

## IMPORTÂNCIA DA ATIVIDADE FÍSICA DIFERENCIADA PARA INDIVÍDUOS COM DÉFICIT MOTOR PÓS-TRAUMATISMO CRÂNIO ENCEFÁLICO (TCE): RELATO DE CASO

Thiago Meira da Silva<sup>1</sup>, Marisa das Graças Gomes Borges<sup>1</sup>, Maria de Lourdes Borges<sup>1,2</sup>, João Gurgel de Sousa Junior<sup>1</sup>, Elmira Alves Silva de Oliveira<sup>1</sup>

### RESUMO

Pessoas com discretas limitações físico-motoras se enquadram nas atividades físicas ou esportiva inclusiva considerando suas limitações e sua efetiva inclusão nas atividades que participa. O profissional de Educação Física precisa não somente conhecer as características como também adquirir maior conhecimento sobre o assunto, na perspectiva de oportunizar melhorias nos aspectos físico, psicológico e social desse indivíduo. Geralmente quando não mais necessitam de acompanhamento fisioterapêutico, por possuírem independência na realização de movimentos globais e finos, mas precisam de acompanhamento contínuo das atividades físicas que restabeleça a coordenação, o equilíbrio, o tono muscular e a força são encaminhados para realizar atividades físicas ou esportivas. Para tanto, se faz importante que o educador físico seja um contribuinte na reeducação psicomotora desses indivíduos acompanhando-os de perto e buscando ajustar as experiências de aprendizagem às necessidades individuais, instituindo assim atividades direcionadas, diferenciadas e ou adaptadas para cada situação. O objetivo deste trabalho foi demonstrar a importância e os benefícios da atividade física diferenciada em criança com déficit motor com pós TCE. Trata-se de um relato de caso, cuja criança foi acometido por traumatismo crânio encefálico, tendo como sequela um déficit motor com sinal clínico de hemiplegia, que evolui após acompanhamento fisioterapêutico para hemiparesia. Ao término do tratamento observou-se a necessidade de manter alguma atividade com o objetivo de manter e até melhorar suas habilidades. Foi indicada atividade física contínua que proporcionasse a aquisição das habilidades motoras e contribuísse ao mesmo tempo no processo de manutenção da reabilitação do mesmo.

**Palavras-chave:** Educação física, déficit motor, adaptação, reeducação psicomotora.

## IMPORTANCE OF PHYSICAL ACTIVITY FOR INDIVIDUALS WITH DIFFERENTIATED MOTOR DEFICIT AFTER TRUMATIC BRAIN INJURY (TBI): A CASE REPORT

### ABSTRACT

People with physical and motor limitations discrete fall in physical activities or sports inclusive considering their limitations and their effective inclusion in the activities involved. The Physical Education professional must not only know the characteristics as well as acquire more knowledge on the subject with a view to create opportunities for improvements in the physical, psychological and social aspects of that individual. Usually when you no longer need physical therapy monitoring, because they have independence in the performance of global movements and fine, but need continuous monitoring of physical activity that restores the coordination, balance, muscle tone and strength are directed to perform physical activities or sports. Thus, it is important that the physical educator is a contributor in the psychomotor rehabilitation of individuals following them closely and trying to adjust learning experiences to individual needs, thus instituting targeted activities, and differentiated or adapted to each situation. The objective of this study was to demonstrate the importance and benefits of different physical activity in children with motor impairment after TBI. This is one case report, whose child was affected by traumatic brain injury, with the sequel to a motor deficit with clinical signs of hemiplegia, which develops after follow-up physiotherapy for hemiparesis. By the end of treatment there was the need to maintain some activity in order to maintain and even improve their skills. It was indicated continuous physical activity would lead to the acquisition of motor skills and contribute at the same time in the maintenance process of rehabilitation of the same.

**Keywords:** Physical education, motor deficit; adaptation; psychomotor reeducation.

## INTRODUÇÃO

A Educação Física é a profissão que tem por responsabilidade prestar serviços relacionados com a atividade física e desenvolvimento humano. Tem como característica o desenvolvimento das proporções corporais e as transformações do ser humano à medida que cresce e recebe estímulos.

O desenvolvimento motor é analisado através de diferentes manifestações, tais como a flexibilidade muscular, (que diminui à medida que o crescimento avança); o tônus muscular, (base do equilíbrio ou do controle postural); a independência alcançada pelos grupos musculares, (mais desenvolvida nos membros inferiores); a coordenação dos movimentos juntamente com a habilidade sensorial motora e finalmente, o esquema corporal ou representação mental do próprio corpo em suas possibilidades de movimento e suas limitações espaciais (FLOR *et al.*, 2006, p.11).

O desenvolvimento psicomotor avaliado pelo conhecimento de sua importância psicoeducacional, é pré-requisito para o progresso das habilidades motoras. É a integração das funções motrizes e mentais, sob o efeito do desenvolvimento do sistema nervoso, destacando as relações existentes entre a motricidade, a mente e a afetividade do indivíduo (RESENDE *et al.*, 2003).

O encéfalo exerce influências poderosas e sutis sobre a atividade dos músculos voluntários, através de vias de condução motoras descendentes. Os neurônios dessa via de condução são controlados direta ou indiretamente pelo córtex cerebral, gânglios basais e cerebelo (NOBACK *et al.*, 1998).

## NOÇÕES ANATOMOFISIOLÓGICAS DO SISTEMA PIRAMIDAL:

De acordo com Doretto (2005), o Sistema Piramidal é classicamente constituído por neurônios cujos corpos celulares situam-se no córtex cerebral, cujos axônios atravessam todos os andares do encéfalo, alcançando a medula espinhal, estabelecendo sinapses com os corpos celulares do neurônio motor periférico.

Anatomicamente o tracto corticoespinhal ou sistema piramidal é bem definido. Todas suas fibras são oriundas de corpos celulares do córtex cerebral, e entendem-se sem interrupção, até a medula espinhal. A maior parte de suas fibras cruza-se na chamada decussação das pirâmides, na porção caudal do bulbo (DORETTO, 2005).

Conforme Doretto (2005), determinou-se duas ordens de síndromes, que seria a Síndrome deficitária (perda dos movimentos voluntários) e a Síndrome de libertação representada por uma série de sinais correspondentes às atividades dos sistemas extrapiramidal e periférico, tais como sinal de Babinski, hiper-reflexia e hipertonia. Dentre os sinais mais óbvios decorrentes de lesões do feixe piramidal, encontra-se hemiplegia que se caracteriza pela ausência total de força que impossibilita os movimentos. Com a hemiplegia ocorre um estado de baixo tônus ou flacidez.

A fisioterapia é o primeiro passo para restabelecer e minimizar as sequelas da hemiplegia, (paralisia) que com o tempo evolui e tende a se estabilizar em outro sinal clínico denominado hemiparesia, que é caracterizada pela diminuição da força e alterações do tônus muscular em um hemicorpo (SHEPHERD, 2006).

De acordo com Bobath (1984), o tônus muscular se define por uma resistência passiva derivada de elementos elásticos em série e paralelos de um músculo. Conforme o autor, os membros que apresentam baixo tônus parecem pesados, mas com acompanhamento dos padrões de movimento, análise e tratamento, ocorrem mudanças ao mesmo.

A primeira resposta de movimento automático do cliente hemiparético, é com frequência uma postura de extensão de tronco primitiva do lado afetado (curvatura em C, com concavidade para o lado não afetado) (UMPHRED, 1994). Como a movimentação do hemicorpo atingido é trabalhosa, acontece um aumento maior no tônus muscular do lado oposto.

## SISTEMA NERVOSO

Os impulsos motores destinados ao músculo estriado trafegam por neurônios cujos corpos celulares encontram-se na porção segmentar do sistema nervoso central, (SNC) o chamado Neurônio

Motor Periférico (NMP). As vias de condução motoras tem origem em neurônios cujos corpos celulares se localizam no córtex cerebral e no tronco encefálico (FRAPORTI, 2004).

A porção do córtex devotada quase que inteiramente ao controle dos músculos e dos movimentos corporais, constitui a metade posterior do lobo frontal, anterior ao sulco central. Os sinais motores são transmitidos do córtex para a medula espinhal pela via corticoespinhal e, indiretamente por múltiplas vias acessórias que compreendem os gânglios da base, cerebelo e núcleos do tronco cerebral (FRAPORTI, 2004).

O córtex motor compreende áreas musculares e envia ordem para realização do movimento. A área pré-motora é responsável pelo planejamento do movimento. A área motora atua em conjunto com a área pré-motora e provoca movimentos posturais (FRAPORTI, 2004). Segundo os autores, o papel mais importante do córtex motor está no controle dos músculos distais dos membros do lado oposto do corpo.

Cada subdivisão do córtex cerebral está dedicada a determinadas regiões. Nesta área, também se situa o sistema piramidal, encarregado pelo impulso motor voluntário. Portanto, qualquer trauma cefálico em alguma dessas áreas motoras, haverá sintomas pós-traumáticos com alterações da motricidade (NOBACK *et al.*, 1998).

### **TRAUMATISMO CRÂNIO ENCEFÁLICO (TCE):**

Conforme Shepherd (2006), estudos sobre TCE inclui envoltório e conteúdo craniano. Com trauma cefálico nas áreas motoras acima mencionadas, ocorrerão sintomas pós-traumáticos que se manifestam principalmente por alterações da motricidade e da sensibilidade, tais alterações podem ser da motricidade voluntária, do tônus ou dos reflexos (MACHADO, 1999).

De acordo com vários estudos se constatou que a incidência de TCE é elevada com vítimas de acidentes de trânsito. Conforme Machado (1999), as manifestações clínicas dependem da natureza da lesão. O trauma difuso ao encéfalo é frequentemente associado com lesão axonal difusa ou coma pós-traumático. As lesões localizadas podem estar associadas com manifestações neurocomportamentais, hemiparesia ou outras deficiências neurológicas focais.

As alterações decorrentes de traumas cefálicos trarão ao indivíduo, um atraso no ganho das aquisições do desenvolvimento neuropsicomotor e dificuldades em explorar o meio ambiente adequadamente (MATOS, 1994 p.76).

Uma das alterações da motricidade é a ausência total de força que impossibilita o movimento do indivíduo, que se denomina paralisia ou plegia; quando todo um lado do corpo for atingido, este sintoma recebe o nome de hemiplegia. A diminuição de força muscular é denominada paresia; e se todo um lado do corpo for atingido, trata-se da hemiparesia (MACHADO, 1999).

### **ADAPTAÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA EM INDIVÍDUOS QUE APRESENTAM SINAIS DE DÉFICIT MOTOR**

Deficiência motora se caracteriza por um distúrbio da estrutura anatômica ou da função, que interfere na movimentação e ou locomoção do indivíduo.

Classificam-se em ortopédica, a qual envolve problemas dos músculos, ossos e ou articulações, e neurológica, que envolve a danificação ou lesão do sistema nervoso central. Apresentam-se de duas formas: congênitos, quando a criança nasce portadora dessa deficiência ou adquirida, quando a pessoa por alguma razão sofre uma lesão (doenças, acidentes etc.), tornando-se portadora de uma deficiência (SEAMAN e DEPAW, 1982 *apud* CIDADE e FREITAS, 2002, p.59).

### **EDUCAÇÃO FÍSICA ADAPTADA:**

A Educação Física adaptada, não se difere da Educação Física em seus conteúdos, mas compreende técnicas, métodos e formas de organização que podem ser aplicadas ao indivíduo portador de deficiência. É um processo de atuação docente que visa atender às necessidades de seus alunos (BUENO e RESA, 1995 *apud* CIDADE e FREITAS, 2002, p.36).

São vários os tipos de deficiência que a Educação Física adaptada contempla em seus programas, são elas: deficiência mental, deficiência auditiva, deficiência visual e deficiência física ou motora (CIDADE e FREITAS, 2002).

Tem como objeto de estudo a motricidade humana, com metodologias de ensino adequadas às características de cada portador de deficiência, respeitando suas diferenças individuais (DUARTE e WERNER, 1995 *apud* CIDADE e FREITAS, 2002, p.36).

### **MOTRICIDADE HUMANA E PSICOMOTRICIDADE:**

De acordo com Bueno (1998), a motricidade está relacionada com domínio do corpo, destreza, agilidade, locomoção, possibilidade neurofisiológica de realizar movimentos. Psicomotricidade envolve o desenvolvimento global e harmônico do indivíduo desde o nascimento. É a ligação entre o psiquismo e a motricidade.

A Sociedade Brasileira de Psicomotricidade a define como “uma ciência que tem por objetivo o estudo do homem por meio do seu corpo em movimento, nas relações com seu mundo interno e externo” (SOCIEDADE, 1982, *apud*, BUENO 1998, p.19).

### **EDUCAÇÃO E DESENVOLVIMENTO PSICOMOTOR:**

“A educação psicomotora é uma ação psicopedagógica que utiliza os meios da educação física, com finalidade de normalizar ou melhorar o comportamento do indivíduo” (LAPIERRE, 1989 *apud* BUENO, 1998, p.84).

A educação psicomotora tem como principais objetivos a consciência do corpo, o domínio do equilíbrio, o controle e a eficácia das diversas coordenações gerais e segmentares, assim como a organização do esquema corporal, a orientação no espaço e finalmente uma melhor adaptação ao meio (VAYER e PICQ 1985 *apud* BUENO, 1998, 84).

É importante um ambiente estimulador desde a primeira infância, no convívio familiar e posteriormente no ambiente escolar, partindo da estimulação precoce, a educação física propriamente dita e as atividades físicas adaptadas.

### **REEDUCAÇÃO PSICOMOTORA:**

Em termos gerais reeducar significa educar o que o indivíduo não assimilou adequadamente em etapas anteriores. É a ação desenvolvida em indivíduos com perturbações ou distúrbios psicomotores, na qual se faz necessário um diagnóstico das dificuldades das condutas psicomotoras, a fim de traçar o programa adequado de reeducação (BUENO, 1998).

A reeducação psicomotora está atribuída em várias áreas profissionais, tais como Educação Física, Pedagogia, Fisioterapia dentre outras, mas o mais importante para uma boa reeducação é a tranquilidade e o intercâmbio afetivo e presente do reeducador para com o educando (BUENO, 1998).

De acordo com Masson (1985), cada indivíduo é um caso particular, não possuindo nem as mesmas possibilidades, nem os mesmos problemas afetivos, nem o mesmo potencial evolutivo que os outros. As atividades de reeducação devem ser motoras e dirigidas ao corpo, porém, faz-se necessário estabelecer um diálogo entre reeducador e educando, para o êxito do tratamento, onde deverão ser valorizados o dinamismo, a alegria e a autoridade.

O interesse e a atenção dispensados pelo profissional de educação física ao indivíduo e ao próprio trabalho que será desenvolvido, trará ao educando, além da confiança, o resgate de sua autoestima e desenvolvimento do autoconceito.

### **O PAPEL DA EDUCAÇÃO FÍSICA NESSE CONTEXTO:**

Para se desenvolver um trabalho adequado na Educação Física, com pessoas portadoras de deficiência física ou déficit motor é acima de tudo fundamental considerar a individualidade, interesses, limitações e potencialidades deste aluno (CIDADE e FREITAS, 2002).

É fundamental que ao introduzir a Educação Física as pessoas portadoras de necessidades específicas ou de deficiência, haja informações médicas que inclua o estado geral do aluno, o tipo de lesão, retrações musculares, deformidades e outros, para que o professor trabalhe com confiança e motivação (CIDADE e FREITAS, 2002).

Para crianças com déficit motor, a utilização de habilidades motoras (andar, correr, saltar) como as habilidades funcionais o dia a dia (escrever, vestir-se etc.) são vivenciadas como um sério transtorno. Entretanto o desenvolvimento dessas habilidades contribui para a reintegração social da mesma (SANTOS *et al.*, 2004).

Os aspectos que se ressaltam no processo facilitador na elaboração das atividades desenvolvidas, são: o plano de trabalho estabelecido de acordo com a idade, atividade motora real e necessidade de utilização de ajuda; a metodologia adequada a cada tipo de limitação; a realização de tarefas que promovam o sucesso na reabilitação; a aplicação de tarefas que desenvolvam as habilidades e qualidades físicas; o auxílio a convivência social e estímulo à independência (CIDADE e FREITAS, 2002).

O principal papel do educador físico é o conhecimento, (para buscar meios efetivos para as necessidades individuais do aluno) o estímulo e a afetividade.

Algumas das principais atividades psicomotoras que devem ser desenvolvidas pelo professor de Educação Física para a prevenção e o tratamento das dificuldades de crianças com déficit motor são, coordenação motora global, coordenação motora fina, esquema corporal, lateralidade e organização espacial (BUENO, 1998).

Entre as atividades físicas e esportes adaptados ao indivíduo portador de déficit motor, estão o natação, polybat, bocha adaptado, basquetebol sobre rodas entre outros (ITANI *et al.*, 2004). É de fundamental importância, uma atenção especial do educador físico, ao trabalhar com esse indivíduo, uma vez que o mesmo pode apresentar características únicas de assimetria, postura e movimento.

Podem-se distinguir dois tipos de intervenção nessas alterações da motricidade, ou psicomotricidade: a terapêutica e a educativa.

## **OBJETIVO**

Demonstrar a importância e os benefícios da atividade física diferenciada em criança com déficit motor com pós TCE.

## **METODOLOGIA**

Para a realização do estudo foi selecionado uma criança com idade de 9 anos, aluno de uma escola particular da cidade de Uberaba, MG, portador de seqüela de TCE há 5 anos. O mesmo já havia sido submetido ao tratamento fisioterapêutico que no momento encontrava-se de alta e realizando atividades físicas na escola e aulas de natação em uma academia.

A mãe, responsável pela criança leu e assinou o termo de consentimento livre esclarecido de acordo com as normas do conselho Nacional de Saúde nº 196/96, concordando que o mesmo participasse do trabalho.

## **RELATO DE CASO**

Criança N.A.B.C com 9 anos de idade, natural e residente em Uberaba, MG, foi vítima de um acidente automobilístico há 5 anos, que resultou em TCE grave. Ao dar entrada no hospital, os primeiros exames, diagnosticaram luxação da coluna cervical (C2 e C3) e também um coágulo no encéfalo (sistema piramidal ou feixe piramidal), por TCE, sendo optado por tratamento conservador.

Depois de alguns dias de internação, já fora do estado de coma, a criança permaneceu sonolenta por alguns dias, sendo observado ausência de movimento e sensibilidade no hemitórax esquerdo, denominado de hemiplegia. Após a alta hospitalar foi encaminhado para a fisioterapia, que permaneceu por um período de quatro meses de trabalho contínuo.

Apesar da evolução considerável, o quadro se estabilizou permanecendo com hemiparesia. Ainda permaneceu em tratamento fisioterapêutico por algum tempo, para manutenção, pois os movimentos de coordenação motora global e fina estavam recuperados.

Após esse período, de acordo com os médicos a criança deveria levar uma vida direcionada à prática de atividades físicas, que viessem contribuir para o seu desenvolvimento motor e físico. A família então optou pela natação, que foi indicada inclusive, pelo fisioterapeuta.

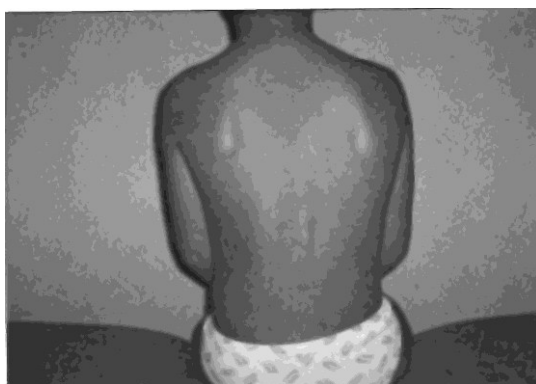
## RESULTADOS

Na escola, os professores de Educação Física incentivavam e proporcionavam atividades que contribuíam com o equilíbrio, agilidade, esquema corporal, lateralidade e organização espacial da criança (dados não apresentados de forma detalhada, por ser apenas um relato da mãe da criança).

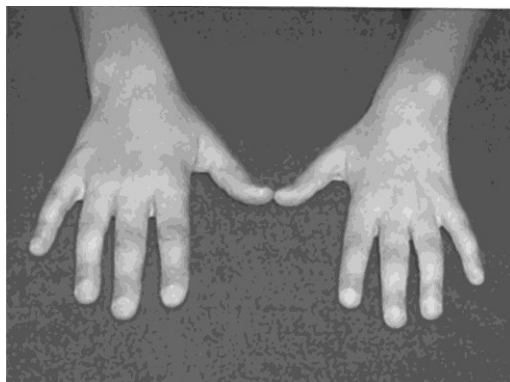
Em sala de aula os professores incentivavam a criança para realizar atividades que pudessem trabalhar a musculatura da coordenação motora fina, bem como a cooperação da mãe nas atividades domiciliares e durante os momentos de lazer. As aulas de natação também contribuíram para a melhora da força muscular e minimizaram a atrofia de hemicorpo esquerdo.

No decorrer de todo o processo a criança permaneceu com déficit motor, embora discreto, com escoliose em S na coluna vertebral e atrofia dos membros superior e inferior esquerdos (Figuras 1, 2 e 3).

**Figuras 1.** Desvio lateral da coluna vertebral, escoliose em S.



**Figura 2.** Atrofia no membro superior esquerdo.



**Figura 3.** Atrofia no membro inferior esquerdo.



### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As habilidades motoras se fazem a partir de critérios e escolha de atividades corporais saudáveis que contribuam para o desenvolvimento do indivíduo em condições consideradas normais ou que venha propiciar possibilidades de restabelecer habilidades ao indivíduo com necessidades especiais.

Este estudo não objetivou pesquisar a literatura pertinente a Educação Física Adaptada em seu histórico, metodologias e conceitos, mas sim, apresentar aspectos importantes e fundamentais de adaptação, aos profissionais de Educação Física, para o trabalho a ser desenvolvido, com indivíduos com déficits motores e ou portadores de alguma deficiência física motora.

Estabeleceu-se a partir de um relato de caso a necessidade do professor de Educação Física, dentro e fora do contexto escolar, interar-se das necessidades específicas de seus alunos e buscar desenvolver um trabalho objetivando o progresso das habilidades motoras, sociais e afetivas dos mesmos. A partir das experiências vivenciadas neste relato de caso, foi possível perceber que o trabalho que é desenvolvido com compromisso e dedicação, reflete no aluno confiança, interesse e motivação, fazendo-se sentir capacitado.

Propiciar o desenvolvimento de alunos com necessidades especiais ou não, nas diversas limitações que o ser humano possui, envolve ajuda dedicação e amor à profissão. É preciso identificar as necessidades e capacidades de cada aluno, possibilitando ao mesmo, o desenvolvimento de habilidades motoras que contribua e facilite na sua independência e autonomia, valorizando-o e integrando-o à sociedade.

Portanto, o papel do professor de Educação Física é amplo e muito importante, e cabe ao profissional, buscar conhecimentos e adaptações que contribuam para o progresso dos seus alunos.

### **REFERÊNCIAS**

- BOBATH, K. Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral. São Paulo: Manole, 1984.
- BUENO, J. M. Psicomotricidade: Teoria e prática: Estimulação, educação e reeducação psicomotora com atividades aquáticas. São Paulo: Lovise, p.175, 1998.
- CIDADE, R. E. A.; FREITAS, P. S. Introdução a Educação Física e ao desporto para pessoas portadoras de deficiência. Curitiba, PR: UFPR, p.122, 2002.
- DORETTO, D. Fisiologia clínica do sistema nervoso: Fundamentos da semiologia. 2º Ed. São Paulo: Atheneu, P.39 -65, 2005.

FLOR, I.; MARTINEZ, J.; RUGGIERO, W. V., Manual de Educação Física: esporte e recreação por idades, Móstoles, Madrid. Editorial, 2006.

FRAPORTI, L. S. Abordagem Sensorial: Circuitos neuronais para processamento de informações. 2004, p. 10. Disponível em: <[http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/neuro/neurofisiologia\\_sensorial.htm](http://www.wgate.com.br/conteudo/medicinaesaude/fisioterapia/neuro/neurofisiologia_sensorial.htm)> Acesso em 21/08/2007.

ITANI, D. E.; ARAÚJO, P.F.; ALMEIDA, J. J. G., Esporte adaptado construído a partir das possibilidades: handebol adaptado. EFDeportes.com, Buenos Aires, ano 10, n.72, 2004, p. 01. Disponível em: <<http://www.efdesportes.com/efd72/handebol.htm>> Acesso em 21/09/2007.

MACHADO, A. Neuroanatomia Funcional. 2 ed. São Paulo, Atheneu, p. 329, 1999.

MASSON, S. Generalidades sobre reeducação psicomotora e o exame psicomotor. São Paulo: Manole, p.205, 1995.

MATTOS, E. Pessoa Portadora de deficiência física (motora) e as atividades físicas, esportivas, recreativas e de lazer. In: Educação Física e desporto para pessoas portadoras de deficiência. São Paulo: EEFUSP, p. 75 – 82, 1994.

NOBACK, C. R.; SCROMINGER, N.L.; DEMAREST, R.J, Neurranatomia: Estrutura e Função do Sistema Nervoso Humano. 5 ed: São Paulo: E ditorial Premier, p.157 – 163, 1998.

REZENDE, J. C. G.; GORLA, J.I.; ARAÚJO, P.F.; CARMINATO, R.A., Bateria psicomotora de Fonseca: uma análise com o portador de deficiências mental. EFDeportes.com, Buenos Aires, ano 9, n.62, p.17, 2003. Disponível em: <<http://www.efdesportes.com/efd62/fonseca.htm>>. Acesso em 06/09/2007.

SANTOS, S.; DANTAS, L.; OLIVEIRA, J. A., Desenvolvimento Motor de crianças, idosos e pessoas com transtorno de coordenação; R. Paulista de Educação Física, São Paulo, p. 33 – 44, 2004.

SHEPHERD, R. B. Fisioterapia em pediatria. 3.ed. São Paulo: Santos, 2006.

UMPHRED, D. A. Fisioterapia Neurológica. 2º ed São Paulo: Manole, p. 619 – 641, 1994.

---

<sup>1</sup> Centro de Ensino Superior de Uberaba – CESUBE.

<sup>2</sup> Faculdade de Talentos Humanos – FACTHUS.

Rua Itabajaras, 136  
Abadia  
Uberaba/ MG  
38036-170