
EFEITOS DO EXERCÍCIO FÍSICO PARA ADULTOS COM DEFICIÊNCIA INTELLECTUAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

EFFECTS OF PHYSICAL EXERCISE FOR ADULTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES: A SYSTEMATIC REVIEW

Mayara Borkowske Pestana¹, Fabio Augusto Barbieri², Rodrigo Vitória¹, Gabriella Andreeta Figueiredo³ e Eliane Mauerberg-deCastro¹

¹Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP, Brasil.

²Universidade Estadual Paulista, Bauru-SP, Brasil.

³Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto-SP, Brasil.

RESUMO

Apesar da literatura apresentar os benefícios de programas de atividade física para a pessoa com deficiência intelectual (DI), aspectos como os relacionados à prescrição de exercício físico, benefícios de cada tipo de programa de exercício físico, exercícios mais recomendados, controle de carga, limitações das intervenções para adultos com DI são assuntos em espera de investigação científica. O objetivo deste estudo foi verificar, por meio de uma revisão sistemática, quais os efeitos de programas de atividade física para adultos com DI. O procedimento incluiu uma busca eletrônica da literatura publicada de janeiro de 1960 até agosto de 2014, considerando termos relacionados à atividade física, DI e programa de atividade física. Oito manuscritos preencheram os critérios da elegibilidade e foram incluídos no estudo. Com base na revisão sistemática, foi encontrado um limitado número de estudos que investigou, de forma estruturada, o efeito de programas de atividade física para adultos com DI. De forma geral, os programas sistematizados de exercício físico promoveram benefícios consistentes e significantes para adultos com DI. Entretanto, parece não haver um consenso do tipo de intervenção a ser utilizada para promover a prática de atividade física de adultos com DI. Além disso, a qualidade metodológica dos estudos parece ser limitada. Concluímos que estudos de intervenção com atividade física em adultos com DI que envolvem exercícios aeróbios, especialização esportiva e combinação de exercício de força muscular e aeróbio realizadas duas ou três vezes por semana por mais de 40 minutos parecem ser os mais recomendados para adultos com DI.

Palavras-chave: Deficiência intelectual. Exercício. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Literature presents the benefits of physical activity programs for people with intellectual disability (ID), but aspects such as those related to physical exercise prescription, benefits of the type of exercise program, most recommended exercises, load control, limitations of the interventions for adults with ID are subjects awaiting scientific research. The aim of this study was to verify, through a systematic review, the effects of physical activity programs for adults with ID. The procedure included an electronic search of the literature published from January 1960 to August 2014, considering terms related to physical activity, ID and physical activity program. Eight manuscripts met the eligibility criteria and were included in the study. Based on the systematic review, we found a limited number of studies that investigated, in a structured way, the effect of physical activity programs for adults with ID. In general, the systematized programs of physical exercise promoted consistent and significant benefits for adults with ID. However, there seems to be no consensus on the type of intervention to be used to promote the practice of physical activity in adults with ID. In addition, the methodological quality of the studies appears to be limited. We conclude that intervention studies with physical activity in adults with ID that involve aerobic exercise, sports specialization and a combination of muscular and aerobic exercise performed two or three times a week for more than 40 minutes seem to be the most recommended for adults with ID.

Palavras-chave: Intellectual Disability. Exercise. Quality of life.

Introdução

A prevalência de pessoas com deficiência intelectual (DI) no mundo é de aproximadamente 3%¹. No Brasil, por volta de 22% da população têm algum tipo de deficiência, sendo que 1,4% da população brasileira tem DI². Devido a esta alta prevalência no país e ao aumento da expectativa de vida de pessoas com DI nos últimos anos, a saúde deste grupo foi estabelecida como política pública do Estado³. Com isso, houve significante

melhora nas condições de vida desta população, incluindo a atividade física regular na rotina diária de pessoas com DI. Apesar disso, o número de pessoas sedentárias com DI ainda é elevado, sendo 10% maior do que a população em geral⁴. Um dos principais motivos é o pouco conhecimento dos profissionais de educação física a respeito dos benefícios de programas de atividade física para pessoas com DI, bem como, das estratégias de intervenções recomendadas para esta população.

A DI é uma deficiência caracterizada por limitações significativas tanto no funcionamento intelectual (por exemplo, raciocínio, aprendizagem e resolução de problemas) como no comportamento adaptativo, que abrange uma gama de competências sociais e práticas cotidianas⁵⁻⁷. Como esta deficiência geralmente se origina antes dos 18 anos, problemas quanto à independência pessoal começam cedo e, para muitos, continuam mesmo quando esses indivíduos atingem idades mais avançadas. Ainda, o processo de envelhecimento prematuro resulta em maior tendência para a falta de condicionamento físico e para a alta morbidade⁸. O pobre engajamento com o exercício resulta em uma porcentagem de obesos com DI elevada, com um número duas a três vezes maior que o da população em geral⁹⁻¹². Ainda, apenas um pequeno número de pessoas com DI atinge a meta semanalmente recomendada de atividade física¹³. A vida sedentária deste grupo de pessoas tem levado cada vez mais ao aparecimento de problemas de saúde, como colesterol alto, hipertensão e problemas cardiovasculares, e na qualidade de vida¹⁴⁻¹⁸.

A atividade física regular parece melhorar a qualidade de vida e a saúde de pessoas com DI. Estudos anteriores indicam que o exercício físico regular melhora a resistência aeróbia, a capacidade cardiovascular, a flexibilidade e a agilidade, e diminui a massa adiposa de adultos com DI^{17,18}. Devido as limitações em áreas de habilidades adaptativas apresentadas por pessoas com DI¹⁹, os benefícios do exercício físico podem ser distintos comparados a pessoas sem DI. Entretanto, apesar da literatura apresentar os benefícios de programas de atividade física para a pessoa com DI, aspectos como os relacionados à prescrição de exercício físico, benefícios de cada tipo de programa de exercício físico, exercícios mais recomendados, controle de carga, limitações das intervenções para adultos com DI são assuntos em espera de investigação científica. Outro possível viés nos estudos com pessoas com DI refere-se à qualidade metodológica que podem não se basear em modelo de estudo clínico randomizado controlado ou simplesmente estudo randomizado controlado devido a dificuldade de desenvolver intervenções com esta população.

Dessa forma, o objetivo deste estudo foi verificar, através de uma revisão sistemática, quais os efeitos de programas de atividade física para adultos com DI. Além disso, o estudo teve o objetivo de identificar, criticar e resumir os benefícios, limitações e recomendações de programas de atividade física para adultos com DI.

Métodos

Esta revisão sistemática baseou-se nos critérios estabelecidos pelo *The PRISMA Statement* que foi desenvolvida para garantir o transparente e completo relatório de revisões sistemáticas e meta-análises²⁰.

Critérios de elegibilidade

Para atingir relevância nesta revisão sistemática, o artigo deveria conter as seguintes palavras-chave: 1) atividade física (*physical activity*) ou aptidão física (*physical fitness*) ou exercício físico (*physical exercise*) ou ginástica (*fitness*); 2) deficiência intelectual

(*intellectual disability*) ou deficiência mental (*mental handicap*) ou retardo mental (*mental retardation*); 3) treinamento (*training*) ou intervenção (*intervention*).

Inicialmente foram utilizadas todas estas palavras chaves em conjunto, utilizando os comandos “and” e “or” para ordená-las. Em seguida, estas palavras foram agrupadas em duas ou três, por exemplo, *physical activity and intellectual disability and intervention*, sendo realizada nova busca. Além disso, os termos da estratégia de busca foram também pareados, por exemplo, *intellectual disability or intervention*. Os termos foram buscados no título, resumo e nas palavras-chave dos manuscritos. Além disso, foi realizada busca manual por artigos que não estavam nas bases eletrônicas pesquisadas, por exemplo, estudos citados por outros manuscritos. Devido a diferenças nas terminologias e estilo de escrita, uma lista de sinônimos para os termos de interesse foi utilizada para cada termo chave para identificar todos os artigos relevantes.

Estudos que envolvessem animais, robôs, metodologia qualitativa e revisões sistemáticas foram excluídos da análise. A busca limitou-se a artigos que estudaram indivíduos acima de 18 anos. Além disso, artigos que se enquadravam nos critérios de elegibilidade deste estudo, mas que não foram acessados na versão integral (não disponibilizado eletronicamente ou em papel ou solicitado aos autores, mas não enviados) também foram excluídos.

Estratégia de busca

A estratégia inicial de busca foi para identificar os artigos que investigaram os efeitos de programas de exercício físico para adultos com DI. Uma busca eletrônica foi conduzida nas seguintes bases de dados: PubMed, EBSCOhost, Web of Science e Scopus. A busca eletrônica nestas bases foi definida entre janeiro de 1960 até agosto de 2014. Buscas específicas nas revistas e autores frequentemente citados e nas listas de referência dos artigos garantiram que todos os artigos relevantes fossem localizados.

Os artigos identificados pela estratégia de busca inicial, para serem incluídos, foram avaliados conforme a seguinte estratégia de busca:

- estudos com adultos a partir dos 18 anos de idade com DI que incluíam intervenção com programas de atividade física (definida como um planejamento sistemático de ações empregadas em um tempo e local específico, designado para promover mudança de comportamento entre os participantes da intervenção²¹);
- envolver a seguinte DI de origem cromossômica, síndrome de Down, ou envolver DIs de etiologia ambiental ou desconhecida que tenha por efeito atraso no desenvolvimento global;
- apresentar grupo experimental, considerado como o grupo onde os participantes receberam a intervenção mais intensa, e grupo controle, que recebeu cuidados habituais ou alguma forma de atenção ou indivíduos que não apresentam DI, ou dois grupos experimentais com tipos diferentes de exercício físico para indivíduos com DI;
- haver avaliação antes e após o período decorrido com a intervenção para demonstrar a eficiência e aplicabilidade do programa.

A triagem inicial foi realizada através da combinação de todos os artigos originais encontrados nas bases de dados eletrônicas analisadas. Os artigos não relacionados com o tema desta revisão sistemática foram excluídos durante uma triagem secundária de títulos e resumos. Os resumos dos artigos restantes foram confrontados com os critérios de inclusão/exclusão independentemente por dois revisores. Quando o resumo não continha informações suficientes, o texto completo foi examinado para decidir sobre a inclusão. Os resultados dos dois revisores foram cruzados para verificar a concordância e os resultados

discordantes foram resolvidos por consenso. Somente artigos em língua inglesa foram considerados para análise.

Qualidade metodológica

A qualidade metodológica foi definida como a capacidade do estudo em evitar potencial viés e apresentar resultados com possibilidades de generalização²². Ela foi avaliada independentemente por dois revisores que analisaram os estudos selecionados para esta revisão sistemática e resolveram por consenso as discordâncias na análise. A qualidade metodológica dos estudos foi revisada pela escala PEDro²³ baseada na lista de Delphi²⁴. Essa escala possui 10 questões pontuáveis, sendo que cada critério é pontuado de acordo com a sua presença (um ponto) ou ausência (zero ponto) no estudo em questão. A aderência aos itens da escala PEDro²³ e lista Delphi²⁴ tem sido a base do modelo de estudo randomizado controlado usado em pesquisas médicas²⁵. Os seguintes itens foram considerados para avaliar a qualidade metodológica dos estudos selecionados: geração de sequência de randomização; sigilo de alocação; cegamento dos avaliados; cegamento dos profissionais e avaliadores que aplicaram a intervenção/avaliação; cegamento dos avaliadores dos desfechos do estudo; grupos similares na avaliação inicial; critério de seleção dos participantes; análise por intenção de tratar; comparação estatística entre grupos; descrição das perdas e exclusões.

Extração e análise dos dados

Os dados dos artigos foram extraídos na íntegra por meio de roteiro estruturado com a contemplação dos seguintes itens: amostra (estágio de deficiência e idade dos participantes do estudo), delineamento da pesquisa, duração e tipo de intervenção realizado no estudo, efeitos (positivos ou não) encontrados, limitações e recomendações. A extração de dados foi realizada por um revisor, sendo que o segundo revisor verificou a extração de dados para garantir que os dados recolhidos foram precisos e completos. Os resultados dos artigos foram apresentados de maneira descritiva utilizando médias, desvios-padrão e valores mínimos e máximos.

Resultados

Através da busca inicial identificamos 2808 artigos científicos relacionados ao assunto desta revisão sistemática (Figura 1). Após a revisão do título e do resumo dos artigos selecionados, encontramos 177 artigos que relataram sobre o efeito do exercício físico para adultos com DI. Após a leitura criteriosa na íntegra dos artigos, selecionamos 8 estudos²⁶⁻³³ (Tabela 2) para compor esta revisão sistemática que se encaixaram em todos os critérios determinados pelo estudo.

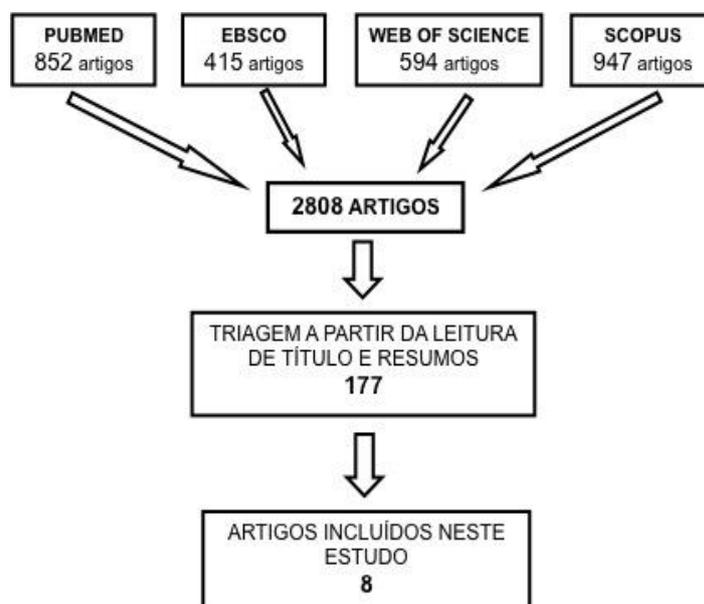


Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos incluídos na revisão sistemática. O número abaixo dos textos indica o número de artigos originais (não duplicados) em cada estágio de busca

Fonte: Os autores

Avaliação da qualidade metodológica das pesquisas que investigam efeitos de programas de exercícios para adultos com DI

Todos os estudos selecionados para esta revisão sistemática apresentaram critério para seleção dos participantes e incluíram comparação estatística entre grupos (Tabela 1). Entretanto, nenhum deles apresentou cegamento dos avaliados e do profissional que aplicou a intervenção, e apenas um (12,5%) estudo²⁷ demonstrou sigilo na alocação dos participantes (o estudo foi baseado em um método simples-cego, escondendo a identidade de atribuições dos grupos dos pesquisadores que coletaram e analisaram as variáveis de interesse). Ainda, apenas três estudos (37,5%) apresentaram randomização dos participantes^{29,31,33}, cegamento por parte dos avaliadores (pesquisadores que realizaram a avaliação desconheciam a distribuição dos participantes nos grupos)^{27,29,31} e descrição das perdas e exclusões^{26,28,31}.

Com relação à avaliação da qualidade metodológica através da escala PEDro²³, os estudos que apresentaram maior pontuação (6) foram os estudos de Carmeli et al.²⁷ e Shields et al.²⁹, sendo que o estudo de Calders et al.³¹ apresentou 5 pontos nesta escala. Desta forma, apesar dos estudos desta revisão apresentarem resultados consistentes e positivos sobre o valor do engajamento na atividade física, estes devem ser interpretados com cautela devido às limitações apresentadas na metodologia dos estudos desta revisão sistemática segundo a escala PEDro²³.

Tabela 1. Análise da qualidade metodológica dos artigos selecionados para esta revisão sistemática

	Carmeli et al.²⁶	Carmeli et al.²⁷	Shields et al.²⁹	Carmeli et al.²⁸	Guidetti et al.³⁰	Mendonça et al.³²	Calders et al.³¹	Carraro & Gobbi³³
Geração de sequência de randomização	Não	Não	Sim	Não	Não	Não informado	Sim	Sim
Sigilo de alocação	Não	Sim	Não informado	Não informado	Não	Não informado	Não	Não informado
Cegamento dos avaliados	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado				
Cegamento dos profissionais que aplicaram a intervenção	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado				
Cegamento dos avaliadores dos desfechos	Não informado	Sim	Sim	Não informado	Não informado	Não informado	Sim	Não informado
Grupos similares na avaliação inicial	Sim	Sim	Sim	Não	Não informado	Não	Sim	Não informado
Critério de seleção dos participantes	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Análise por intenção de tratar	Não informado	Sim	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
Comparação estatística entre grupos	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Descrição das perdas e exclusões	Sim	Não informado	Sim	Sim	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
Pontuação escala de PEDro²³ (pts)	4	6	6	3	2	2	5	3

Fonte: Os autores

Características da amostra dos estudos

Os artigos apresentaram participantes de ambos os sexos com idade entre 18 e 67 anos, com média e desvio padrão de idade nos estudos de $45,05 \pm 11,29$ anos (Tabela 2). Apenas um dos estudos não informou a idade média dos participantes³⁰. Três estudos^{26,27,28} analisaram o efeito de um programa de exercício físico em adultos com DI com mais de 60 anos de idade. Nenhum estudo verificou o efeito do exercício físico ao longo do processo de envelhecimento ou comparou o efeito de intervenção entre adultos e idosos. O número de participantes com DI nos estudos apresentou uma amplitude de 13 a 45 participantes ($27,6 \pm 10,6$ participantes).

Os estudos analisaram indivíduos adultos com DI em diferentes níveis de deficiência. Todas as pesquisas estudaram adultos com DI em níveis leve e moderado de deficiência. Um estudo avaliou pessoas com DI em todos os níveis de deficiência — leve, moderada, severa e profunda³⁰. Outro estudo analisou adultos com DI em níveis severos de deficiência²⁹. Apesar dos estudos apresentarem critérios claros com relação ao nível de deficiência intelectual, somente dois estudos utilizaram como critério de inclusão/exclusão o tipo de deficiência intelectual dos participantes^{27,31}.

Com relação à presença de grupo controle e comparação de diferentes intervenções, seis estudos^{29,26,28,31,33} apresentaram um grupo de adultos com DI que não realizaram exercício físico ou realizaram as atividades diárias e de lazer habituais durante o período do estudo (grupo controle). Ainda, dois estudos^{26,32} apresentaram um grupo controle de adultos sem DI e três estudos compararam tipos de programa de treinamento^{27,28,31}.

Duração do programa de exercício físico

O período de intervenção dos estudos foi de 2,5 até 9 meses, com a frequência semanal de uma vez até três vezes por semana (Tabela 2). Quatro estudos^{26,27,28,30} apresentaram efeito de um programa de exercício de longa duração (período mínimo de 6 meses de intervenção), com frequência de três vezes por semana e sessões de pelo menos 30 minutos. A duração das sessões variou entre 20 minutos e 120 minutos de exercício. Apenas um estudo²⁹ não relatou a duração da sessão de exercício, uma vez que o tempo de realização dos exercícios musculares indicados para a sessão determinava a duração da sessão.

Tabela 2. Descrição dos artigos selecionados para esta revisão. GC - Grupo Controle

Autores	Objetivo	Amostra	Duração e tipos de intervenção	Principais efeitos da intervenção para adultos com DI
Carmeli et al. ²⁶	Determinar os efeitos do exercício terapêutico no equilíbrio em adultos com DI.	29 pessoas com DI (estágio inicial) 12 GC sem DI 50 a 67 anos	3x semana: 6 meses (30 min - sessão) G1: exercício dinâmico na bola e caminhada G2: pessoas com DI sem intervenção GC: sem intervenção	Nenhum efeito para equilíbrio estático e dinâmico após a intervenção.
Carmeli et al. ²⁷	Investigar o efeito do exercício físico no equilíbrio, força muscular e bem-estar geral em adultos com DI.	22 pessoas com DI 54 a 66 anos (estágio inicial)	3x semana: 6 meses (40-45 min - sessão) G1: exercício de força muscular e equilíbrio G2: exercício generalizado	- Ambos os exercícios melhoram bem-estar geral. - Exercício de força muscular e equilíbrio melhoram o equilíbrio e a força muscular comparado ao exercício generalizado.
Shields et al. ²⁹	Determinar o efeito do exercício progressivo aeróbio na força e resistência muscular em adultos com DI.	20 pessoas com DI 20 a 49 anos (estágio inicial, moderado e severo)	2x semana: 2,5 meses G1: exercício progressivo de resistência muscular GC: atividade da vida diária	- Exercício melhora resistência muscular de membro inferior comparado ao GC. - Ambos tipos de intervenção não apresentaram efeito para força muscular de membro inferior.
Carmeli et al. ²⁸	Determinar os efeitos do exercício físico na ansiedade e qualidade de vida em adultos com DI.	24 pessoas com DI 45 a 50 anos (estágio inicial)	3x semana: 6 meses (20-40 min - sessão) G1: exercício aeróbio G2: atividade de lazer G3: sem exercício	Exercício aeróbio e atividade de lazer melhoram a ansiedade após intervenção, enquanto que GC não melhorou.
Guidetti et al. ³⁰	Comparar o efeito do treinamento de atletas com pessoas que realizam atividade recreacional ou de lazer em adultos com DI.	41 atletas com DI 23 não atletas com DI 18 a 45 anos (estágio inicial, moderado, severo e profundo)	3x semana: 9 meses (60 min - sessão) G1: treinamento de atletismo G2: treinamento de basquetebol G3: atividade de lazer	- A atividade esportiva promove melhora do equilíbrio, da força muscular, da coordenação e da agilidade. - Atividade de lazer piorou coordenação e resistência muscular.
Mendonça et al. ³²	Verificar o efeito de um programa de exercício combinados na capacidade física de adultos com DI.	13 pessoas com DI (estágio inicial e moderado) 12 GC sem DI 27 a 50 anos	3x semana: 3 meses (30min - sessão) DI e GC: exercício de resistência muscular e aeróbio	Exercício combinado promove melhora dos componentes da capacidade física similarmente entre pessoas com DI e GC.
Calders et al. ³¹	Comparar o efeito do exercício combinado de capacidade aeróbia e força muscular com o exercício de capacidade aeróbia em adultos com DI.	45 pessoas com DI 18 a 60 anos (estágio inicial e moderado)	2x semana: 5 meses (70 min - sessão) G1: exercício de força muscular e aeróbio G2: exercício aeróbio G3: atividade da vida diária	- Exercício combinado trouxe mais benefícios na força muscular e resistência aeróbia que exercício aeróbio. - Atividade da vida diária não promoveu efeito.
Carraro; Gobbi ³³	Investigar o efeito do exercício na ansiedade em adultos com DI.	27 pessoas com DI 31 a 49 anos (estágio inicial e moderado)	1x semana: 3 meses (120 min - sessão) G1: exercício generalizados G2: sem exercício	- Programa de exercício generalizado promove melhora da ansiedade. - Não houve efeito para o grupo que não realizou exercício.

Fonte: Os autores

Tipos de programas de atividade física

Os tipos de intervenção foram diversificados entre os artigos analisados nesta revisão (Tabela 2), incluindo (três estudos) atividades de lazer e recreação^{28,30,33}, (dois estudos) exercícios combinados de força e resistência muscular²⁹⁻³², (três estudos) atividades aeróbias de caminhadas, com corridas e em bicicletas ergométricas^{26,28,31}, (dois estudos) atividades generalizadas^{28,31} e (um estudo) especialização esportiva em atletismo e basquete³⁰. A seguir descrevemos, de modo geral, quais atividades foram propostas em cada tipo de exercício.

1) Atividades terapêuticas, de lazer e recreação: compreendiam de jogos recreativos, relaxamento, atividades com bolas *bobath*, atividades com corda, jogos adaptados, exercícios de respiração, brincadeiras e arte manuais como pintura.

2) Exercícios combinados de força e resistência muscular: envolviam exercícios de força máxima, com uma repetição apenas (1RM) e de resistência muscular, sendo o número de repetições a 50% do peso de 1RM ou séries de 10 a 15 repetições de cada aparelho ou movimento, com duas repetições em cada série. Os principais aparelhos e exercícios relatados foram: a) membros inferiores: *leg press*, agachamento com e sem peso, abdução e adução de pernas, flexão e extensão dos joelhos e exercícios de panturrilha com e sem peso; b) membros superiores e tronco: tração vertical, flexão e extensão do cotovelo para bíceps e tríceps, adução e abdução de ombros, *peck deck* e variadas formas de abdominal.

3) Atividades aeróbias: as atividades de caminhadas variaram entre 15 a 35 minutos, sendo individualizada a velocidade realizada pelos participantes. Para as corridas duração e intensidade não foram especificadas pelos autores, porém eram corridas intervaladas com outros exercícios, não caracterizando uma corrida contínua de longa duração (apenas 5 a 10 minutos). Na bicicleta ergométrica as atividades duravam entre 15 e 35 minutos, porém, também sem descrição da velocidade ou intensidade.

4) Atividades generalizadas: participantes nos estudos realizaram movimentos corporais gerais como sentar e levantar, flexão de tronco, rotação pélvica, movimentos de braço, andar, posturas de estabilização corporal, exercícios de flexibilidade sem uso de pesos nas posições de decúbito ventral e dorsal e rotação do corpo. Basicamente, eles realizaram uma combinação de exercícios de força e resistência muscular com atividades aeróbias.

5) Especialização esportiva: aqui, as propostas de intervenção incluíram atividades relacionadas aos componentes da capacidade física, como força, resistência aeróbia, velocidade, flexibilidade e coordenação, e o treinamento de uma modalidade esportiva, por exemplo, atletismo ou basquete no caso dos estudos desta revisão.

Efeitos dos programas de exercício físico

De modo geral, o exercício físico apresentou benefícios em uma série de aspectos para adultos com DI, especialmente na capacidade física²⁹⁻³¹ e a saúde³¹, além da ansiedade^{31,33} (Tabela 2). Apenas em um estudo os autores não detectaram efeitos do programa de atividade física²⁶. Os principais benefícios dos programas de atividade física foram relacionados aos componentes da capacidade física, como força muscular, capacidade aeróbia, equilíbrio, coordenação e agilidade, ao bem-estar psicológico, como a ansiedade, à saúde, como gordura corporal, pressão arterial e colesterol, e qualidade de vida de adultos com DI.

Especificamente, atividades terapêuticas, de lazer e recreação promovem redução da massa corporal³⁰ e da ansiedade²⁹. Os exercícios combinados de força e resistência muscular diminuem a pressão arterial e o colesterol e melhoram a mobilidade, a força muscular do abdômen, a resistência muscular de membro inferior e a resistência à fadiga³¹, a capacidade aeróbia, a força muscular de membro inferior e superior³¹⁻³² e a economia de movimento durante o andar³². Ainda, os resultados dos estudos mostram que os exercícios combinados de

força e resistência muscular são mais efetivos que exercícios aeróbios para a pressão arterial, força muscular do abdômen, de membro inferior e superior, mobilidade e resistência muscular à fadiga³¹. Por outro lado, as atividades aeróbias são eficientes em diminuir a pressão arterial e melhorar a mobilidade, a resistência muscular à fadiga³¹ e a ansiedade²⁹, mas sem apresentar efeito positivo para o equilíbrio²⁶. Ainda, as atividades generalizadas são capazes de melhorar o bem estar²⁷ e a ansiedade e saúde mental³³. Além disso, a especialização esportiva promove redução da massa corporal e melhora no equilíbrio, na potência muscular de membro inferior, na resistência e força muscular de membro inferior e superior e na coordenação³⁰. Especialmente o atletismo é capaz de melhorar o equilíbrio e a capacidade aeróbia de pessoas com DI³⁰. Finalmente, enquanto exercícios de resistência muscular melhoram a resistência e a força muscular de membro superiores, mas sem efeito positivo para a resistência e força muscular de membro inferior²⁹, exercícios de força muscular melhoram o bem estar, a mobilidade, a força de membro inferior e a flexibilidade²⁷.

Recomendações e limitações de programas de exercício físico para adultos com DI

As principais recomendações e limitações de programas de exercício físico para adultos com DI estão apresentados na Tabela 3. As principais recomendações para programas de exercício físico para adultos com DI que foram apontadas pelos autores dos estudos foram que os exercícios físicos devem ser incorporados na rotina diária desta população²⁷ e que o controle da intensidade, frequência e duração do programa de exercício físico é essencial para promover benefícios para esta população²⁹.

As principais limitações indicadas pelos estudos foram relacionadas à realização de um programa de exercício físico sem o *follow-up* dos benefícios^{27,28,33}, baixo número de participantes nos estudos²⁶⁻²⁹ e falta de motivação e comprometimento dos adultos com DI nas atividades desenvolvidas^{28,32}.

Tabela 3. Principais recomendações e limitações apresentadas pelos estudos desta revisão sobre os programas de exercício físico para adultos com DI

Autores	Recomendações	Limitações
Carmeli et al. ²⁶	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de exercício com bola bobath e caminhada não são recomendados para melhorar equilíbrio estático e dinâmico. - Cuidado com a intensidade (elevar ao máximo a intensidade) do exercício físico para beneficiar adultos com DI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Necessidade de um teste para avaliar o equilíbrio de fácil aplicação e execução. - Baixo número de participantes.
Carmeli et al. ²⁷	<ul style="list-style-type: none"> - Exercício físico é recomendado para melhorar aspectos psicológicos. - Programa de exercício físico de equilíbrio e força muscular é mais recomendado que atividades físicas gerais. - Atividade física regular preserva capacidade física. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de follow-up para verificar os benefícios. - Baixo número de participantes.
Shields et al. ²⁹	<ul style="list-style-type: none"> - Exercício físico de resistência muscular progressivo proporciona melhoras no desempenho muscular do membro inferior. - É recomendado elevado comprometimento dos adultos com DI para que os benefícios da intervenção ocorram. - É necessária longa duração do programa de exercício físico para melhorar a força muscular. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de controle na intensidade, frequência e duração do programa de exercício físico. - Baixo número de participantes.
Carmeli et al. ²⁸	<ul style="list-style-type: none"> - Prescrever exercícios aeróbios e atividade de lazer para reduzir ansiedade. - Exercício físico eleva autoestima, competência, confiança e motivação. - Programa de exercício físico aumenta o cuidado e a atenção a esta população. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aderência, comprometimento e baixa motivação. - Falta de medidas do bem-estar, qualidade de vida e interesse nos exercícios. - Falta de follow-up para verificar os benefícios. - Baixo número de participantes.
Guidetti et al. ³⁰	<ul style="list-style-type: none"> - Especialização esportiva é recomendada para manutenção da capacidade física. - Inclusão de programas esportivos nas atividade de lazer e recreação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificuldade na inclusão de atividades esportivas.
Mendonça et al. ³²	<ul style="list-style-type: none"> - Exercício físico proporciona mesmo benefício físico para adultos com DI que para adultos sem DI. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de grupo controle que não realize exercício físico. - Falta de interesse, esforço e comprometimento durante os exercícios de adultos com DI.
Calders et al. ³¹	<ul style="list-style-type: none"> - Exercício físico melhora parâmetros de saúde, como pressão arterial e colesterol. - Programas com exercícios combinados melhoram colesterol, força muscular e capacidade cardiovascular do que programas com exercícios específicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de controle dietético pode interferir nos efeitos do exercício físico e na composição corporal. - Randomização da amostra.
Carraro; Gobbi ³³	<ul style="list-style-type: none"> - Exercício físico é recomendado para reduzir a ansiedade. - Exercício físico é uma interessante estratégia para manter a saúde mental. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de conhecimento do mecanismo ou aspecto do exercício físico que reduz a ansiedade (exemplo: envolvimento físico, relação social, etc). - Falta de follow-up para verificar os benefícios.

Fonte: Os autores

Discussão

O principal objetivo deste estudo foi verificar, por meio de uma revisão sistemática, quais os efeitos de programas de atividade física para adultos com DI. De modo geral, programas de exercício físico apresentaram efeito positivo na capacidade física e ansiedade de

adultos com DI. Três tipos de programas de atividade física para adultos com DI foram os mais indicados na busca por melhora na qualidade de vida desta população: exercícios combinados de força e resistência muscular, atividades aeróbias e especialização esportiva, apesar dos exercícios combinados de força e resistência muscular serem mais efetivos que atividades aeróbias para alguns aspectos (pressão arterial, força muscular do abdômen, de membro inferior e superior, mobilidade e resistência muscular à fadiga). Ainda, efeitos de atividades generalizadas, atividades terapêuticas, recreacionais e de lazer também foram analisados pelos estudos para a população em questão. Entretanto, estes últimos apresentaram eficácia limitada e duvidosa para adultos com DI, pois realizaram intervenções de curta duração e apenas uma ou duas vezes por semana, além de serem atividades pouco estruturadas e em sua maioria com pouca movimentação.

Apesar de convencionalmente indicados para adultos com DI, intervenções que englobam atividades aeróbias parecem ter menos efeito que programas que combinam força muscular e resistência aeróbia. Programas de exercício aeróbio apresentam efeito positivo para a capacidade aeróbia, a ansiedade e a qualidade de vida de adultos com DI^{28,31,32} devido ao aumento da funcionalidade das enzimas mitocondriais específicas do sistema muscular, promovendo benefícios para esta população^{28,31,32}. Ainda, o exercício aeróbio estimula o funcionamento do cérebro, influenciando neurotransmissores do sistema nervoso central, como dopamina, serotonina, entre outras. Estes neurotransmissores são responsáveis por regular o humor, e conseqüentemente, os aspectos comportamentais^{34,35}. Entretanto, este tipo de intervenção apresentou poucos benefícios em outros aspectos da capacidade física, como por exemplo, força muscular. Programas de exercício físico que combinam força muscular com a resistência aeróbia é indicado para adultos com DI por promover benefícios, além dos já indicados pelo exercício aeróbio, sobre o sistema nervoso periférico, auxiliando na redução da frequência cardíaca e redução da pressão arterial^{31,36}. Ainda, exercícios de força muscular promovem benefícios no equilíbrio, na estabilidade postural, na agilidade, na flexibilidade, na densidade mineral óssea, na massa muscular, no bem-estar e qualidade de vida^{27,29,31,32}. Entretanto, de forma interessante, um programa específico com exercícios de força muscular não foi recomendado por nenhum dos estudos como única intervenção para adultos com DI, sendo este tipo de exercício sempre combinado com outro tipo de exercício. Possivelmente o pouco efeito na capacidade cognitiva apresentada por adultos com DI após a intervenção exclusivamente com objetivo de na força muscular é uma explicação para nenhum estudo utilizar este tipo de intervenção.

Uma alternativa interessante em programas de exercício físico para adultos com DI é a especialização esportiva. Este tipo de programa promoveu benefícios na habilidade motora e aspectos de integração social^{30,37}. Os estudos indicaram que esportes coletivos são uma atividade interessante para adultos com DI por desenvolver os aspectos físicos e motores e principalmente por incorporar o relacionamento social através das relações interpessoais^{30,34}. Ainda, esportes individuais, como a corrida, melhoram o equilíbrio e aspectos cardiovasculares que são prejudicados em adultos com DI²⁷.

Nosso segundo objetivo foi discutir os benefícios, limitações e recomendações de programas de atividade física para adultos com DI investigados na literatura. De forma geral, esta revisão demonstrou que, com uma única exceção²⁶, programas sistematizados de exercício físico promovem benefícios consistentes e significantes para adultos com DI. Entretanto, parece não haver um consenso do tipo de intervenção a ser utilizada para promover a prática de atividade física de adultos com DI. Apesar disso, a partir desta revisão sistemática pode-se identificar que os benefícios dos programas de atividade física encontrados foram dependentes da intensidade, duração, frequência e tipo da atividade

proposta. Ainda, os programas de atividade física parecem não serem específicos para a população em questão, sendo adaptações de programas desenvolvidos para adultos sem deficiência.

A intensidade, duração e tipo de exercício parecem ser parâmetros essenciais para proporcionar benefícios em adultos com DI. Exercício físico de baixa intensidade, como por exemplo, atividade recreacional e de lazer, parece beneficiar aspectos relacionados com bem-estar, ansiedade, autoconfiança e humor de adultos com DI^{28,30,33}. No entanto, aspectos da capacidade física e, especialmente, relacionados à saúde somente melhoraram após intervenções que apresentaram intensidade moderada ou elevada. Por exemplo, o exercício físico só proporciona benefício para a hipertensão arterial quando a intensidade da atividade é em torno de 70% do consumo máximo de oxigênio, por pelo menos três vezes por semana e com duração superior a 30 minutos^{36,38}. Ainda, a duração e a frequência das atividades parecem ser importantes para o desenvolvimento de programas de exercício físico para adultos com DI. Atividades realizadas uma vez por semana parecem ser suficientes para melhorar o bem-estar do indivíduo com DI, enquanto que para melhoras dos componentes da capacidade física, como força e resistência muscular, é necessário um programa com maior frequência semanal (duas ou três vezes). Além disso, o tempo da sessão deve ser controlado. Os estudos que apresentaram período curto nas sessões (20-40 minutos) encontraram benefícios em aspectos psicológicos²⁸, enquanto que estudos que realizaram um tempo de sessão maior, em torno de 70 minutos, obtiveram além de melhoras psicológicas, também melhora na capacidade física e aspectos da saúde³¹. Uma possível explicação é que programas de atividade física que não atingem as recomendações da ACSM³⁹, atividade física de 3 a 5 vezes semanais com duração mínima de 40 minutos, não são capazes de promover mudanças metabólicas, neurais ou morfológicas nos indivíduos.

Programas de exercício físico para adultos com DI não são formulados especificamente para esta população, sendo adaptações de programas para adultos sem deficiência. Nenhum dos estudos desta revisão indicou um programa de exercício físico que fosse especificamente formulado para a população em questão. Esta parece ser uma importante limitação dos programas de exercício físico para adultos com DI. Características específicas desta população, como limitação no entendimento das atividades, falta de motivação, interesse e esforço, tendência a obesidade, limitações em áreas de habilidades adaptativas, entre outros, devem ser consideradas para o planejamento ideal do programa de exercício físico. E mais, características específicas de cada tipo e/ou estágio de DI, como por exemplo, adultos com síndrome de Down apresentam cardiopatia, hiperflexibilidade (hipotonia), entre outras¹⁹, são importantes para que o programa de exercício físico promova os benefícios esperados para esta população. Desta forma, efeitos do treinamento e recomendações seriam diferenciadas para pessoas com síndrome de Down ou com outro tipo de deficiência intelectual. Assim, recomendamos que futuros estudos e programas de exercício físico para pessoas com DI sejam formulados considerando estas especificidades.

Vieses da qualidade metodológica dos estudos

Nossa revisão sistemática mostrou um limitado número de estudos que investigou, de forma estruturada, o efeito de programas de atividade física para adultos com DI. Um dos desafios de estudos científicos sobre efeitos de intervenção que inclui o contato humano entre participantes e profissionais é atender as recomendações e os riscos de vieses na construção da pesquisa em si. O primeiro desafio é o “cegamento” de participantes e avaliadores. Ao participante que age e se comporta conforme orientação do instrutor é inconcebível pensar que este não percebe estar respondendo a uma intervenção programada. Para o avaliador ou

instrutor que administra o protocolo de intervenção, permanecer “ingênuo” só é possível em relação aos objetivos do estudo e aos resultados de avaliações (feitas por outros profissionais), mas não sobre os efeitos positivos da atividade física nas pessoas. Ainda, não existe um contexto “placebo” em programas de atividade física. Finalmente, outros elementos como sigilo na alocação dos participantes também reflete o mesmo problema de cegamento. A randomização dos participantes pode ser atingida em um momento da investigação, mas eticamente os grupos estão obrigados a proporcionar oportunidade de experimentar o contexto de intervenção experimental, especialmente se os efeitos positivos forem confirmados. Desta forma, os principais itens a serem considerados em futuros estudos, nesta ordem de importância são: randomização dos participantes entre grupos de intervenção e controle; cegamento dos avaliados, dos avaliadores e do profissional sobre resultados de avaliações dos participantes dos grupos; sigilo na alocação dos participantes; e descrição das perdas e exclusões.

Limitações desta revisão

Apesar de achados consistentes, nosso estudo apresenta algumas limitações. Primeiro, os estudos revisados foram limitados a manuscritos em inglês, e, potencialmente, levaram à exclusão de literatura publicada em outros idiomas. Segundo, apesar da qualidade dos artigos incluídos nesta revisão sistemática, muitas dúvidas surgem com relação à maneira que as atividades foram desenvolvidas e programadas. A avaliação da qualidade destacou uma série de deficiências metodológicas nos estudos revisados que precisam ser consideradas. Porém é importante reconhecer a dificuldade para se conseguir este grupo de participantes, bem como, sua aderência a programas de atividade física e a influência de fatores ambientais e pessoais. Terceiro, ainda não é claro como deve ser a formatação de um programa de atividade física para adultos com DI. Desta forma, recomenda-se que futuros estudos esclareçam as estratégias de desenvolvimento das atividades e o planejamento do programa de exercício físico para esta população e não somente os benefícios que o exercício físico promoveu. Quarto, pequenas amostras enfraquecem os achados dos estudos, sendo recomendável estudos com um número maior de participantes. Porém, muitas vezes a característica heterogênea e a raridade da amostra (por exemplo, DI severa) impedem atender esta recomendação. Ainda, não há uma normalização com relação à inclusão de grupo controle sedentário de adultos com DI, sendo necessário este cuidado para que os resultados não sejam mascarados. Quinto, alguns estudos incluíram adultos e idosos com DI no mesmo grupo de pesquisa. Desta forma, estes estudos ignoraram o efeito do envelhecimento nas variáveis analisadas, sendo recomendado para futuros estudos que esta análise seja feita separadamente, estudando adultos e idosos com DI em grupos distintos. Com isso, a generalização das conclusões desta revisão deve ser entendida com cautela, considerando os aspectos relatados.

Conclusões

Com base na revisão sistemática, podemos concluir que os benefícios do programa de exercício físico parecem ser de acordo com a meta a ser alcançada com a intervenção, apesar do programa de exercício combinado de força muscular e exercício aeróbio conseguir múltiplos benefícios para a qualidade de vida, saúde e capacidade física de adultos com DI. Ainda, parece que intervenções que envolvem exercícios aeróbios, especialização esportiva e combinação de exercício de força muscular e aeróbios realizados 2 ou 3 vezes por semana por mais de 40 minutos são recomendadas para adultos com DI. Entretanto, estudos de intervenção com atividade física com adultos com

DI apresentam vieses na qualidade metodológica. Desta forma, recomenda-se que futuros estudos comparem diferentes tipos de intervenção para adultos com DI para avançar no conhecimento sobre qual intervenção é mais adequada e efetiva para esta população, considerando as indicações desta revisão sistemática.

Referências

1. Maulik PK, Mascarenhas MN, Mathers CD, Dua T, Saxena S. Prevalence of intellectual disability: A meta-analysis of population-based studies. *Res Dev Disabil* 2011;32(2):419–436. DOI:10.1016/j.ridd.2010.12.018
2. Secretaria Nacional de Promoção e Defesa dos Direitos Humanos 2012. [Internet]. [acesso em: março de 2016]. Disponível em: <http://www.sdh.gov.br/assuntos/pessoa-idosa/dados-statisticos/DadosobreoenvelhecimentonoBrasil.pdf>.
3. Surjus LT, Campos RT. Interface between Intellectual Disability and Mental Health: hermeneutic review. *Rev Saude Publica* 2014;48(3):532–540. DOI: 10.1590/S0034-8910.2014048004711
4. Dixon-Ibarra A, Lee M, Dugala A. Physical activity and sedentary behavior in older adults with intellectual disabilities: a comparative study. *Adapt Phys Activ Q* 2013;30(1):11-19.
5. Carmeli E, Imam B, Bachar A, Merrick J. Inflammation and oxidative stress as biomarkers of premature aging in persons with intellectual disability. *Res Dev Disabil* 2012;33(2):369-475. DOI: 10.1016/j.ridd.2011.10.002
6. American Association on Intellectual and Developmental Disabilities(AAIDD). Intellectual disability, definition, classification, and systems of supports. 11th ed. Washington (DC): 2010.
7. Shogren KA, Wehmeyer ML, Reese RM, O'hara D. Promoting self-determination in health and medical care: a critical component of addressing health disparities in people with intellectual disabilities. *J Pol Pract Intellect Disabil* 2006;3(2):105–113. DOI: 10.1111/j.1741-1130.2006.00061.x
8. Bishop KM, Robinson LM, VanLare S. Healthy aging for older adults with intellectual and developmental disabilities. *J Psychosoc Nurs Ment Health Serv* 2013;51(1):15-18. DOI: 10.3928/02793695-20121218-02
9. Winter CF, Bastiaanse LP, Hilgenkamp TIM, Evenhuis HM, Ehteld MA. Cardiovascular risk factors (diabetes, hypertension, hypercholesterolemia and metabolic syndrome) in older people with intellectual disability: Results of the HA-ID study. *Res Dev Disabil* 2012; 33(6):1722–1731. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.04.010
10. Raulino AGD, Barros JF. Estudo do comportamento da composição corporal em homens portadores de deficiência mental no Distrito federal. *Rev Bras Ciên e Mov* 2002;10(4):63-70.
11. Frey GC, Buchanan AM, Rosser SDD. “I’d Rather Watch TV”: an examination of physical activity in adults with mental retardation. *Ment Retard* 2005;43(4):241-254.
12. Yamaki K. Body weight status among adults with intellectual disability in the community. *Ment Retard* 2005;43(1):1-10.
13. U.S. Department of Health and Human Services - USDHHS. Physical Activity Guidelines for Americans. ODPHP Publication No. U0036. 2008.
14. Carmeli E, Imam B. Health promotion and disease prevention strategies in older adults with intellectual and developmental disabilities. *Front Public Health* 2014;2:31. DOI: 10.3389/fpubh.2014.00031
15. Emerson E, Hatton C, Baines S, Robertson J. The physical health of British adults with intellectual disability: cross sectional study. *Int J Equity Health* 2016;15:11. DOI: doi: 10.1186/s12939-016-0296-x
16. Melville CA, Mitchell F, Stalker K, Matthews L, McConnachie A, Murray HM, et al. Effectiveness of a walking programme to support adults with intellectual disabilities to increase physical activity: walk well cluster-randomised controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* 2015;12:125. DOI: 10.1186/s12966-015-0290-5
17. Elinder LS, Bergström H, Hagberg J, Wihlman U, Hagströmer M. Promoting a healthy diet and physical activity in adults with intellectual disabilities living in community residences: Design and evaluation of a cluster-randomized intervention. *BMC Public Health BMC* 2010;10:761. DOI: 10.1186/1471-2458-10-761
18. Lin HC, Wuang YP. Strength and agility training in adolescents with Down syndrome: A randomized controlled trial. *Res Dev Disabil* 2012;33:2236–2244. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.06.017
19. Mauerberg-deCastro E. Atividade Física Adaptada. Ribeirão Preto, SP: Tecmed, 2005.
20. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Med* 2009; 6(7):e1000097. DOI: 10.1371/journal.pmed.1000097
21. Conn V, Rantz M, Maas M, Wipke-Tevis D. Designing effective nursing interventions. *Res Nurs Health* 2001;24(5):433–442. DOI: 10.1002/nur.1043

22. Barbieri FA, Vitória R, Santos PCR, Gobbi LTB. Revisão sistemática do efeito do envelhecimento no andar livre e adaptativo. *Rev Educ Fis/UEM* 2013;24(1):135-143. DOI: 10.4025/reveducfis.v24.1.12630
23. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Aust Physiother* 2009;55(2):129-33. DOI: 10.1016/S0004-9514(09)70043-1
24. Verhagen AP, de Vet HC, de Bie RA, Kessels AG, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol* 1998;51(12):1235-41.
25. Bouffard M, Reid G. The good, the bad, and the ugly of evidence-based practice. *Adapt Phys Activ Q* 2012;29(1):1-24.
26. Carmeli E, Bar-Chad S, Lotan M, Merrick J, Coleman R. Five clinical tests to assess balance following ball exercises and treadmill training in adult persons with intellectual disability. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2003;58(8):767-72.
27. Carmeli E, Zinger-Vaknina T, Moradb M, Merrickb J. Can physical training have an effect on well-being in adult with mild intellectual disability? *Mech Ageing Dev* 2005;126(2):299-304.
28. Carmeli, E, Barak S, Morad M, Kodesh E. Physical exercises can reduce anxiety and improve quality of life among adults with intellectual disability. *Int Sportmed J* 2009;10(2):77-85.
29. Shields N, Taylor NF, Dodd KY. Effects of a community-based progressive resistance training program on muscle performance and physical function in adults with Down syndrome: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89(7):1215-1220. DOI: 10.1016/j.apmr.2007.11.056
30. Guidetti L, Franciosi E, Gallotta MC, Emerenziani GP, Baldari C. Could sport specialization influence fitness and health of adults with mental retardation? *Res Dev Disabil* 2010;31(5):1070-1075. DOI: 10.1016/j.ridd.2010.04.002
31. Calders P, Elmahgoub S, Roman de Mettelinge T, Vandebroek C, Dewandele I, Rombaut L, et al. Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: a controlled trial. *Clin Rehabil* 2011;25(12):1097-1108. DOI: 10.1177/0269215511407221
32. Mendonça, GV, Pereira FD, Fernhall B. Effects of combined aerobic and resistance exercise training in adults with and without Down syndrome. *Arch Phys Med Rehabil* 2011; 92(1):37-45. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.09.015
33. Carraro A, Gobbi E. Effects of an exercise programme on anxiety in adults with intellectual disabilities. *Res Develop Disab* 2012;33(4):1221-1226. DOI: 10.1016/j.ridd.2012.02.014
34. Fernhall B, Millar A, Tymeson G, Burkett L. Maximal exercise testing of mentally retarded adolescents and adults: reliability study. *Arch Phys Med Rehabil* 1990;71(13):1065-1068.
35. Mendonça GV de, Pereira F. Between-day variability of net and gross oxygen uptake during graded walking: effects of different walking intensities on the reliability of locomotion economy. *Appl Physiol Nutr Metab* 2008;33(6):199-206. DOI: 10.1139/h08-109
36. Cooper RA, Quatrano LA, Axelson PW, Harlan W, Stineman M, Franklin B, et al. Research on physical activity and health among people with disabilities: A consensus statement. *J Rehabil Res Dev* 1999;36(2):142-154.
37. Guidetti L, Franciosi E, Emerenziani GP, Gallotta MC, Baldari C. Assessing basketball ability in players with mental retardation. *Br J Sports Med* 2009;43(3):208-212.
38. Lesniak KT, Dubbert PM. Exercise and hypertension. *Curr Opin Cardiol* 2001;16(6):356-359.
39. American College of Sports Medicine – ACSM’s. Opinion statement on physical fitness in children and youth. *Med Sci Sports Exerc* 1988;20:422-433.

Recebido em 24/11/16.

Revisado em 06/05/17.

Aceito em 25/06/17.

Endereço para correspondência: Mayara Borkowske Pestana. Rua Capitão Gomes Duarte, 3030, Jardim Brasil, Bauru-SP, CEP 17011-180. E-mail: maybope@gmail.com