

# Protocolo de estimulação motora à criança e ao adolescente dos 4 aos 17 anos de idade do ambulatório de cuidado à pessoa com síndrome de Down

## *Motor stimulation protocol for children and adolescents 4 to 17 years old in an outpatient clinic for persons with Down's syndrome*

Cristiane Gonçalves da Mota<sup>1</sup>, Cristiane Vieira Cardoso<sup>1</sup>, Leandro Lanchotti Cavalcante<sup>1</sup>, Ednaldo Ardelino<sup>2</sup>, Katia Lina Miyahara<sup>3</sup>, Patricia Zen Tempiski<sup>4</sup>

### RESUMO

O estágio de desenvolvimento motor é o período em que a criança vivencia suas capacidades motoras e conforme a estimulação do ambiente e a proposta de tarefas poderá alcançar desenvolvimento global satisfatório. As crianças com síndrome de Down podem alcançar desenvolvimento satisfatório e até adequado para sua idade cronológica se receberem estímulos adequados, mesmo apresentando atraso para adquirir habilidades motoras. Na adolescência o trabalho de desenvolvimento motor deve ser continuado com atividades especializadas como as esportivas para que assim, mantenha-se e refine-se o desenvolvimento adquirido. O objetivo desse artigo é apresentar o programa de estimulação motora desenvolvido do Instituto de Medicina Física e Reabilitação do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (IMREA-HCFMUSP). Acredita-se que, um trabalho de estimulação motora estruturado de maneira adequada para crianças e adolescentes com síndrome de Down atua como importante meio de intervenção para proporcionar desenvolvimento adequado das habilidades motoras fundamentais e especializadas.

**Palavras-chave:** Criança, Síndrome de Down, Atividade Motora

### ABSTRACT

The motor development stage is the period in which children explore their motor skills and, depending on the stimulation of the environment and the proposal of tasks, they may achieve a satisfactory global development. Children with Down's Syndrome can achieve satisfactory and even adequate development for their chronological age if they receive the appropriate stimulation, even if late in acquiring motor skills. In adolescence, the work of motor development should be continued with specialized activities such as sports so that the development acquired is maintained and refined. The objective of this article is to present the motor stimulation program developed at the HCFMUSP Physical Medicine and Rehabilitation Institute. It is believed that an appropriately structured motor stimulation program for children and adolescents with Down's Syndrome acts as an important means of intervention to provide the proper development of essential and specialized motor skills.

**Keywords:** Child, Down Syndrome, Motor Activity

<sup>1</sup> Educador Físico, Instituto de Medicina Física e Reabilitação IMREA HCFMUSP - Unidade Lapa.

<sup>2</sup> Técnico de Oficina Terapêutica, Instituto de Medicina Física e Reabilitação IMREA HCFMUSP.

<sup>3</sup> Médica Fisiatra, Diretora do Instituto de Medicina Física e Reabilitação IMREA HCFMUSP - Unidade Lapa.

<sup>4</sup> Médica Pediatra, Coordenadora do Ambulatório de Cuidado a Pessoa com Síndrome de Down, Instituto de Medicina Física e Reabilitação IMREA HCFMUSP.

Endereço para correspondência:  
Instituto de Medicina Física e Reabilitação HCFMUSP  
Cristiane Gonçalves da Mota  
Rua Guaicurus, 1274  
São Paulo - SP  
Cep 05033-002  
E-mail: cristiane.mota@hc.fm.usp.br

Recebido em 14 de Junho de 2014.

Aceito em 12 Novembro de 2014.

DOI: 10.5935/0104-7795.20140040

## INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento infantil é uma área que vem sendo estudada de maneira mais aprimorada nas últimas décadas, no qual pesquisas tem se direcionado para a valorização das diversidades orgânicas e individuais de cada indivíduo durante sua vida.<sup>1</sup>

A motricidade é a relação de várias funções motoras (perceptivomotora, neuromotora, psicomotora) de vital importância para o desenvolvimento global da criança, pois é por meio da exploração dos movimentos que ela desenvolve a consciência de si mesma e do mundo exterior, alcançando assim a conquista de sua independência.<sup>2</sup>

No que diz respeito a crianças e adolescentes com síndrome de Down (SD), é conhecido que estas demonstram atraso na aquisição de habilidades motoras, mas um pleno desenvolvimento poderá ser alcançado.<sup>3</sup>

Nesse sentido, acreditamos que a promoção da atividade motora à pessoa com SD é primordial por ser um facilitador na aquisição da autonomia, além de auxiliar na sua formação e na manutenção da saúde.

Para a elaboração do Programa de Estimulação Motora, foi realizada uma revisão bibliográfica nas bases de dados científicas LILACS, Scielo e Pubmed, utilizando como palavras-chaves: síndrome de Down (*Down syndrome*), desenvolvimento motor (*motor development*) e utilização de livros de referência para avaliação de desenvolvimento motor. Os artigos e livros revistos foram publicados no período de 1991 a 2010. Os dados foram analisados e dessa maneira, determinaram os seguintes pressupostos teóricos sobre desenvolvimento humano.

## DESENVOLVIMENTO MOTOR

O desenvolvimento motor ocorre de maneira contínua, sequencial e progressiva.<sup>4</sup> No momento da concepção o organismo humano tem determinada sua lógica biológica e assim, diversas modificações ocorrem até a idade adulta.<sup>2</sup>

O movimento é o centro da vida ativa das crianças, período primordial em todos os aspectos de seu desenvolvimento tanto no domínio motor, afetivo como no cognitivo.<sup>5</sup>

A fase do desenvolvimento motor é o período em que a criança está envolvida em experimentar suas capacidades motoras e então, uma diversidade de movimentos devem ser exploradas para que ela busque desempenhá-los da melhor maneira.<sup>5</sup>

Gallahue & Ozmun<sup>5</sup> dividem o desenvolvimento motor para crianças a partir dos dois anos de idade em fase motora fundamental e fase motora especializada.

### Fase Motora Fundamental

Caracterizada pelo estágio em que a criança está envolvida em explorar e experimentar suas capacidades motoras, vivenciando um momento de descobertas no qual ela aprende a reagir com controle motor aos estímulos recebidos.

Algumas atividades da fase motora fundamental são: habilidades de locomoção como correr e pular, habilidades manipulativas como arremessar e apanhar e habilidades estabilizadoras como andar em um pé só.

Essa fase divide-se em estágios:

Estagio inicial: O movimento se apresenta em uma sequência incorreta, com uso limitado ou exagerado do corpo, sem controle rítmico e coordenação.

Estagio elementar: O movimento se apresenta com maior controle e coordenação rítmica, porém ainda com uso restrito e exagerado do corpo. Observa-se geralmente em crianças de três a quatro anos de idade.

Estagio maduro: O movimento se apresenta de maneira eficiente, controlado e coordenado. É esperado que as crianças adentrem nesse estágio entre cinco e seis anos de idade, mas percebe-se que muitas crianças e adultos não desenvolvem suas habilidades motoras fundamentais até esse estágio, pois grande parte necessita de oportunidades para prática dessas habilidades em um ambiente que promova o aprendizado.

A maturação é importante para o desenvolvimento de padrões dos movimentos fundamentais, mas as circunstâncias do ambiente (oportunidades, incentivos emocionais para prática) agregam-se a esse processo.<sup>5</sup>

### Fase Motora Especializada

Ainda de acordo com Gallahue & Ozmun,<sup>5</sup> nessa fase as habilidades estabilizadoras, locomotoras e manipulativas fundamentais são refinadas de maneira progressiva para serem utilizadas em situações complexas. Temos como exemplo a habilidade de saltar em um pé só que, na fase de movimentos especializados, pode ser aplicada a atividade de saltar em um pé só pulando corda ao mesmo tempo. Essa fase, segundo seus autores, também subdivide-se em três estágios:

Estagio transitório: a criança (com aproximadamente sete ou oito anos de idade) inicia a combinação das habilidades motoras fundamentais às habilidades motoras especializadas

no esporte ou recreação. Exemplo: pular corda e jogar bola ao mesmo tempo.

Estagio de aplicação: a criança (com aproximadamente 11 e 13 anos de idade) está num crescente desenvolvimento cognitivo que a torna capaz de realizar diversas decisões de aprendizado. Exemplo: se a criança nessa fase gosta de atividades em equipe ou de aplicar estratégias em jogos, poderá decidir especializar-se em jogar basquetebol. Nesse estágio elas começam a evitar ou buscar participação em atividades específicas.

Estagio de utilização permanente: Esse estágio inicia-se aproximadamente aos 14 anos de idade e segue até a vida adulta. Representa o auge do processo de desenvolvimento motor. As competências e escolhas adquiridas nos estágios anteriores serão aplicadas nas atividades diárias, recreativas e esportivas ao longo da vida.

Crianças com alguma necessidade especial, física ou mental, podem apresentar atraso no desenvolvimento motor e cognitivo, contudo poderão alcançar um desempenho eficiente e em conformidade com sua idade cronológica mesmo com complexidades no controle para realização e nas adequações para acomodar as modificações nas demandas da tarefa e do ambiente.<sup>3,6</sup>

No que se refere à SD, distúrbios associados podem intervir na obtenção de habilidades motoras, deixando-as por vezes com prejuízo no aprendizado.<sup>3</sup>

Acredita-se que a hipotonia muscular esteja altamente relacionada não somente nessa esfera do desenvolvimento como também na motricidade fina e global, bem como na aquisição da fala e desenvolvimento cognitivo, o que normalmente é denominado como Atraso Global do Desenvolvimento.<sup>3,7</sup>

Estudo que comparou o desempenho funcional de crianças de dois e cinco anos de idade com SD e sem a síndrome. Os resultados obtidos mostraram que o desempenho funcional de crianças com SD é menor em relação às outras crianças, porém esse fato não se mantém constante durante seu desenvolvimento. Notou-se que aos dois anos de idade essa diferença é mais evidente do que aos cinco anos e que, conforme a criança com SD adquire habilidades motoras, tais habilidades agregam-se ao repertório de seu dia a dia, favorecendo a sua autonomia.<sup>8</sup>

Dessa maneira, acreditamos que programas de estimulação motora devem abranger crianças e adolescentes visto que, o desenvolvimento motor especializado é continuado ao longo da vida.

## PROTOCOLO DE ESTIMULAÇÃO MOTORA

No Ambulatório de Cuidado à Pessoa com Síndrome de Down, o serviço de Condicionamento Físico é entendido como parte integrante da reabilitação, atuando juntamente com a equipe multiprofissional com os seguintes objetivos:

**Promoção da saúde:** A promoção da saúde ocorre por meio da educação em saúde, na qual o paciente e sua família são conscientizados sobre a importância da prática de exercícios físicos para a manutenção da saúde da pessoa com SD por promover melhora do condicionamento cardiorrespiratório, peso corporal e tonicidade muscular.

**Construção da autonomia:** A autonomia é construída em sincronismo com a prática de exercícios, pois com a obtenção da melhora física o indivíduo alcança maior independência no seu dia a dia, daí a necessidade de que essa prática seja continuada, mesmo após o término do programa.

**Integração social:** Com a realização de exercícios físicos, a pessoa com SD terá oportunidade de descobrir suas potencialidades, conquistar habilidades motoras e conviver em grupo. Isso poderá contribuir para que ela possa integrar-se socialmente.

Atuamos norteados pelos pressupostos teóricos da clínica ampliada, da integralidade e do cuidado compartilhado buscando a humanização, autonomia e protagonismos dos indivíduos nas práticas de saúde.<sup>9</sup>

## ELABORAÇÃO DO MÉTODO AVALIATIVO DE INTERVENÇÃO

O padrão de desenvolvimento da criança é primordial para a elaboração de um programa de intervenção motora, porque dessa maneira é possível constatar quais habilidades motoras devem ser enfatizadas.<sup>8</sup>

Existem alguns instrumentos que comumente são utilizados para avaliar o desenvolvimento motor infantil dentre os quais podemos citar: a Escala de Desenvolvimento Motor (EDM),<sup>2</sup> Test of Gross Motor Development (TGMD 2)<sup>10</sup> e o modelo de classificação do desenvolvimento motor proposto por Gallahue & Ozmun.<sup>5</sup>

A Escala de Desenvolvimento Motor (EDM) foi elaborada por Rosa Neto<sup>2</sup> e avalia

o desenvolvimento motor por meio de um conjunto de provas diversificadas e complexas na qual são identificadas as dificuldades nas áreas de motricidade fina, motricidade global, equilíbrio, esquema corporal, organização espacial, organização temporal e lateralidade. Essa escala é utilizada por nossa equipe no serviço de fisioterapia.

O TGMD-2<sup>10</sup> foi um instrumento criado por Ulrich em 1985 (inicialmente denominado TGMD e no ano de 2000 renomeado para TGMD-2), tem por objetivo identificar as crianças que apresentam atraso no desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais, além de avaliar o progresso individual no desenvolvimento dessas habilidades.<sup>10</sup>

Apesar de considerarmos um excelente método de avaliação, o TGMD-2 não é utilizado em nosso serviço porque demanda espaço com comprimento mínimo de 50 metros e materiais específicos.

O modelo de classificação do desenvolvimento motor é um modelo descritivo que evidencia a função intencional da tarefa de movimento nas três classes de habilidades fundamentais: Habilidades Estabilizadoras, Habilidades de Locomoção e Habilidades Manipulativas, além de possibilitar a classificação dos indivíduos nos estágios inicial, elementar e maduro do desenvolvimento desses padrões motores.<sup>11</sup>

Nosso serviço se fundamentou na proposta de Gallahue & Ozmun<sup>5</sup> devido a esse método ilustrar a sequência de desenvolvimento dos padrões motores fundamentais.

## MÉTODO AVALIATIVO

A avaliação inicial no nosso serviço é fundamentada no modelo de Gallahue & Ozmun<sup>5</sup> que traz a sequência de aparecimento de movimentos fundamentais de crianças com até sete anos de idade. Neste modelo a avaliação se baseia na identificação das habilidades motoras fundamentais tendo como base a idade aproximada de início.<sup>5</sup>

Nossa proposta de avaliação utiliza o modelo de identificação de habilidades motoras, porém expressa os resultados em porcentagem, quantificando o quanto de desenvolvimento motor para a idade é realizado. O fato de quantificar o desenvolvimento motor facilita em muito o acompanhamento da criança.

Para isto, desenvolvemos um modelo de análise quali-quantitativa observando e qualificando a habilidade motora com quatro possibilidades de resposta: não realiza (NR), realiza em estágio inicial (REI), realiza em estágio elementar (REE) e realiza em estágio maduro (REM).

A avaliação é composta por 14 itens sendo dois itens para avaliar as habilidades estabilizadoras, oito itens para avaliar as habilidades de locomoção e quatro itens para avaliar as habilidades de manipulação, conforme Quadro 1.

Na avaliação da fase motora fundamental há um total de pontos a serem alcançados de acordo com a idade cronológica da criança e a partir dessa pontuação, quantificamos o seu desenvolvimento motor.

Diferente do modelo de Gallahue & Ozmun,<sup>5</sup> nossa proposta quantifica as habilidades motoras esperadas para a idade cronológica da criança. A reavaliação é feita a cada trimestre após o início do programa.

Assim, utilizando o modelo de avaliação da escala proposta por nossa equipe, obtêm-se resultado do estágio de desenvolvimento motor dentro de cada habilidade avaliada. Isto possibilita elaborar um relatório do diagnóstico motor que é discutido em reunião de equipe multidisciplinar e que fará parte do diagnóstico situacional do paciente. As metas terapêuticas para o nosso serviço são definidas no plano de cuidado individual de acordo com este diagnóstico situacional.

A avaliação adaptada pelo serviço de Condicionamento Físico do IMREA - HC FMUSP é aplicada para indivíduos com SD dos quatro aos 17 anos de idade embora o modelo original de Gallahue & Ozmun<sup>5</sup> se limite aos sete anos de idade tendo em vista o atraso que as pessoas com SD apresentam na obtenção dos marcos motores.

## INTERVENÇÃO

A partir dos pressupostos teóricos de Gallahue & Ozmun,<sup>5</sup> a proposta do nosso programa de estimulação motora é promover o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais e, com o amadurecimento dessas habilidades, proporcionar o desenvolvimento das habilidades motoras especializadas.

Nesse sentido, o programa é composto por atividades que tenham por objetivo o amadurecimento das habilidades de estabilização, de locomoção e manipulativas, conforme Quadro 2.

O programa de estimulação motora das habilidades especializadas só será desenvolvido se a pessoa estiver com as habilidades motoras fundamentais amadurecidas ou com potencial para isso, ou seja, quando é notável que a conquista real do amadurecimento só dependerá de fatores como a tarefa, o indivíduo e o ambiente, uma vez que o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais

**Quadro 1.** Modelo parcial avaliação habilidades de manipulação

Habilidades de Manipulação					
Padrão de movimento	Descrição	NR	REI 2-3 anos	REE 3-5 anos	REM 6 anos
11 - Arremesso por cima (lançar)	Envolve imprimir força ao objeto na direção desejada				
Padrão de movimento	Descrição	NR	REI 2-3 anos	REE 3-4 anos	REM 5-6 anos
12 - Chutar	Envolve imprimir força ao objeto com o pé				

**Quadro 2.** Proposta para desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais

Atividade	Objetivo
Ficar em pé sobre trave de equilíbrio, levantar-se do chão sem apoio das mãos, ficar em um pé só, brincar de "amarelinha". Caminhar sobre uma linha demarcada no solo, caminhar sobre corda no chão, caminhar sobre colchão, caminhar sobre trave de equilíbrio (usando todas as direções).	Desenvolver habilidades de estabilização (equilíbrio estático)
Caminhar sobre uma linha demarcada no solo, caminhar sobre corda no chão, caminhar sobre colchão, caminhar sobre trave de equilíbrio (usando todas as direções).	Desenvolver habilidades de estabilização (equilíbrio dinâmico)
Saltar de objetos baixos, saltar de um arco para outro arco no chão, correr de um ponto para outro ponto da sala em busca de determinado objeto.	Desenvolver habilidades de locomoção
Lançar e receber objetos (bolas, arcos, petecas) em diversos tamanhos e formatos, chutar, conduzir bola com os pés.	Desenvolver habilidades manipulativas

é pré-requisito para aquisição das habilidades motoras especializadas.<sup>5</sup>

Durante a transição do estágio maduro fundamental para a fase especializada o padrão motor ficará mais refinado, com poucas mudanças na maneira de execução e a melhora no desempenho poderá ser observada ano a ano com o aumento do acervo motor de habilidades físicas.<sup>5</sup>

Sendo assim, acreditamos que além da iniciação esportiva, atividades que proporcionem aumento das habilidades (precisão, exatidão, controle) contribuirão nesse processo de transição entre uma etapa e outra do desenvolvimento.

Nosso serviço oferece as seguintes atividades apresentadas no Quadro 3 para desenvolvimento da Fase Motora Especializada:

A participação em atividades esportivas como futebol, basquetebol, tênis e voleibol permite que as pessoas nos estágios de transição e de aplicação das habilidades motoras especializadas refinem seus padrões motores. Essas atividades podem ser aplicadas com regras, porém de maneira lúdica e sem fins competitivos por favorecer a socialização.<sup>5</sup>

**Quadro 3.** Proposta para desenvolvimento das habilidades motoras especializadas

Atividade	Objetivo
Passar de peito, passe sobre a cabeça, drible, chute	Habilidades para o futebol
Arremesso, recepção de bola, rebater bola com objetos	Habilidades para o basquetebol/tênis
Bloqueio, enterrada, bater com ambas as mãos posicionadas acima da cabeça	Habilidades para o voleibol
Caminhada rítmica para diversas direções, saltos, galopes, rotacionar o corpo	Habilidades para dança/capoeira

mental é ampliada favorecendo a aquisição de novas posturas e desenvolvimento global do seu corpo.<sup>15</sup>

As atividades descritas são apenas algumas sugestões de intervenção uma vez que acreditamos que outras propostas, com os mesmos objetivos, possam ser desenvolvidas de acordo com a disponibilidade de materiais, do ambiente e da criatividade do educador físico.

Para iniciar o trabalho com crianças SD deve-se considerar a idade, antecedentes morbidos pessoais, habilidades e dificuldades.<sup>16</sup>

Sugere-se que as aulas sejam aplicadas para grupos pequenos e que as atividades propostas sejam explicadas de maneira curta e simples, o que poderá refletir em melhor desempenho tendo em vista a facilidade de dispersão dessa população e a dificuldade em reter e seguir orientações.<sup>3,16</sup>

É importante que o educador físico seja flexível na maneira de ofertar as atividades, uma vez que crianças podem se negar a realizá-las e apresentar alterações de humor como teimosia e irritação.<sup>3</sup>

Por fim, enfatizamos que as atividades indicadas devem considerar o estágio de desenvolvimento em que a criança está visto que mesmo que a aquisição das habilidades motoras fundamentais maduras estejam relacionadas à idade, independe dela, pois fatores como indivíduo e ambiente interferem nessa aquisição.<sup>5</sup>

### Frequência e duração do atendimento

Nosso serviço atua com atendimentos de 30 minutos uma vez por semana por na nossa experiência ocorrer melhor aproveitamento da criança do que em sessões mais longas, visto que dessa maneira elas não ficam expostas à altos níveis de fadiga.

### Co-morbidades associadas e suas implicações nas aulas

Na SD, algumas co-morbidades merecem atenção do educador físico devido esta síndrome possuir algumas características funcionais e estruturais que interferem diretamente na prática de exercícios físicos. São elas:

### Características associadas às estruturas do aparelho locomotor

Os problemas mais frequentes associados à estrutura do aparelho locomotor são: frouxidão ligamentar e instabilidade atlanto-axial.<sup>17</sup>

A instabilidade atlanto-axial acomete aproximadamente 15% dessa população e 2% deles podem desenvolver compressão da medula espinhal.<sup>18</sup>

Durante a primeira infância e em outras etapas da vida, a família deve ser orientada

quanto ao posicionamento correto do pescoço da pessoa com SD para evitar lesão medular devido a instabilidade atlanto-axial. Movimentos de flexão e extensão total da coluna cervical executados em cambalhotas, mergulhos, cavalgada e ginástica devem ser evitados.<sup>9</sup>

El-Khoury et al.<sup>19</sup> investigaram a presença de instabilidade atlanto-axial em adultos com SD e 11% dos indivíduos avaliados apresentaram a instabilidade. Esse resultado reforça a importância dessas pessoas serem acompanhadas periodicamente, principalmente quando praticam exercícios físicos.

### Características associadas às estruturas do sistema cardiorrespiratório

Cerca de 40 a 50% das pessoas com SD possuem cardiopatias congênitas que algumas vezes requerem intervenção cirúrgica. Essas cardiopatias podem trazer limitações na capacidade de suportar maior intensidade e duração das atividades motoras.<sup>17</sup>

### Características associadas ao sistema nervoso central e ao processamento de informações

As pessoas com SD podem apresentar problemas nos sistemas sensoriais e de percepção como dificuldades visuais e auditivas.<sup>17</sup>

Além disso, a hipotonia muscular presente pode trazer como resultado dificuldades no controle e recrutamento de fibras musculares durante exercícios físicos. Além disso, apresentam cerebelo e gânglios de base menores, estruturas relacionadas diretamente ao controle do ritmo, coordenação e equilíbrio, o que implica para a aquisição de habilidades motoras.<sup>17</sup>

## CONCLUSÕES

Pessoas com SD apresentam atrasos na aquisição de habilidades motoras, porém, ao receberem estímulos adequados, poderão alcançar desenvolvimento satisfatório.

No Ambulatório de Cuidado à Pessoa com SD, o trabalho em equipe multidisciplinar estabelece um diagnóstico situacional e um plano de cuidado individual para cada paciente, com o objetivo de contemplar a saúde da pessoa de forma integral, visando seu máximo potencial para uma vida plena.

O serviço de Condicionamento Físico do IMREA - HC FMUSP é parte integrante dessa equipe, tendo como objetivo específico à promoção da saúde, da autonomia e integração social por meio da prática de exercícios físicos.

O modelo de avaliação proposto por nosso serviço representa um avanço do modelo sugerido por Gallahue & Ozmun<sup>5</sup> pois, possibilita quantificar o desenvolvimento motor na população de crianças com SD.

Avaliar o desenvolvimento motor desses indivíduos é importante por oportunizar o acompanhamento da aquisição de suas habilidades motoras fundamentais e nortear propostas terapêuticas mais adequadas.

## REFERÊNCIAS

1. Rech DMR. Influências de um programa de educação motora com três diferentes abordagens interventivas no desempenho motor de crianças nascidas pré-termo [dissertação]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005.
2. Rosa Neto F. Manual de Avaliação Motora. Artmed: Porto Alegre; 2002.
3. Santos APM, Weiss SLI, Almeida GMF. Avaliação e intervenção no desenvolvimento motor de uma criança com síndrome de Down. Rev Bras Ed Esp. 2010;16(1):19-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-65382010000100003>
4. Gimenez R, Manoel EJ, Oliveira DL, Basso L. Combinações de padrões fundamentais de movimento: crianças normais, adultos normais e adultos portadores da síndrome de Down. Rev Bras Educ Fis Esp. 2004;18(1):101-16.
5. Gallahue DL, Ozmun JC. Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos. 3 ed. Phorte: São Paulo; 2005.
6. França C, Zuchetto AT. Comportamento social de portadores de síndrome de Down em contexto de atividade motora adaptada. Rev Sobama. 2004; 9(1): 15-24.
7. Ferreira JC. Atraso global do desenvolvimento psicomotor. Rev Port Clin. 2004; 20: 703-712.
8. Mancini MC, Silva PC, Gonçalves SC, Martins SM. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de síndrome de Down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. Arq Neuro. 2003;61(2B):409-15. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2003000300016>
9. Tempiski PZ, Miyahara KL, Almeida MD, Oliveira RB, Oyakawa A, Battistella LR. Protocolo de cuidado à saúde da pessoa com síndrome de Down - IMREA/HCFMUSP. Acta Fisiatr. 2011;18(4): 175-86.
10. Valentini NC, Barbosa MLL, Cini GV, Pick RK, Spessato BC, Balbinotti MAA. Teste de Desenvolvimento Motor Grosso: validade e consistência interna para uma população gaúcha. Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum. 2008;10(4):399-404. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/1980-0037.2008v10n4p399>
11. Gallahue DL. A classificação das habilidades de movimento: um caso para modelos multidimensionais. Rev Educ Fis/UEM. 2002;13(2):105-11.
12. Reis Filho AD, Schuller JAP. A capoeira como instrumento pedagógico no aprimoramento da coordenação motora de pessoas com síndrome de Down. Pens Prat. 2010;13(2):1-21.
13. Furlan S, Moreira VAV, Rodrigues GM. Esquema corporal em indivíduos com síndrome de Down: uma análise através da dança. Rev Mack Educ Fis Esp. 2008; 7(3):235-43.
14. Tsutsumi O. Os benefícios da natação adaptada em indivíduos com lesões neurológicas. Rev Neuroc. 2004;12(2):82-6.
15. Lopes MGO, Pereira JS. A Influência da natação sobre o equilíbrio em crianças. Fitness & Perform J. 2004; 3(4):201-6.
16. Block ME. Motor development in children with Down syndrome: a review of the literature. Adap Phys Act Quart. 1991;8(3):179-209.
17. Gimenez R. Atividade motora para indivíduos portadores da síndrome de Down. Rev Dig. 2007; 12(113):1-7.
18. Cohen WI. Current dilemmas in Down syndrome clinical care: celiac disease, thyroid disorders, and atlanto-axial instability. Am J Med Genet C Semin Med Genet. 2006;142C(3):141-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/ajmg.c.30102>
19. El-Khoury M, Mourão MA, Tobo A, Battistella LR, Herrero CF, Riberto M. Prevalence of atlanto-occipital and atlantoaxial instability in adults with Down syndrome. World Neurosurg. 2014;82(1-2):215-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.wneu.2014.02.006>