

EDUCAÇÃO FÍSICA- MOTORA NA APTIDÃO FÍSICA E CONHECIMENTO CORPORAL DE SUJEITOS COM DEFICIÊNCIA

PHYSICAL-MOTOR EDUCATION IN PHYSICAL FITNESS AND
BODY AWARENESS OF SUBJECTS WITH DISABILITIES **EN**

EDUCACIÓN FÍSICO-MOTORA EN LA CONDICIÓN FÍSICA Y
CONCIENCIA CORPORAL DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD **ES**

CARLOS C. MARTA

Unidade de Investigação para o Desenvolvimento do Interior, Instituto Politécnico da Guarda (UDI, Guarda, Portugal).

✉ carlosmarta@ipg.pt

TELMA R. ALMEIDA

Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB, Castelo Branco, Portugal).

✉ telmacralmeida@hotmail.com

PAULO SILVEIRA

Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB, Castelo Branco, Portugal), Sport, Health & Exercise Reseach Unit, Instituto Politécnico de Castelo Branco (SHERU).

✉ paulo.silveira@ipcb.pt

ANA R. ALVES

Departamento de Ciências do Desporto, Universidade da Beira Interior (UBI, Covilhã, Portugal), Research Centre in Sports, Health and Human Development (CIDESD, Portugal).

✉ anasofiaruivoalves@gmail.com

NATALINA R. CASANOVA

Departamento de Desporto e Expressões, Instituto Politécnico da Guarda (IPG, Guarda, Portugal).

✉ rocasa@ipg.pt

HELENA P. MESQUITA

Instituto Politécnico de Castelo Branco (IPCB, Castelo Branco, Portugal), Sport, Health & Exercise Reseach Unit, Instituto Politécnico de Castelo Branco (SHERU), Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (CICS.NOVA)

✉ hmesquita@ipcb.pt



Marta, C., Almeida, T., Silveira, P., Alves, A., Casanova, N. & Mesquita, H. (2022). Educação física-motora na aptidão física e conhecimento corporal de sujeitos com deficiência. *Egitania Scientia*, II Edição Especial: Educação, pp.29-47.

Submitted: 15 th September 2021

Accepted: 11th March 2022

RESUMO

O presente estudo teve como propósito avaliar e comparar o conhecimento corporal e a aptidão física de sujeitos com deficiência, após implementação de programa com duração de seis meses, bem como verificar as propriedades psicométricas de um novo instrumento, através da sua validação factorial exploratória e confirmatória. A bateria de testes multicomponente contemplou quatro dimensões: conhecimento corporal, locomoção, estabilidade e manipulação de objetos.

A amostra foi constituída por 162 sujeitos, 69 do género feminino e 93 do género masculino, com uma média de idades de 40.20 ± 12.83 anos, pertencentes a 7 instituições portuguesas do distrito da Guarda, Covilhã e Castelo Branco.

A análise factorial exploratória e confirmatória permitiu assumir que o modelo é válido para a população em estudo. Foram verificadas diferenças estatisticamente significativas nas dezanove tarefas da bateria de testes, tendo os sujeitos melhorado a sua aptidão física e o seu conhecimento corporal. Observaram-se diferenças significativas entre géneros no salto horizontal, salto vertical, passe e receção de bola, condução de bola, corrida e resistência. Contudo, não foram observadas diferenças significativas entre géneros, nos parâmetros do conhecimento corporal. Verificou-se ainda uma associação entre a aptidão física e o conhecimento corporal.

Palavras-chave: *Deficiência, consciência corporal, condição física, programa de intervenção.*

ABSTRACT

This study aims to assess and compare the body awareness and the physical condition of people with disabilities, after implementing a six-month program, as well as to verify the psychometric proprieties of a new instrument of evaluation through a exploratory and confirmatory factorial validation. The multicomponent test battery covered four dimensions: body awareness, locomotion, stability and manipulation of objects.

The sample consisted of 162 subjects, 69 females and 93 males, with the average age of 40.20 ± 12.826 years, belonging to seven Portuguese institutions in the districts of Guarda, Covilhã and Castelo Branco.

The exploratory and confirmatory factorial analysis allowed us to assume that this model is valid for the study population. We found statistically significant differences in nineteen tasks from the multicomponent test battery and that the subjects improved their physical condition and body awareness. Significant differences were observed between genders in the horizontal jump, vertical jump, pass and ball reception, keeping control, run and endurance. However, there was no significant difference between genders regarding to body awareness parameters. Lastly, we verified the existence of a correlation between the physical fitness and the body awareness.

Keywords: *Disabilities, Body Awareness, Physical Condition, Intervention Program.*

RESUMEN

El propósito de este estudio fue evaluar y comparar el conocimiento corporal y la condición física de sujetos con discapacidad, después de la implementación de un programa de seis meses, así como verificar las propiedades psicométricas de un nuevo instrumento, a través de su validación factorial confirmatoria y exploratoria. La batería de pruebas multicomponente cubrió cuatro dimensiones: conocimiento corporal, locomoción, estabilidad y manipulación de objetos.

La muestra estuvo constituida por 162 personas, 69 mujeres y 93 hombres, con una edad media de $40,20 \pm 12,83$ años, pertenecientes a 7 instituciones Portuguesas en los distritos de Guarda, Covilhã y Castelo Branco.

El análisis factorial exploratorio y confirmatorio nos permitió asumir que el modelo es válido para la población de estudio. Hubo diferencias estadísticamente significativas en las diecinueve tareas de la batería de pruebas, y los sujetos mejoraron su condición física y conciencia corporal. Se observaron diferencias significativas entre géneros en el salto horizontal, salto vertical, pase y recepción del balón, manejo del balón, carrera y resistencia. Sin embargo, no hubo diferencias significativas entre géneros en los parámetros de conciencia corporal. También hubo una asociación entre la condición física y la conciencia corporal.

Palabras clave: Discapacidad, conciencia corporal, condición física, programa de intervención.

INTRODUÇÃO

A educação motora tem como grande objetivo aumentar as possibilidades de utilização de gestos e de posturas corporais, assim como desenvolver o corpo humano de uma forma geral.

Além de ser um importante contributo para o desenvolvimento físico, auxilia também o desenvolvimento cognitivo e sócio afetivo, desenvolvendo a autoestima, dando algumas garantias para arriscar e vencer alguns desafios da vida, através de um conhecimento mais coerente acerca do sujeito, dos outros e do meio material que o rodeia.

A educação física-motora, com o objetivo de alcançar melhorias específicas, respeitando as características individuais de cada um, contribuirá sempre para a reabilitação de qualquer tipo de deficiência. Esta educação é um direito de todos devendo ser dada prioridade aos grupos menos favorecidos no seio da sociedade. (UNESCO, Carta Internacional de Educação Física e Desporto, 2015).

Apesar dos benefícios físicos, motores, sociais, psicológicos e cognitivos proporcionados pela prática da atividade física em pessoas com deficiência (Nahas, 2010; Winnick, 2011), a prevalência da inatividade é muito grande nesta população, estando também relacionada a barreiras médicas, psicológicas, sociais e ambientais que dificultam ou impedem a participação em atividades físicas e desportivas (Greguol, 2017).

Os sujeitos com deficiência raramente conseguem, autonomamente, ter um estilo de vida ativo, o que traz posteriormente consequências ao nível da sua saúde, como por exemplo a predisposição para doenças hipocinéticas, como cardiopatias, hipertensão, diabetes, obesidade e doenças osteoarticulares crónicas (Greguol, 2017). Assim, nestes sujeitos, os programas de intervenção revestem-se de particular importância, devendo ter como principal objetivo o desenvolvimento máximo das suas qualidades individuais, capacidades e aptidões, de forma a adaptarem-se, o melhor possível às exigências da vida quotidiana (Vitorino et al., 2015).

Verifica-se uma lacuna muito grande na literatura existente sobre a implementação de programas de treino em sujeitos com deficiência, pelo que o objetivo deste estudo foi verificar os efeitos induzidos pela aplicação de um programa treino multicomponente nos níveis da aptidão física e conhecimento corporal nesta população.

MÉTODO

AMOSTRA

A amostra foi constituída por 162 sujeitos, pertencentes a 7 instituições do distrito da Guarda, Covilhã e Castelo Branco, 69 do género feminino e 93 do género masculino, com idades compreendidas entre 18 e 64 anos de idade (40.20 ± 12.83 anos).

Os sujeitos avaliados apresentaram peso corporal entre 39 kg e 115 kg (67.57 ± 14.19), estatura entre 133 cm e 189 cm (162 ± 0.11) e valores mínimos e máximos de IMC de 16 e 40, respetivamente (25.68 ± 4.95).

A maioria dos sujeitos da amostra apresenta deficiência intelectual (77), seguido de síndrome de down (25), esquizofrenia (18), deficiência motora (14) e atraso global de desenvolvimento (11). Para além destas deficiências mais frequentes, 5 sujeitos têm

perturbações do espectro de autismo, 3 têm síndrome de Oligofrenia, 2 têm síndrome de Asperger, 1 tem deficiência auditiva, 1 tem síndrome de Cohen, 1 tem síndrome de Williams, 1 tem síndrome mioclônica, 1 tem trissomia 8, 1 tem hiperatividade com déficit de atenção e 1 tem perturbação da personalidade.

Os critérios de exclusão foram: Idade inferior a 18 anos ou superior a 65 anos, invisuais e indivíduos dependentes de cadeiras de rodas.

PROCEDIMENTOS

Num primeiro momento foi apresentado e explicado todo o processo às instituições, aos sujeitos com deficiência e respectivos encarregados de educação, esclarecimento de dúvidas e recolha dos termos de consentimento livre e esclarecido.

O programa de intervenção, com o objetivo da melhoria das habilidades motoras fundamentais e conhecimento corporal, teve uma duração de seis meses. A frequência das sessões de treino foi de uma sessão semanal. A média de horas em que os sujeitos participaram nas sessões, com ligeiras oscilações entre as instituições, foi de 30,14 horas (treino por aluno variou entre 01.30h e 02.00h). Não se verificou qualquer desistência ao longo da intervenção.

Foi realizada uma avaliação inicial e uma avaliação pós intervenção, através da utilização de uma bateria de testes multicomponente. Esta bateria de testes foi construída tendo por base quatro dimensões (i) conhecimento do corpo, tendo sido avaliado o sentido cinestésico e reconhecimento da direita e esquerda; (ii) estabilidade, com avaliação do equilíbrio estático e dinâmico; (iii) atividades de locomoção, através de exercícios de salto vertical e horizontal, rastejar, marcha e corrida; (iv) manipulação de objetos, com exercícios que avaliam o passe e receção da bola, drible e remate. (Figura 1)

Durante o treino, os sujeitos executaram as tarefas contidas na bateria de testes multicomponente, realizando entre 5 a 10 repetições por exercício, dependendo do grau de mobilidade associado às diferentes tipologias da deficiência. As variáveis do treino, especificamente a intensidade foi, evidentemente, condicionada pelas características da amostra, nomeadamente o princípio da "carga de treino" (aumento da carga física). Outro princípio deveras comprometido foi a densidade do treino, uma vez que variáveis como o aumento ou a diminuição do tempo do movimento (também conhecido como cadência no treino), tempo de intervalo entre as séries e tempo de descanso entre cada exercício tiveram de respeitar sempre as condicionantes inerentes à deficiência manifestada.

A bateria de testes multicomponente não avalia os sujeitos através do seu tempo de execução, mas através da forma como executam o exercício em questão. Os sujeitos foram avaliados em “pouco funcionais” (PF), “funcionais” (F) e “muito funcionais” (MF). “Pouco funcional”: o sujeito pouco ou nada consegue realizar do que é pretendido. Tem muitas dificuldades de aprendizagem motora e de execução. “Funcional”: o sujeito percebe o que tem de fazer, mas tem muitas dificuldades motoras na realização do exercício. “Muito funcional”: sujeito consegue realizar os exercícios sem qualquer limitação ou dificuldade motora.

Sentido Cinestésico: PF- O sujeito não consegue identificar corretamente as partes do corpo. F- O sujeito já identifica algumas partes do corpo. MF- O sujeito consegue identificar quase todas ou todas as partes do corpo.

Reconhecimento da direita e da esquerda: PF- O sujeito não consegue diferenciar o lado direito do lado esquerdo do corpo. F- O sujeito sente dificuldades em diferenciar o lado direito do lado esquerdo do corpo. MF- O sujeito consegue diferenciar o lado direito do lado esquerdo do corpo.

Equilíbrio estático: PF- O sujeito não tem equilíbrio quando se encontra em imobilidade. F- O sujeito revela ligeiros movimentos faciais, gesticulações, sorrisos, oscilações ou tiques no seu equilíbrio, quando se encontra em imobilidade. MF- O sujeito tem equilíbrio, quando se encontra em imobilidade evidenciando um controlo postural perfeito, preciso e com segurança.

Salto horizontal: PF- O sujeito não consegue saltar a pés juntos, ou ultrapassa a marca do salto horizontal a andar, ou seja, primeiro passa uma perna e depois a outra. F- O sujeito consegue realizar o salto horizontal a pés juntos, mas não consegue fazer a receção com os dois pés nem com equilíbrio. MF- O sujeito realiza o salto horizontal corretamente e faz uma boa receção a dois pés e equilibrado.

Rastejar: PF- O sujeito não se coloca em decúbito ventral e não consegue utilizar as mãos e/ou os pés para ultrapassar o obstáculo ou para progredir no terreno. F- O sujeito não se coloca em decúbito ventral, mas consegue passar o obstáculo ou progredir no terreno com o apoio dos membros e/ou consegue colocar-se em decúbito ventral, mas tem muitas dificuldades em movimentar os membros. MF- O sujeito coloca-se em decúbito ventral e progride no terreno ou passa o obstáculo, através do apoio das mãos e dos pés.

Salto vertical: PF- O sujeito não dá o impulso, nem tira os pés do chão. F- O sujeito dá o impulso, mas quase que não tira os pés do chão e por vezes não consegue saltar para o lado de fora da corda. MF- O sujeito dá um impulso e realiza um pequeno salto vertical, tirando os pés do chão e saltando para o lado de fora da corda.

Equilíbrio dinâmico: PF- O sujeito não consegue manter-se em equilíbrio em cima do banco sueco, sendo que ao 2º ou 3º passo se desequilibra e desce do mesmo. F- sujeito consegue, com esforço, passar o banco sueco, apesar das instabilidades existentes no seu equilíbrio. MF- O sujeito consegue passar o banco, mantendo o equilíbrio durante toda a execução do exercício.

Saltos a pés juntos nos arcos: PF- O sujeito não consegue saltar, sentindo dificuldades e limitações motoras. F- O sujeito tenta saltar, mas não coloca os pés corretamente nos arcos e sente dificuldade na receção e/ou executa a tarefa em passo de marcha, colocando os pés de forma adequada dentro dos arcos. MF- O sujeito salta e faz a receção corretamente.

Salto Unipedais: PF- O sujeito não consegue impulsionar-se só com um pé. F- O sujeito salta com um pé, mas faz a receção com os dois e/ou não consegue terminar o percurso estabelecido. MF- O sujeito consegue realizar vários saltos unipedais adequadamente ao longo de todo o trajeto.

Marcha: PF- O sujeito tem muitas dificuldades na marcha. F- sujeito realiza a marcha, mas com algumas oscilações na postura e/ou em apoiar bem a parte posterior dos pés. MF- O sujeito marcha sem dificuldades e corretamente.

Corrida: PF- O sujeito tem dificuldades em olhar em frente, em apoiar bem os pés e/ou oscilar os membros superiores ao lado do corpo. F- sujeito corre com o tronco ligeiramente inclinado, oscila os membros superiores ao lado do corpo, o movimento dos braços aumenta, mas não apoia bem a parte posterior dos pés e/ou tem dificuldades em olhar em frente. MF- O sujeito executa corretamente a técnica de corrida, corre com o tronco ligeiramente inclinado, oscila os membros superiores ao lado do corpo, o movimento dos braços está correto, olha em frente e apoia a parte posterior dos pés.

Resistência: PF- O sujeito apresenta dificuldades motoras em andar ou em correr, não conseguindo realizar esta tarefa. F- O sujeito consegue correr nos primeiros minutos, mas depois fica cansado e conclui a tarefa a caminhar (sem paragens) ou realiza a totalidade da tarefa em passo de marcha. MF- O sujeito realiza a totalidade da tarefa a correr, mantendo o ritmo e não efetuando quaisquer paragens.

Rolar a bola: PF- O sujeito não consegue colocar a bola no meio dos dois bancos e não consegue rolar. F- O sujeito coloca a bola no meio dos 2 bancos, mas ao fazê-la rolar, não consegue manter no centro, ou seja, a bola foge para um dos bancos. MF- O sujeito consegue fazer a bola rolar em cima dos bancos e entre eles, sem oscilações e sem dificuldades.

Passe e receção no futebol: PF- O sujeito não tem perceção da direção da bola e não consegue recebê-la e/ou passá-la. F- O sujeito tem perceção da direção da bola, mas tem muitas dificuldades em fazer a receção da mesma e/ou realizar o passe. MF- O sujeito tem perceção do gesto técnico a realizar e consegue receber e passar a bola com facilidade.

Domínio e condução de bola no futebol: PF- O sujeito não consegue conduzir a bola, nem com um, nem com os dois pés, na medida em que ao primeiro ou segundo toque perde a bola. F- O sujeito demoradamente, consegue conduzir a bola e contornar os obstáculos em zigzag, com um ou com os dois pés, ou realiza a tarefa em linha reta (sem contornar os obstáculos, mas com alguma fluidez), demonstrando algumas dificuldades no domínio e condução da bola. MF- O sujeito consegue conduzir e contornar os obstáculos, progredindo de forma correta, com alguma fluidez.

Remate à baliza: PF- O sujeito não consegue pontapear a bola e não tem perceção do gesto técnico a realizar. F- O sujeito remata a bola de forma normal, com pouca força e com pouca direção ou de bico com força e direção. MF- O sujeito já tem consciência do gesto técnico implicado (parte interior do pé) e remata a bola com força, levando uma direção correta.

Passe e receção no basquetebol: PF- O sujeito não tem perceção da direção da bola e não consegue agarrá-la e/ou passá-la. F- O sujeito tem perceção da direção da bola, mas tem muitas dificuldades em fazer a receção da mesma e/ou realizar o passe de peito. MF- sujeito tem perceção do gesto técnico a realizar e consegue receber e passar a bola com facilidade.

Domínio, drible e condução de bola no basquetebol: PF-O sujeito não consegue bater a bola no chão, nem com uma, nem com as duas mãos (ao primeiro ou ao segundo batimento perdem a bola). F- O sujeito, de forma lenta, consegue driblar e conduzir a bola com uma ou com as duas mãos contornando os obstáculos em zigzag, ou realiza a tarefa em linha reta (sem contornar os obstáculos, mas com alguma fluidez), demonstrando algumas dificuldades no domínio, drible e/ ou na condução da bola. MF- O sujeito consegue driblar a bola com uma mão e conduzi-la corretamente, contornando os obstáculos de forma tecnicamente correta, com alguma fluidez.

Lançamento ao cesto: PF- sujeito não consegue lançar a bola e não tem percepção do gesto técnico a realizar. F- O sujeito consegue lançar a bola, mas com pouca força e/ ou com pouca direção. MF- O sujeito já tem consciência do gesto técnico implicado e consegue lançar a bola, com força, levando uma direção correta.

Na execução das tarefas solicitadas alusivas à noção corporal, na avaliação do sentido cinestésico, o sujeito deveria manter-se em pé, tranquilo e de olhos abertos, procurando nomear corretamente os pontos de estimulação táteis referidos pelo avaliador. O avaliador preparou o sujeito com uma ou duas experiências (exemplo: nariz e boca) iniciando, de seguida, a avaliação. O sujeito deverá identificar dezasseis pontos táteis: testa, boca ou lábios, olho direito, orelha esquerda, nuca ou pescoço, ombro esquerdo, cotovelo direito, joelho esquerdo, pé direito, pé esquerdo, mão esquerda, polegar, indicador, médio, anelar e mínimo direitos.

Nas tarefas respeitantes ao reconhecimento da direita e da esquerda, o sujeito deveria manter-se igualmente tranquilo e em pé e, no seguimento do exercício anterior, responder (respostas motoras) às solicitações verbais apresentadas pelo avaliador, nomeadamente: mostra-me a tua mão direita; mostra-me o teu olho esquerdo; mostra-me o teu pé direito; mostra-me a tua mão esquerda; cruza a tua perna direita por cima do teu joelho esquerdo; toca na tua orelha com a tua mão direita; aponta o meu olho direito com a tua mão esquerda; aponta a minha orelha esquerda com a tua mão direita.

Na execução das tarefas relativas à aptidão física, foram definidos as seguintes normas:

Salto horizontal- O sujeito deve coloca-se atrás da marca do salto e saltar, a pés juntos, para o outro lado da mesma, o mais longe possível, fazendo a receção também a pés juntos, mantendo sempre o equilíbrio.

Rastejar- O sujeito deve colocar-se antes do obstáculo e rastejar da seguinte forma: coloca-se em decúbito ventral (mantendo a barriga sempre no chão), as mãos traccionam à frente e, com a ajuda dos membros inferiores, deve progredir no terreno, passando por baixo do obstáculo e passando-o na sua totalidade.

Salto vertical- O sujeito deve colocar-se no interior da corda e saltar para o exterior da mesma realizando um salto vertical, o mais alto possível (tirando os pés do chão). Deve conseguir manter o equilíbrio no decorrer de toda a tarefa. Existem três tentativas para a realização deste salto e é escolhido o melhor.

Equilíbrio dinâmico- O sujeito deve colocar-se em cima de um Banco Sueco e caminhar em frente, colocando um pé à frente do outro, até ao final do mesmo (deve manter o equilíbrio ao longo de toda a tarefa, bem como dirigir o seu olhar em frente e manter o tronco direito).

Equilíbrio estático- O sujeito deve colocar-se dentro de um arco e permanecer em posição ortostática e imóvel durante um minuto, com os olhos abertos, os braços pendentes ao lado do corpo, com apoio palmar das mãos e dos dedos na face lateral da coxa, pés juntos, simétricos e paralelos.

Salto a pés juntos e afastados dentro dos arcos- O sujeito realiza saltos e receção a pés juntos e com pernas afastadas, colocando os pés de forma adequada dentro dos arcos. O sujeito deve colocar-se antes do primeiro arco e deve realizar um percurso onde deve saltar a pés juntos onde existe só um arco e colocar um pé em cada arco, onde existem dois. O sujeito deve realizar esta tarefa com alguma fluidez, colocando de forma adequada os pés nos arcos sem os pisar.

Saltos unipedais- O sujeito deve colocar-se no início do percurso estabelecido pelas duas cordas e realizar vários saltos unipedais com o pé dominante, entre as cordas colocadas no chão e até ao fim do percurso estabelecido pelas mesmas.

Rolar a bola- O sujeito coloca-se de pé do lado esquerdo (se a mão dominante for a direita) ou do lado direito do banco (se a mão dominante for a esquerda) e deve fazer rolar a bola com a mão dominante em cima dos bancos e entre eles, sem que haja desvios do centro do mesmo (não deixar que a bola lhe fuja).

Passe e receção no Futebol- O sujeito deve colocar-se num sinalizador e o avaliador no outro, e ambos devem utilizar o pé dominante para realizarem passes e receções com a bola de Futebol. Estes devem parar a bola com a sola do pé e passá-la com a parte interior do pé, com força e direção. São realizados três passes e três receções com o sujeito e é escolhida a melhor tentativa.

Domínio e condução de bola no Futebol- O sujeito parte do sinalizador e deve demonstrar ter domínio sobre a bola, conduzindo-a com o pé dominante e contornando os obstáculos em zigzag com alguma fluidez, até à marca de remate.

Remate à baliza- O sujeito deve parar a bola em cima da marca de remate e rematar à baliza com a parte interior do pé, com força e com direção. Existem três tentativas para a realização desta tarefa e é escolhido o melhor remate.

Passe e receção no Basquetebol- O sujeito coloca-se num sinalizador e o avaliador no outro e ambos devem agarrar a bola com as duas mãos e efetuar passes de peito um com o outro. A bola deve ser passada e recebida sempre ao nível do peito e passada com força e direção. São realizados três passes de peito e três receções com o sujeito e é escolhida a melhor tentativa.

Domínio, drible e condução de bola no Basquetebol- O sujeito parte do sinalizador e deve demonstrar ter domínio sobre a bola, driblando a bola com a mão dominante, contornando os obstáculos em zigzag, com alguma fluidez, até à marca de lançamento.

Lançamento ao cesto- o sujeito deve parar em cima da marca de lançamento e agarrar a bola com as duas mãos, colocando-as acima dos ombros e lançando a bola ao cesto de forma adequada, com força e com direção. Existem três tentativas para a realização desta tarefa e é escolhido o melhor lançamento.

Marcha- O sujeito deve caminhar do primeiro sinalizador em direção ao segundo, coordenando o movimento dos membros superiores com os membros inferiores, apoiando corretamente os pés e dirigindo o seu olhar em frente, no menor tempo possível.

Corrida- o sujeito deve fazer o trajeto inverso ao de caminhada, ou seja, deve correr do segundo sinalizador para o primeiro, no menor tempo possível. A técnica de corrida do sujeito é avaliada através da movimentação coordenada dos membros superiores e inferiores, da posição ligeiramente fletida do tronco e do olhar direcionado em frente.

Resistência- O sujeito deve colocar-se junto a um sinalizador e, ao sinal do avaliador, percorrer o percurso estabelecido durante 5 minutos, mantendo o ritmo e não efetuando quaisquer paragens.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram calculados os parâmetros de tendência central e de dispersão. Para verificar a normalidade das distribuições foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov com correção de Lilliefors.

Foi utilizado o teste U de Mann-Whitney para verificar diferenças entre grupos e o teste de Wilcoxon na comparação dos dois momentos de avaliação. Para analisar a dependência das variáveis nominais foram elaboradas tabelas de contingência através do teste do Qui-quadrado. A validação da bateria de testes multicomponente fez-se através da Análise Fatorial Exploratória e Confirmatória.

Os dados foram analisados com recurso ao programa estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 20.0 e do software AMOS, versão 26.0. A significância estatística foi aferida para $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Através da análise fatorial exploratória, verificámos que a medida de adequação da amostragem de *Kaiser-Meyer-Olkin* foi considerada excelente (0,924) (Hair, Black, Babin, Anderson & Tatham, 2009), e o teste de esfericidade de Bartlett mostrou que as variáveis estavam correlacionadas de forma significativa ($p < 0,05$). A análise fatorial confirmatória permitiu constatar que a Bateria Multicomponente apresentava uma boa sensibilidade psicométrica, tendo-se verificado que todos os valores de assimetria e da curtose (Achatamento) foram inferiores a 3 e a 7, respetivamente, o que sugere que os valores são aceitáveis e estão de acordo com os valores de referência (Hair et al., 2009). Relativamente à consistência interna da bateria de testes, as estatísticas de confiabilidade evidenciaram um excelente valor do Alfa de Cronbach (0,932) (Hair et al., 2009). Após o ajustamento, o modelo foi validado, observando-se um valor do Qui-quadrado de 154,046 e um nível de significância de 0,058. O modelo apresentou índices de qualidade de ajustamento que revelaram ser adequados aos valores de referência (Hair et al., 2009) (Tabela 1). É assim possível assumir que o modelo é válido para a população em estudo.

TABELA 1. ÍNDICES DE QUALIDADE DE AJUSTAMENTO: VALORES DE REFERÊNCIA E VALORES OBTIDOS

	ESTATÍSTICA	VALORES DE REFERÊNCIA	VALORES OBTIDOS
Qui-quadrado e nível de significância	χ^2 e p-value	Quanto menor, melhor; $p > 0,05$	Valor obtido: 154,046 $P=0,058$
Razão da estatística do qui-quadrado Graus de liberdade	χ^2/gl	<5 – Ajustamento mau [2;5] – Ajustamento sofrível [1;2] – Ajustamento bom >1 – Ajustamento muito bom	$\chi^2/\text{gl} = 1,203$ (Ajustamento bom)
Comparative Fit Index Goodness of Fit Index Tucker-Lewis Index	CFI GFI TLI	<0,8 – Ajustamento mau [0,8;0,9] – Ajustamento sofrível [0,9;0,95] – Ajustamento bom >0,95 – Ajustamento muito bom	CFI = 0,982 (Ajustamento muito bom) GFI = 0,905 (Ajustamento bom) TLI = 0,979 (Ajustamento muito bom)
Parsimony Goodness of Fit Index Parsimony Comparative Fit Index	PGFI PCFI	<0,6 – Ajustamento mau [0,6;0,8] – Ajustamento bom >0,8 – Ajustamento muito bom	PGFI = 0,677 (Ajustamento bom) PCFI = 0,822 (Ajustamento muito bom)
Root Mean Square Error of Aproximation Probabilidade de RMSEA ser >0,05	RMSEA (I.C. 90%) e p-value	>0,10 – Ajustamento inaceitável [0,05;0,10] – Ajustamento aceitável <0,05 – Ajustamento muito bom $p > 0,05$	RMSEA = 0,036 (Ajustamento muito bom), com um valor de probabilidade (p-value) de 0,886, o que também se verifica positivamente.

Analisando os resultados do teste de Wilcoxon, verificamos existirem diferenças estatisticamente significativas em todas as tarefas da Bateria Multicomponente, entre os dois momentos de avaliação. (Tabela 2)

TABELA 2. COMPARAÇÃO DE VARIÁVEIS DE APTIDÃO FÍSICA ENTRE PRÉ E PÓS INTERVENÇÃO: MÉDIA (M), DESVIO PADRÃO (SD) E TESTE DE WILCOXON E NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (P)

TAREFAS DA BATERIA MULTICOMPONENTE	PRÉ-TESTE M \pm SD	PÓS-TESTE M \pm SD	TESTE DE WILCOXON	P
Salto horizontal	1,96 \pm 0.76	2,42 \pm 0.80	- 8,488	0,000*
Rastejar	2,22 \pm 0.57	2,81 \pm 0.41	- 9,798	0,000*
Salto vertical	2,07 \pm 0.65	2,43 \pm 0.58	- 7,681	0,000*
Equilíbrio dinâmico	2,07 \pm 0.58	2,61 \pm 0.61	- 9,381	0,000*
Equilíbrio estático	2,36 \pm 0.64	2,66 \pm 0.55	- 6,928	0,000*
Saltar nos arcos	2,38 \pm 0.64	2,72 \pm 0.49	- 7,416	0,000*
Salto unipedais	2,12 \pm 0.87	2,33 \pm 0.82	- 5,667	0,000*
Rolar a bola	2,25 \pm 0.50	2,89 \pm 0.32	- 10,149	0,000*
Passe e recepção no futebol	2,14 \pm 0.53	2,65 \pm 0.54	- 9,003	0,000*
Condução de bola no futebol	1,57 \pm 0.61	2,02 \pm 0.69	- 8,602	0,000*
Remate	2,25 \pm 0.45	2,77 \pm 0.43	- 9,110	0,000*
Passe e recepção no basquetebol	2,64 \pm 0.52	2,91 \pm 0.29	- 6,633	0,000*
Drible e condução de bola no basquetebol	1,77 \pm 0.80	2,14 \pm 0.86	- 7,681	0,000*
Lançamento	2,64 \pm 0.52	2,89 \pm 0.32	- 6,403	0,000*
Marcha	2,49 \pm 0.61	2,69 \pm 0.58	- 5,657	0,000*
Corrida	2,00 \pm 0.56	2,15 \pm 0.62	- 4,899	0,000*
Resistência	2,14 \pm 0.59	2,41 \pm 0.62	- 6,633	0,000*

* $p \leq 0,05$

O teste de Wilcoxon mostrou ainda existirem diferenças estatisticamente significativas nas tarefas do conhecimento corporal entre os dois momentos de avaliação. (Tabela 3)

TABELA 3. COMPARAÇÃO DE VARIÁVEIS DE CONHECIMENTO CORPORAL ENTRE PRÉ E PÓS INTERVENÇÃO: MÉDIA (M), DESVIO PADRÃO (SD) E TESTE DE WILCOXON E NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA (P)

TAREFAS DA BATERIA MULTICOMPONENTE	PRÉ-TESTE M±SD	PÓS-TESTE M±SD	TESTE DE WILCOXON	P
Sentido cinestésico	2,44±0.63	2,61±0.55	- 5,196	0,000*
Reconhecimento da direita e da esquerda	2,39±0.67	2,57±0.61	- 5,477	0,000*

* p ≤ 0,05

O teste de ajustamento do Qui-Quadrado evidenciou uma associação do sentido cinestésico com as dezassete tarefas que avaliam a condição física. (Tabela 4)

TABELA 4. ASSOCIAÇÃO ENTRE SENTIDO CINESTÉSICO E TAREFAS DE CONDIÇÃO FÍSICA: TESTE DO QUI-QUADRADO DE PEARSON

TESTE	QUI-QUADRADO	DF	SIG
Salto horizontal	33,829	4	0,000*
Rastejar	20,148	4	0,000*
Salto vertical	39,862	4	0,000*
Equilíbrio dinâmico	23,618	4	0,000*
Equilíbrio estático	52,823	4	0,000*
Saltar nos arcos	34,542	4	0,000*
Saltos unipedais	22,834	4	0,000*
Rolar a bola	25,551	4	0,000*
Passo e recepção no futebol	19,769	4	0,001*
Condução de bola no futebol	13,725	4	0,008*
Remate	10,083	4	0,039*
Passo e recepção no basquetebol	24,700	4	0,000*
Drible e condução de bola no basquetebol	17,249	4	0,002*
Lançamento	47,620	4	0,000*
Marcha	16,307	4	0,003*
Corrida	36,937	4	0,000*
Resistência	37,717	4	0,000*

*p ≤ 0,05

Observando a tabulação cruzada e analisando os resíduos que apresentam valores superiores a 1,96 para conseguirmos identificar as tendências, verificam-se as seguintes tendências:

Quem é pouco funcional no sentido cinestésico é pouco funcional nas seguintes tarefas: no salto horizontal (resíduo de 4,8), no rastejar (resíduo de 3,6), no salto vertical (resíduo de 5,4), no equilíbrio estático (resíduo de 4,7), no equilíbrio dinâmico (resíduo de 5,3), no saltar nos arcos (resíduo de 5,3), nos saltos unipedais (resíduo de 4,0), no rolar a bola (resíduo de 4,6), no passo e recepção no futebol (resíduo de 3,4), na condução de bola no futebol (resíduo de 2,4), no passo e recepção no basquetebol (resíduo de 4,0), no drible e condução de bola no basquetebol (resíduo de 3,3), no lançamento (resíduo de 6,2), na marcha (resíduo de 2,8), na corrida (resíduo de 5,1) e na resistência (resíduo de 5,4);

Quem é funcional no sentido cinestésico é funcional nas seguintes tarefas: no equilíbrio estático (resíduo de 4,3), na corrida (resíduo de 2,2) e na resistência (resíduo de 2,0);

Quem é muito funcional no sentido cinestésico é muito funcional nas seguintes tarefas: no salto horizontal (resíduo de 3,1), no salto vertical (resíduo de 3,4), no equilíbrio estático (resíduo de 5,1), no saltar nos arcos (resíduo de 2,7), nos saltos unipedais (resíduo de 2,6), no passe e recepção no futebol (resíduo de 3,0), na condução no futebol (resíduo de 2,5), no remate (resíduo de 2,6), no passe e recepção no basquetebol (resíduo de 2,7), no drible e condução de bola no basquetebol (resíduo de 2,2), no lançamento (resíduo de 2,7), na marcha (resíduo de 2,3), na corrida (resíduo de 3,5) e na resistência (resíduo de 3,2).

O teste de ajustamento do Qui-Quadrado evidenciou uma associação do reconhecimento da direita e da esquerda com as dezassete tarefas que avaliam a condição física. (Tabela 5)

TABELA 5. ASSOCIAÇÃO ENTRE O RECONHECIMENTO DA DIREITA E DA ESQUERDA E TAREFAS DE CONDIÇÃO FÍSICA: TESTE DO QUI-QUADRADO DE PEARSON

TESTE	QUI-QUADRADO	DF	SIG
Salto horizontal	24,589	4	0,000**
Rastejar	37,347	4	0,000**
Salto vertical	28,590	4	0,000**
Equilíbrio dinâmico	26,362	4	0,000**
Equilíbrio estático	25,585	4	0,000**
Saltar nos arcos	32,843	4	0,000**
Saltos unipedais	22,203	4	0,000**
Rolar a bola	34,422	4	0,000**
Passe e recepção no futebol	27,150	4	0,000**
Condução de bola no futebol	20,397	4	0,000**
Remate	10,221	4	0,037*
Passe e recepção no basquetebol	38,161	4	0,000**
Drible e condução de bola no basquetebol	20,271	4	0,000**
Lançamento	35,591	4	0,000**
Marcha	16,697	4	0,002**
Corrida	27,549	4	0,000**
Resistência	37,613	4	0,000**

*p ≤ 0,05

Observando a tabulação cruzada e analisando os resíduos que apresentam valores superiores a 1,96 para conseguirmos identificar as tendências, verificam-se as seguintes tendências:

Quem é pouco funcional no reconhecimento da direita e da esquerda é pouco funcional nas seguintes tarefas: no salto horizontal (resíduo de 4,4), no rastejar (resíduo de 5,6), no salto vertical (resíduo de 4,7), no equilíbrio estático (resíduo de 3,2), no equilíbrio dinâmico (resíduo de 5,0), no saltar nos arcos (resíduo de 5,0), nos saltos unipedais (resíduo de 4,1), no rolar a bola (resíduo de 5,2), no passe e recepção no futebol (resíduo de 4,4), na condução de bola no futebol (resíduo de 3,4), no passe e recepção no basquetebol (resíduo de 5,1), no drible e condução de bola no basquetebol (resíduo de 4,2), no lançamento (resíduo de 5,1), na corrida (resíduo de 4,5) e na resistência (resíduo de 5,0);

Quem é funcional no reconhecimento da direita e da esquerda é funcional na resistência (resíduo de 2,6);

Quem é muito funcional no reconhecimento da direita e da esquerda é muito funcional nas seguintes tarefas: no salto horizontal (resíduo de 2,8), no salto vertical (resíduo de 3,0), no equilíbrio estático (resíduo de 3,1), no saltar nos arcos (resíduo de 3,0), nos saltos unipedais (resíduo de 2,8), no rolar a bola (resíduo de 2,9), no passe e recepção no futebol (resíduo de 2,9), na condução no futebol (resíduo de 2,7), no remate (resíduo de 2,2), no drible e condução de bola no basquetebol (resíduo de 2,1), no lançamento (resíduo de 2,2), na marcha (resíduo de 2,4), na corrida (resíduo de 2,9) e na resistência (resíduo de 3,9).

DISCUSSÃO

O propósito deste estudo foi avaliar e comparar o conhecimento corporal e a aptidão física de sujeitos com deficiência, após implementação de um programa de treino multicomponente. Verificou-se uma melhoria em todos os parâmetros de aptidão física e conhecimento corporal avaliados. Apenas no conhecimento corporal não existiram diferenças significativas entre gêneros. Verificou-se ainda uma associação entre a aptidão física e o conhecimento corporal.

Os dados do presente estudo corroboram os resultados de estudos anteriores, que evidenciam melhorias significativas, após aplicação de programas de educação físico-motora, nos níveis de aptidão física de sujeitos com deficiência (Heyn, Abreu e Ottenbacher, 2004), nomeadamente na capacidade aeróbia (Elmahgoub et al., 2011; Elmahgoub et al., 2009), Força (Elmahgoub et al., 2011; Tamse et al., 2010; Shields, Elmahgoub et al., 2009; Taylor e Dodd, 2008; Carmeli, Zinger-Vaknin, Morad e Merrick, 2005; Lewis e Fragala-Pinkham, 2005), Velocidade e agilidade (Castro et al, 2013), flexibilidade (Castro et al, 2013), equilíbrio (Castro et al, 2013; Carmeli et al., 2005), coordenação motora (Menz, Hatten e Grant-Beuttler, 2013; Kaufman e Schilling, 2007) e habilidades com bola (Guidetti, Franciosi, Emerenziani, Gallotta e Baldari, 2009), bem como em parâmetros relativos ao conhecimento corporal (Hasan, Mehdi, Alireza e Seyed, 2016; Sherief, Ahmedb e Ghafarc, 2013; Kaufman e Schilling, 2007).

Torna-se difícil, no entanto, comparar os resultados alcançados com a literatura existente. Segundo o nosso melhor conhecimento, além de escassos, os dados disponíveis referem-se sobretudo à implementação de programas de treino que tiveram por base exercícios de força (Tamse et al., 2010; Shields et al., 2008), aeróbios (Carmeli et al., 2005; Varela, Sardinha e Pitetti, 2001) ou a junção destas duas componentes, designado por treino concorrente (Elmahgoub et al., 2011; Mendonça, Pereira e Fernhall, 2011; Elmahgoub et al., 2009; Lewis e Fragala-Pinkham, 2005).

Por outro lado, a maioria dos programas implementados teve uma duração entre 10 (Elmahgoub et al., 2011; Shields et al., 2008) e 16 semanas (Varela et al., 2001) e foram essencialmente dirigidos a sujeitos com deficiência intelectual (Carmeli et al., 2005; Heyn et al., 2004) e síndrome de Down (Elmahgoub et al., 2011; Elmahgoub et al., 2009; Shields et al., 2008; Lewis e Fragala-Pinkham, 2005; Varela et al., 2001).

A intervenção realizada no presente estudo, com duração de seis meses, baseou-se em exercícios de desenvolvimento de capacidades condicionais e coordenativas, bem como de habilidades motoras fundamentais axiais, locomotoras e manipulativas. Além disso, a amostra foi constituída por indivíduos enquadrados em 15 deficiências.

Verificámos ainda que a melhoria dos parâmetros de noção corporal se associou de forma significativa à melhoria das tarefas da bateria multicomponente, nomeadamente à melhoria da coordenação motora. Estes resultados vão de encontro à Teoria da Integração Sensorial (Bundy et al., 2004), segundo a qual os programas de treino físico-motores são considerados uma estratégia eficaz para o desenvolvimento da cinestesia ou proprioção, e alguns estudos têm demonstrado essa associação positiva (Hilberg, Herbsleb, Puta, Gabriel e Schramm, 2003; Swanik et al., 2002; Buzzard, 1998). No mesmo sentido, Bundy, Lane e Murray (2004) reportaram que as sensações cinestésicas derivadas do treino contribuem para o desenvolvimento do esquema corporal, isto é, da relação do corpo e suas partes com o espaço envolvente. Estudos anteriores demonstraram ainda que intervenções orientadas para a melhoria do conhecimento corporal permitem melhorias significativas em sujeitos com défice ao nível da coordenação motora (Missiuna, Rivard e Bartlett, 2006; Mandich, Polatajko, Macnab e Miller, 2001; Polatajko e Cantin, 2005).

CONCLUSÃO

A aptidão físico-motora é algo que pode ser adquirido e aprimorado com relativo sucesso ou grau de proficiência, deixando implícito que para isso deve ser objeto tanto de um processo de desenvolvimento motor como de um processo de aprendizagem. Tal como acontece nos sujeitos ditos “normais,” também acontece nos sujeitos com deficiência. Este estudo permitiu constatar que a aplicação de um programa de educação físico-motora parece contribuir para a melhoria da condição física e conhecimento corporal de sujeitos com deficiência, o que irá permitir melhores níveis de saúde, autonomia e qualidade de vida.

LIMITAÇÕES

O presente estudo apresenta algumas limitações que é necessário delinear: (i) a amostra foi muito heterogénea, o que pode de alguma forma ter influenciado os resultados; (ii) Não foi constituído um grupo de controlo; (iii) Não foram analisados parâmetros relacionados com a saúde ou qualidade de vida, bem como o nível de atividade física dos participantes num passado recente.

REFERÊNCIAS

Bundy, A.C., Lane, S.J. & Murray, E.A. (2002). *Sensory Integration: Theory and Practice*. 2nd ed. Philadelphia, Pa: FA Davis Co.

Buzzard, B.M. (1998). Proprioceptive training in haemophilia. *Haemophilia*, 4(4), 528–31.

Carmeli, E., Zinger-Vaknin, T., Morad, M. & Merrick, J. (2005). Can physical training have an effect on well-being in adults with mild intellectual disability? *Mechanisms of Ageing and Development*, 126(2), 299–304.

Castro, E.M., Tavares, C.P., Panhan, A.C., Iasi, C.P., Figueiredo, G. A., Castro, M.R., et al. (2013). Educação física adaptada inclusiva: Impacto na aptidão física de pessoas com deficiência intelectual. *Revista Ciência em Extensão*, 9(1), 35–61.

Elmahgoub, S.M., Lambers, S., Stegen, S., Van Laethem, C., Cambier, D. & Calders, P. (2009). The influence of combined exercise training on indices of obesity, physical fitness and lipid profile in overweight and obese adolescents with mental retardation. *European Journal of Pediatrics* 168(11), 1327–33.

Elmahgoub, S.S., Calders, P., Lambers, S., Stegen, S.M., Van Laethem, C. & Cambier, D.C. (2011). The effect of combined exercise training in Adolescents Who Are Overweight or Obese with intellectual disability: the role of training frequency. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 25(8), 2274–82.

Greguol, M. (2017). Atividades físicas e esportivas e pessoas com deficiência: relatório nacional de desenvolvimento humano no Brasil. Brasília: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. Disponível em: <<http://movimentoevida.org/wp-content/uploads/2017/09/Atividades-Fisicas-e-Esportivas-e-Pessoas-com-deficiencias.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2021.

Guidetti, L., Franciosi, E., Emerenziani, G.P., Gallotta, M.C. & Baldari, C. (2009). Assessing basketball ability in players with mental retardation. *British Journal of Sports Medicine*, 43(3), 208–12.

Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E. & Tatham, R. L. (2009). Análise Multivariada de dados. 6th ed. Porto Alegre: Bookman.

Hasan, K., Mehdi, S., Alireza, K. & Seyed, H. (2016). The effect of strength training based on process approach intervention on balance of children with developmental coordination disorder. *Archivos Argentinos de Pediatría*, 114(6), 526–33.

Heyn, P., Abreu, B.C. & Ottenbacher, K.J. (2004). The effects of exercise training on elderly persons with cognitive impairment and dementia: a meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(10), 1694–704.

Hilberg, T., Herbsleb, M., Puta, C., Gabriel, H.W. & Schramm, W. (2003). Physical training increases isometric muscular strength and proprioceptive performance in haemophilic subjects. *Haemophilia*, 9(1), 86–93.

Kaufman, L.B. & Schilling, D.L. (2007). Implementation of a Strength Training Program for a 5-Year-Old Child With Poor Body Awareness and Developmental Coordination Disorder. *Physical Therapy*, 87(4), 455–67.

Lewis, C.L. & Fragala-Pinkham, M.A. (2005). Effects of aerobic conditioning and strength training on a child with Down syndrome: A case study. *Pediatric Physical Therapy*, 17(1), 30–36.

Mandich, A.D., Polatajko, H.J., Macnab, J.J. & Miller E.T. (2001). Treatment of children with developmental coordination disorder: What is the evidence? *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 20(2-3), 51–68.

Mendonça, G.V., Pereira, F.D. & Fernhall, B. (2011). Effects of combined aerobic and resistance exercise training in adults with and without Down syndrome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(1), 37–45.

Menz, S.M., Hatten, K. & Grant-Beuttler, M. (2013). Strength training for a child with suspected developmental coordination disorder. *Pediatric Physical Therapy*, 25(2), 214–23 .

Missiuna, C., Rivard, L. & Bartlett, D. (2006). Exploring assessment tools and the target of intervention for children with developmental disorder. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 26(1–2), 71– 89.

Nahas, M.V. (2010). *Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida: Conceitos e Sugestões para um Estilo de Vida Ativo* (5ª ed.). Londrina: Midiograf.

Polatajko, H.J. & Cantin, N. (2005). Developmental coordination disorder (dyspraxia): an overview of the state of the art. *Seminars in Pediatric Neurology*, 12, 250–8.

Sherief, A., Ahmed, G. & Ghafar, A. (2013). Effect of a strength training program in young children with developmental coordination disorder. *Egyptian Journal of Psychiatry*, 34(1), 186–90.

Shields, N., Taylor, N.F. & Dodd, K. (2008). 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*, 89(7):1215–20.

Swanik, K.A., Lephart, S.M., Swanik, C.B., Lephart, S.P., Stone, D.A. & Fu, F.H. (2002). The effects of shoulder plyometric training on proprioception and selected muscle performance characteristics. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 11(6), 579–86.

Tamse, T.R., Tillman, M.D., Stopka, C.B., Weimer, A.C., Abrams, G.L. & Issa, I.M. (2010). Supervised moderate intensity resistance exercise training improves strength in special olympic athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(3), 695–700.

Varela, A.M., Sardinha, L.B. & Pitetti, K.H. (2001). Effects of an aerobic rowing training regimen in young adults with Down syndrome. *American journal of mental retardation*, 106(2), 135–44.

Vitorino, A., Monteiro, D., Moutão, J., Morgado, S., Bento, T. & Cid, L. (2015). Atividade física adaptada na população com necessidades especiais. *Revista Científica da Federação Portuguesa de Desporto para Pessoas com Deficiência*, 1(1), 47–51.

Winnick, J. (2011). *Adapted Physical Education and Sport* (5ª ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.