontrados não podem ser generalizados a

todos. Assim, novas pesquisas também necessitam estarem presentes níveis mais baixos de QI e ter uma separação quanto ao nível a fim de compará-los e obter resultados mais fidedignos para a prescrição de novas intervenções.

Por fim, o presente estudo é um considerável incentivador na a elaboração de novas pesquisas que aprofundem sobre o tema com crianças e adolescentes com DI. Com o propósito de auxiliar a disseminação de práticas de atividade física em diferentes espaços, escola, comunidade, trabalho, e a interação com indivíduos com desenvolvimento típico, buscando a qualidade de vida, a socialização, a afetividade e o bem-estar psicológico em ambos.

REFERÊNCIAS

AAIDD, American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. **Definition of intellectual disability**. 2013. Disponível em: <<http://aaidd.org/intellectual-disability/definition/faqs-on-intellectual-disability#.UhAxVZKsj0s>>. Acesso em: 17 ago. 2013.

ALMEIDA, G. L.; CORCOS, D. M.; LATASH, M. L. **Practice and transfer effects during fast single-joint elbow movements in individuals with Down syndrome**. *Physical Therapy*, v. 74, n. 11, p. 1000-1012, nov. 1994. Disponível em: <<http://physicaltherapyjournal.com/content/74/11/1000.full.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

ÂNGULO-BARROSO, R. et al. **Physical activity in infants with Down syndrome receiving a treadmill intervention**. *Infant Behavior and Development*, v. 31, issue 2, p. 255-269, abr. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016363830700118X>>. Acesso em: 28 abr. 2013

APAIE, Associação dos Pais e Amigos dos Excepcionais. São Paulo. **Sobre a deficiência intelectual**. 2013. Disponível em: <<http://www.apaesp.org.br/SobreADeficienciaIntelectual/Paginas/default.aspx>>. Acesso em: 20 ago. 2013.

BARBANTI, V. J. **Treinamento esportivo: as capacidades motoras dos esportistas**. Barueri, SP: Manole, 2010.

BOMPA, T. O. **Periodização: teoria e metodologia do treinamento**. 4.ed. São Paulo: Phorte Editora, 2002.

BOSWELL, B. et al. **Providing Physical Activity For Students With Intellectual Disabilities The Motivate, Adapt And Play Program: Adapted Physical Educators And Special Education Teachers Collaborate To Implement A Physical Activity Program For Students With Intellectual Disabilities**. *The Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, v. 81, n. 5, p. 23, mai-jun. 2010. Disponível em: <<http://www.highbeam.com/doc/1G1-227812335.html>>. Acesso em: 09/09/2013.

BRANDÃO, S. A. **Deficiência Intelectual**. 2012. Disponível em: <http://www.diversa.org.br/uploads/gestao_publica/deficiencia_intelectual._suzana.pptxiiii.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2013.

BROSSE, A. L. et al. **Exercise and the treatment of clinical depression in adults: review findings and future directions**. *Sports Medicine*, v. 32, p. 741-760, 2002. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.2165%2F00007256-200232120-00001#page-1>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

CARMELI, E. et al. **Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability?** *Mechanisms of Ageing and Development*, v. 126, n. 2, p. 299-304, fev. 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0047637404002039>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

CARRARO, A.; GOBBI, E. **Effects of na exercise programme on anxiety in adults with intellectual disabilities.** *Research in Developmental Disabilities*, v. 33, n. 4, p. 1221-1226, jul-ago. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089142221200042X>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

CARTER, C. W.; MICHELI, L. J. **Beyond weight control: the benefits of physical activity for children.** *Pediatric Annals*, v. 41, n. 12, p. 493, dez. 2012. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/1221167333>>. Acesso em: 07 out. 2013.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica.** 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CONFERÊNCIA INTERNACIONAL SOBRE DEFICIÊNCIA, 2004, Montreal. **Declaração de Montreal sobre a Deficiência Intelectual.** Tradução de Doutor Jorge Márcio Pereira de Andrade, nov. 2004. Disponível em: <<http://www.adiron.com.br/site/uploads/File/Montreal.pdf>>. Acesso em: 18 ago 2013.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física.** 5.ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DESCRITORES em ciências da saúde. 2013. Disponível em: <<http://decs.bvs.br/>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

DODD, K. J.; SHIELDS, N. **A systematic review of the outcomes of cardiovascular exercise programs for people with Down syndrome.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 86, n. 10, p. 2051-2028, out. 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999305004843>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

ELMAHGOUB. S. S. et al. **The effect of combined exercise training in adolescents who are overweight or obese with intellectual disability: The role of training frequency.** *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 25, n. 8, p. 2274-2282, 2011.

FABIAN, E.S.; LENT, R. W.; WILLIS, S. P. **Predicting work transition outcomes for students with disabilities: implications for counselors.** *Journal of Counseling & Development*, v. 76, n. 3, p. 311-316, 1998. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.1556-6676.1998.tb02547.x/pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

FAISON-HODGE, J.; PORRETTA, D. L. **Physical activity levels of students with mental retardation and students without disabilities.** Adapted Physical Activity Quarterly, v. 21, n. 2, p. 139-152, abr. 2004. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/AcuCustom/SiteName/Documents/DocumentItem/2953.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

FERNHALL, B. et al. **Cross validation of the 20-m Shuttle Run Test for children and adolescents with mental retardation.** Adapted Physical Activity Quarterly, v. 17, n. 4, p. 402-412, out. 2000. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/AcuCustom/SiteName/Documents/DocumentItem/14408.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

FERNHALL, B. et al. **Prediction of maximal heart rate in individuals with mental retardation.** Medicine & Science in Sports & Exercise, v. 33, n. 10, p. 1655-1660, out. 2001. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11581548>>. Acesso em: 25 ago. 2013.

FREY, G. C.; BUCHANAN, A. M.; SANDT, D. D. **“I’d rather watch TV”: An examination of physical activity in adults with mental retardation.** Mental Retardation, v. 43, n. 4, p. 241-254, ago. 2005. Disponível em: <<http://aaidjournals.org/doi/pdf/10.1352/0047-6765%282005%2943%5B241%3AIRWTAE%5D2.0.CO%3B2>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

FRITH, U.; FRITH, C. D. **Specific motor disabilities in Down syndrome.** Journal of Child Psychology and Psychiatry, v. 15, n. 4, p. 293-301, out. 1974. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-7610.1974.tb01253.x/pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

GOLUBOVIC, S. et al. **Effects of exercise on physical fitness in children with intellectual disability.** Research in Developmental Disabilities, v. 22, issue 2, p. 608-614, mar-abr. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211004161>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

GONZALEZ-AGÜERO, A. et al. **A combined training intervention programme increases lean mass in youths with Down syndrome.** Research in Developmental Disabilities, v. 32, issue 6, p. 2383-2388, nov-dez. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211002812>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

GONZALEZ-AGÜERO, A.; et al. **A 21-week bone deposition promoting exercise programme increases bone mass in young people with Down syndrome.** Developmental Medicine & Child Neurology, v. 54, issue 6, p. 552-556, jun. 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2012.04262.x/pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

GUIDETTI, L. et al. **Assessing basketball ability in players with mental retardation.** British Journal of Sports Medicine, v. 43, n. 3, p 208-212, mai. 2007. Disponível em: <<http://bjsm.bmj.com/content/43/3/208.long>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

GUPTA, S.; RAO, B. K.; SD, K. **Effect of strength and balance training in children with Down's syndrome: a randomized controlled trial.** Clinical Rehabilitation, v. 25, issue 5, p. 425-432, mai. 2010. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/864822801>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

HELLER, T.; HSIEH, K.; RIMMER, J. H. **Attitudinal and psychosocial outcomes of a fitness and health education program on adults with Down syndrome.** American Journal on Mental Retardation, v. 109, n. 2, p. 175-185, mar. 2004. Disponível em: <[http://www.aaidjournals.org/doi/abs/10.1352/0895-8017\(2004\)109%3C175:AAPOOA%3E2.0.CO;2](http://www.aaidjournals.org/doi/abs/10.1352/0895-8017(2004)109%3C175:AAPOOA%3E2.0.CO;2)>. Acesso em: 24 ago. 2013.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: Censo 2010. 2010. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 17 ago. 2013.

ICD-10, International Classification of Diseases. 2010. Disponível em: <<http://www.who.int/classifications/icd/en/>> .Acesso em: 24 ago. 2013.

INUI, N.; YAMANISH, M.; TADA, S. **Simple reaction times and timing of serial reactions of adolescents with mental retardation, autism, and Down syndrome.** Percentual and Motor Skills, v. 81, p. 739-745, dez. 1995. Disponível em: <<http://www.amsciepub.com/doi/pdf/10.2466/pms.1995.81.3.739>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

JANKOWICZ-SZYMANSKA, A.; MIKOLAJCZYK, E.; WOJTANOWSKI, W. **The effect of physical training on static balance in young people with intellectual disability.** Research in Developmental Disabilities, v. 33, issue 2, p. 657-681, mar-abr. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211004288>> . Acesso em: 22 abr. 2013.

KHALILI, M. A.; ELKINS, M. R. **Aerobic exercise improves lung function in children with intellectual disability: a ramdomised trial.** Australian Journal of Physiotherapy, v. 55, issue 3, p. 171-175, dez. 2009. Disponível em: <http://bj7rx7bn7b.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft_id=info:sid/summon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article&rft.atitle=Aerobic+Exercise+Improves+Lung+Function+in+Children+with+Intellectual+Disability%3A+A+Randomised+Trial&rft.jtitle=Australian+Journal+of+Physiotherapy&rft.au=Khalili%2C+Mohammad+A&rft.au=Elkins%2C+Mark+R&rft.date=2009&rft.issn=0004-9514&rft.volume=55&rft.issue=3&rft.spage=171&rft.epage=175&rft.externalDBID=n%2Fa&rft.externalDocID=051918125729500>. Acesso em: 24 abr. 2013.

KIM, S.-Y. **Assessing physical activity levels of students with disabilities in physical education.** Journal of Physical Education, Recreation & Dance, v. 80, n. 3, p. 3, mar. 2009. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/215761246/fulltextPDF?accountid=8113>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

KRAEMER, W. **Otimizando o treinamento de força:** programas de periodização não-linear. Barueri, SP: Manole, 2009.

LAHTINEN, U.; RINTALA, P.; MALIN, A. **Physical performance of individuals with intellectual disability: A 30-year follow up.** Adapted Physical Activity Quarterly, v. 24, n. 2, p. 125-143, abr. 2007. Disponível em: <http://www.minedu.fi/OPM/Liikunta/liikuntatieteellinen_tutkimus/raportit/Lahtinen_julkaisu.pdf>. Acesso em: 24 ago. 2013.

LETI, T. et al. **Obstructive sleep apnea syndrome in two subjects with Down syndrome: Continuous airway pressure contribution on exercise tolerance.** Neuroscience and Medicine, v. 1, n. 1, p. 187-191, set. 2010. Disponível em: <http://search.proquest.com/publication/prod.academic_publications_716347?accountid=8113>. Acesso em: 25 ago. 2013.

LIN, H.-C.; WUANG, Y.-P. **Strength and agility training in adolescents with Down syndrome: a randomized controlled trial.** Research in Developmental Disabilities, v. 33, issue 6, p. 2236-2244, nov-dez. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422212001655>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

LIZARANI, A. P. R.; LAZARETTI-CASTRO, M. **Evidências da ação de agentes físicos sobre o metabolismo do tecido ósseo e seus potenciais usos clínicos.** Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 49, n. 6, p. 891-896, dez 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/abem/v49n6/27388.pdf>>. Acesso em: 21 set. 2013.

LOCHBAUM, M.; CREWS, D. **Viability of cardiorespiratory and muscular strength programs for the adolescent with autism.** Complementary Health Practice Review, v. 8, issue 3, p. 225-233, out. 2003. Disponível em: <<http://chp.sagepub.com/content/8/3/225>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

LYNNES, M. **A tailored exercise program for people with an intellectual disability.** 2004. 81 f. Tese (mestrado) – University of Victoria, Victoria, 2008. Disponível em: <<https://dspace.library.uvic.ca:8443/handle/1828/1083>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

MAEDER, M. T. et al. **Continuous positive airway pressure improves exercise capacity and heart rate recovery in obstructive sleep apnea.** International Journal of Cardiology, v. 132, issue 1, p. 75-83, fev. 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527307019742>>. Acesso em: 25 ago. 2013.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MARIANO, A. A.; BECKER, R. O.; SODERHOLM, S. C. **Origin of the piezoelectric effect in bone.** *Calcified Tissue Research*, v. 8, n 1, p. 177-180, 1972. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007%2FBBF02010135>>. Acesso em: 21 set 2013.

MAUD, P. J.; FOSTER, C. **Avaliação fisiológica do condicionamento físico humano.** 2. ed. São Paulo, SP: Phorte, 2009.

MENDONÇA, G. V.; PEREIRA, F. D.; FERNHALL, B. **Effects of a combined aerobic and resistance exercise training in adults with and without Down syndrome.** *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, v. 92, n. 1, p. 37-45, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999310007793>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

MIKULOVIC, J. et al. **Prevalence of overweight in adolescents with intellectual deficiency. Differences in socio-educative context, physical activity and dietary habits.** *Appetite*, v. 56, issue 2, p. 403-407, abr. 2011. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666310008329>>. Acesso em: 20 abr. 2013.

NCHPAD, **National Center on Health, Physical Activity and Disability: Intellectual disabilities & Fitness.** 2013. Disponível em: <<http://www.ncpad.org/120/931/Intellectual~Disabilities~~~Fitness>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

NINOT, G.; MAIANO, C. **Long-term effects of athletics meet on the perceived competence of individuals with intellectual disabilities.** *Research in Developmental Disabilities*, v. 28, issue 2, p. 176-186, mar-abr. 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422206000229>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

OZER, D. et al. **Effects of a Special Olympics Unified Sports soccer program on psycho-social attributes of youth with and without intellectual disability.** *Research in Developmental Disabilities*, v. 33, issue 1, p. 229-239, jan-fev. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211003477>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

OZMEN, T. et al. **Effects of school-based cardiovascular-fitness training in children with mental retardation.** *Pediatric Exercise Science*, v. 19, issue 2, p. 171-178, mai. 2007. Disponível em: <http://bj7rx7bn7b.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft_id=info:sid/summon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article&rft.atitle=Effects+of+school-based+cardiovascular->

fitness+training+in+children+with+mental+retardation&rft.jtitle=PEDIATRIC+EXERCISE+SCIENCE&rft.au=Ozmen%2C+T&rft.au=Yildirim%2C+NU&rft.au=Yuktasir%2C+B&rft.au=Beets%2C+MW&rft.date=2007-05-01&rft.pub=HUMAN+KINETICS+PUBL+INC&rft.issn=0899-8493&rft.eissn=1543-2920&rft.volume=19&rft.issue=2&rft.spage=171&rft.epage=178&rft.externalDBID=n%2Fa&rft.externalDocID=000246860000006>. Acesso em: 28 abr. 2013.

PEDERSEN, B. K. et al. **Role of myokines in exercise and metabolism.** Journal of Applied Physiology, v. 103, n. 3, p. 1093–1098, 2007. Disponível em: <<http://jap.physiology.org/content/103/3/1093.full.pdf+html>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

PEDIATRICS: Strength Training by Children and Adolescents. Illionis, 06 jun. 2001. Disponível em: <<http://pediatrics.aappublications.org/content/107/6/1470.full>>. Acesso em: 08 out. 2013.

PITETTI, K. H; FERNHALL, B. **Aerobic capacity as related to leg strength in youths with mental retardation.** Pediatric Exercise Science, v. 9, n. 3, p. 223-236, ago. 1997. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/pes-back-issues/pesvolume9issue3august/aerobiccapacityasrelatedtolegstrengthinyouthswithment alretardation>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

PITETTI, K. H.; YARMER, D. A.; FERNHALL, B. **Cardiovascular fitness and body composition of youth with and without mental retardation.** Adapted Physical Activity Quarterly, v. 18, n. 2, p. 127-141, abr. 2001. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/AcuCustom/SiteName/Documents/DocumentItem/5471.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2013.

PODGORSKI, C. A. et al. **Physical activity intervention for older adults with intellectual disability: report on a pilot project.** Mental Retardation, v. 42, n. 4, p. 272-283, ago. 2004. Disponível em: <<http://www.aaidjournals.org/doi/pdf/10.1352/0047-6765%282004%2942%3C272%3APAIFOA%3E2.0.CO%3B2>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

POLLOCK, M. L.; VINCENT, K. R. **Resistance training for health.** President's Council on Physical Fitness and Sports, v. 2, n. 8, 1996. Disponível em: <<https://www.presidentschallenge.org/informed/digest/docs/199612digest.pdf>>. Acesso em 24 ago. 2013.

REIS, J. et al. **A new piezoelectric actuator induces boné formation in vivo: a preliminary study.** Journal of Biomedicine and Biotechnology, volume 2012, p. 1-7, 2012. Disponível em <<http://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/7008>>. Acesso em: 21 set. 2013.

RIMMER, J. H. et al. **Exercise intervention research on persons with disabilities: what we know and where we need to go.** American Journal of Physical Medicine &

Rehabilitation, v. 89, n. 3, p. 249-263, mar. 2010. Disponível em: <http://www.rectech.org/publications/Rimmer_2010_Ex.%20Intervention%20on%20Persons%20with%20Disabilities.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2013.

RIMMER, J. H.; ROWALAND, J. L.; YAMAKI, K. **Obesity and secondary conditions in adolescents with disabilities: Addressing the needs of a underserved population.** Journal of Adolescent Health, v. 41, n. 3, p. 224-229, abr. 2007. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1054139X07001966>>. Acesso em: 25 ago. 2013.

RUBIN, S. S. et al. **Overweight prevalence in persons with Down syndrome.** Mental Retardation, v. 36, n. 3, p. 175-181, jun. 1998. Disponível em: <<http://www.advocatehealth.com/luth/documents/downsyndrome/ovrwtprv.pdf>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

SASSAKI, R. T. **Atualizações semânticas na inclusão de pessoas: deficiência mental ou intelectual? Doença ou transtorno mental?** Revista Nacional de Reabilitação, v. 9, n. 43, p. 9-10, mar-abr. 2005. Disponível em: <<http://www.educacao.salvador.ba.gov.br/site/documentos/espaco-virtual/espaco-educar/educacao-especial-sala-maria-tereza-mantoan/ARTIGOS/Atualizacoes-semanticas-na-inclusao-de-pessoas.PDF>>. Acesso em: 17 ago. 2013.

SEAGRAVES, F. et al. **Effects of a school-based program on physical function and work productivity in individual with mental retardation.** Clinical Kinesiology, v. 58, issue 2, p. 18-29, jun. 2004. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/194651491>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

SHIELDS, N.; TAYLOR, N. F. **A student-led progressive resistance training program increases lower limb muscle strength in adolescents with Down syndrome: a randomised controlled trial.** Journal of Physiotherapy, v. 56, issue 3, p. 187-193, 2010. Disponível em: <http://bj7rx7bn7b.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft_id=info:sid/summon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article&rft.atitle=A+student-led+progressive+resistance+training+program+increases+lower+limb+muscle+strength+in+adolescents+with+Down+syndrome%3A+a+randomised+controlled+trial&rft.jtitle=Journal+of+physiotherapy&rft.au=Shields%2C+Nora&rft.au=Taylor%2C+Nicholas+F&rft.date=2010&rft.issn=1836-9553&rft.eissn=1836-9561&rft.volume=56&rft.issue=3&rft.spage=187&rft_id=info:pmid/20795925&rft.externalDocID=20795925>. Acesso em: 24 abr. 2013.

SHIELDS, N.; TAYLOR, N. F.; DODD, K. J. **Effects of a community-based progressive resistance training program on muscle performance and physical function in adults with Down syndrome: A randomized controlled trial.** Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, v. 89, n. 7, p. 1215-1220, jul. 2008. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999308002827>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

SHIELDS, N.; TAYLOR, N. F.; FERNHALL, B. A study protocol of a randomised controlled trial to investigate if a community based strength training programme improves work task performance in young adults with Down syndrome. BMC Pediatrics, v. 10, issue 1, p. 17, mar. 2010. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2431/10/17>>. Acesso em: 28 abr. 2013.

SIMBECK, C. M. The effects of a leg strengthening program on the endurance run of adolescents with intellectual disabilities. 2008. 143 f. Dissertação (Doutorado) - College Of Health Sciences, Denton, Texas, 2008. Disponível em: <<http://search.proquest.com/docview/304322828/previewPDF?accountid=8113>>. Acesso em: 24 abr. 2013.

SIMPSON, R. J., et al. Exercise and the ageing immune system. Ageing Research Reviews, v. 11, n. 2, p. 404-420, jul. 2012. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163712000438#>>. Acesso em: 16 out. 2013.

SIT, C. H. P. et al. Activity levels during physical education and recess in two special schools for children with mild intellectual disabilities. Adapted Physical Activity Quarterly, v. 25, n. 3, p. 247-259, jul. 2008. Disponível em: <<http://journals.humankinetics.com/AcuCustom/SiteName/Documents/DocumentItem/15973.pdf>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

SMAIL, K. M.; HORVAT, M. Resistance training for individuals with intellectual disabilities. Clinical Kinesiology: Journal of the American Kinesiotherapy Association, v. 63, n. 2, p. 7-11, 2009. Disponível em: <<http://www.thefreelibrary.com/Resistance+training+for+individuals+with+intellectual+disabilities.-a0206342489>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

STANISH, H. I.; TEMPLE, V. A. Efficacy of a peer-guided exercise programme for adolescents with intellectual disability. Journal of Applied Research in Intellectual Disability, v. 25, n. 4, p. 319-328, jul. 2012. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-3148.2011.00668.x/pdf>>. Acesso em: 22 abr. 2013.

STRAPASSON, A. M.; CARNIEL, F. A educação física na educação especial. Revista Digital EFDeportes.com, v. 11, n. 104, jan. 2007. Disponível em: <<http://www.efdeportes.com/efd104/educacao-fisica-especial.htm>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

STRONG, W. B. et al. Evidence based physical activity for school-age youth. The Journal of Pediatrics, v. 146, n. 6, p. 732-737, jun. 2005. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022347605001009>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

SUNDELL, J. **Resistance training is an effective tool against metabolic and frailty syndromes.** *Advances in Preventive Medicine*, v. 2011, n. 984683, p. 7, nov. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.4061/2011/984683>>. Acesso em: 16 out. 2013.

TAGUCHI, O. et al. **Improvement of exercise performance with short-term nasal continuous positive airway pressure in patients with obstructive sleep apnea.** *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, v. 183, n. 1, p. 45-53, 1997. Disponível em: <https://www.jstage.jst.go.jp/article/tjem/183/1/183_1_45/_pdf>. Acesso em: 25 ago. 2013.

TANI, G.; SANTOS, S. **Tempo de reação e a aprendizagem de uma tarefa de “timing” antecipatório em idosos.** *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, v. 9, n. 1, 1995. Disponível em: <<http://cev.org.br/biblioteca/tempo-reacao-e-aprendizagem-uma-tarefa-timing-antecipatorio-idosos/>>. Acesso em: 28 nov. 2013.

TEMPLE, V. A. **Barriers, enjoyment, and preference for physical activity among adults with intellectual disability.** *International Journal of Rehabilitation Research*, v. 30, n. 4, p. 281, 2007. Disponível em: <<https://www.zotero.org/ruaidhri/items/itemKey/MMF8AD9S>>. Acesso em: 07 jul. 2013.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade.** 5. ed. Tradução Denise Regina de Sales, Márcia dos Santos Dornelles. Porto Alegre: Artmed, 2007.

TINDALL, D.; FOLEY, J. **Assessment modification for students with disabilities in sport education.** *JOPERD*, v. 82, n. 7, set. 2011. Disponível em: <<http://go.galegroup.com/ps/i.do?id=GALE%7CA267812148&v=2.1&u=capes&it=r&p=AONE&sw=w>>. Acesso em: 21/04.

TSIMARAS, V. K. et al. **The effect of a traditional dance training program on dynamic balance of individuals with mental retardation.** *Journal of Strength and Conditioning Research*, v. 26, n. 1, p. 192-198, 2012.

UN, N.; ERBAHÇEÇI, F. **The evaluation of reaction time on mentally retarded children.** *Pediatric Rehabilitation*, v. 4, n. 1, p. 17-20, jan. 2001. Disponível em: <<http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=817a6153-be21-499f-97cb-c42a62c15853%40sessionmgr12&vid=1&hid=26&bdata=Jmxhbmc9cHQtYnImc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=c8h&AN=2001076120>>. Acesso em: 24 ago. 2013.

USDHHS, US Department of Health & Human Services. **Physical Activity Guidelines for Americans, 3: Active children and adolescents.** 2013. Disponível em: <<http://www.health.gov/paguidelines/guidelines/chapter3.aspx>>. Acesso em 24 ago. 2013.

VUILLERME, N. et al. **The effect of expertise in gymnastics on postural control.** *Neuroscience Letters*, v. 303, n. 2, p. 83-86, mai 2001. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304394001017220>>. Acesso em: 21 set 2013.

WESTENDORP, M. et al. **Are gross motor skills and sports participation related in children with intellectual disabilities?** Research in Developmental Disabilities, v. 32, issue 3, p. 1147-1153, mai-jun. 2011. Disponível em:
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422211000102>>. Acesso em: 21 abr. 2013.

WHITE, J.; JAGO, R. **Fat distribution, physical activity and cardiovascular risk among adolescent girls.** Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases, v. 23, n. 3, p. 189-195, mar. 2013. Disponível em:
<http://bj7rx7bn7b.search.serialssolutions.com/?ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&rft_id=info:sid/summon.serialssolutions.com&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal&rft.genre=article&rft.atitle=Fat+distribution%2C+physical+activity+and+cardiovascular+risk+among+adolescent+girls&rft.jtitle=Nutrition%2C+Metabolism+and+Cardiovascular+Diseases&rft.au=White%2C+J&rft.au=Jago%2C+R&rft.date=2013-03-01&rft.pub=Elsevier+B.V&rft.issn=0939-4753&rft.eissn=1590-3729&rft.volume=23&rft.issue=3&rft.spage=189&rft_id=info:doi/10.1016%2Fj.numecd.2011.11.004&rft.externalDBID=n%2Fa&rft.externalDocID=322440596¶mdict=pt-br>. Acesso em: 07 out. 2013.

WINNICK, J. P. **Adapted physical education and sport.** 2. ed. Champaign: Human Kinetics, 1995.

YILDIRIM, N. U. et al. **The effect of physical fitness training on reaction time in youth with intellectual disabilities.** Perceptual and Motor Skills, v. 111, issue 1, p. 178-186, ago. 2010. Disponível em:
<<http://www.amsciepub.com/doi/pdf/10.2466/06.10.11.13.15.25.PMS.111.4.178-186>>. Acesso em: 28 abr. 2013.