

IMPACTO DA ORGANIZAÇÃO DO AMBIENTE DE AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESEMPENHO MOTOR DE UMA PESSOA PORTADORA DE PARALISIA CEREBRAL

GILMAR DE CARVALHO CRUZ

Professor Assistente da Universidade Estadual de Londrina – UEL
Membro do Laboratório de Pesquisa em Educação Física – LaPEF (CEF/UDEL)
Doutorando em Educação Física – Unicamp
E-mail: cruz@uel.br

JULIANA APARECIDA RODRIGUES

Professora da Escola de Educação Especial Cristo Rei – APAE de Colorado-PR
Licenciada em Educação Física pela UEL – campus de Colorado-PR

RESUMO

O objetivo deste estudo foi verificar o impacto da organização do ambiente no desempenho de um escolar, portador de paralisia cerebral, na realização de uma tarefa motora relacionada ao padrão de movimento andar. Para tanto se realizou um estudo de caso quase-experimental que teve como fonte para coleta de dados sessões de educação física da Escola de Educação Especial Cristo Rei – Apae de Colorado-PR. O sujeito do estudo – 14 anos de idade e aluno regular da referida instituição, apresentando deficiência mental e paralisia cerebral com hemiplegia espástica no lado direito do corpo – foi submetido à tarefa andar sobre obstáculos em duas situações distintas (A e B). O teste “t” de Student apontou diferença estatisticamente significativa – nível de 1% de probabilidade – entre os tempos necessários à execução da tarefa. Os resultados encontrados indicam que o modo como se organizou o ambiente para realização da tarefa produziu impacto objetivo no desempenho do aluno. Portanto, a organização do ambiente de aulas de educação física sugere ser de grande relevância à obtenção de êxito em nossos propósitos educacionais.

PALAVRAS-CHAVE: Educação física; organização de ambiente; paralisia cerebral.

FALANDO DO ASSUNTO

Apesar de avanços no que diz respeito à participação da educação física em nosso cenário social, deparamo-nos ainda com situações que suscitam profundas inquietações. Entre elas está o incremento de ações desprovidas da devida reflexão ou despreziosas elucubrações. No que diz respeito à intervenção da educação física entre as pessoas que no âmbito das necessidades especiais apresentam deficiência física – mais especificamente paralisia cerebral –, vemo-nos às voltas com questões que vão desde a especificidade do seu comportamento motor até o processo de formação de profissionais para atuarem nessa área. Numa primeira aproximação do tema – movimento corporal humano de uma pessoa que apresenta paralisia cerebral – tendemos a precipitarmo-nos na constatação da incompatibilidade, quase paradoxal, de se relacionar educação física e deficiência física. Isso acontece em parte como consequência das lentes com as quais se enxerga, preponderantemente, na educação física, o movimento corporal humano – as “bicicletas” no futebol, os saques “viagem ao fundo do mar” no voleibol, as “enterradas” no basquetebol, por exemplo, não raro nos servem como modelo de competência motora. Mesmo considerando a possibilidade aberta pelo esporte adaptado de se tornar espetacular o movimento realizado por pessoas portadoras de deficiência, é preciso salientar que em ambiente escolar essa perspectiva não se apresenta como a mais adequada.

As contínuas e progressivas mudanças que ocorrem no comportamento motor de uma pessoa são analisadas em estudos sobre o desenvolvimento motor. O desenvolvimento motor é imanente a todas as pessoas e no caso do padrão de movimento andar, por exemplo, é possível observar tempos diferentes para se alcançar um estágio de movimento maduro. Alguns indivíduos andam mais cedo, outros um pouco mais tarde. O tempo para se chegar a determinado estágio de movimento recebe a influência da interação de aspectos constitutivos e ambientais pertinentes ao indivíduo. Uma pessoa que apresenta paralisia cerebral possui características constitutivas que interferem em seu processo de desenvolvimento. Neste estudo focalizamos o padrão de movimento andar, cabendo ressaltar, no entanto, que ao mencionarmos padrão de movimento não nos referimos a “macdonaldização”, ou padronização da/na resposta motora de uma pessoa em virtude de determinada solicitação do ambiente. Para evitarmos infrutíferas distorções da discussão que propomos efetivar é importante partirmos do entendimento comum – pelo menos por ocasião da leitura deste texto, como demonstração da disponibilidade de ouvir/entender a idéia de outros – de padrão de movimento como sendo o modo particular que cada indivíduo possui de organizar as ações motoras necessárias à resolução de problemas decorrentes de sua interação com seu ambiente físico-social.

A paralisia cerebral caracteriza-se pela ausência de controle voluntário do movimento em decorrência de dano na área de controle motor do cérebro (Winnick, 1990), implicando desse modo peculiaridades no desenvolvimento motor. Essas peculiaridades podem ser vistas como desvios do padrão de comportamento motor, sendo submetidas a criteriosas classificações apoiadas no desenvolvimento motor normal e acompanhadas de propostas reabilitadoras (Holle, 1990; Bobath & Bobath, 1989; Bobath, 1984; Bobath, 1978). Entre as diferentes formas de manifestação da paralisia cerebral encontra-se a hemiplegia. A hemiplegia caracteriza-se pela assimetria dos padrões posturais, apresentando comprometimento de um dos lados do corpo. Ela pode ser de tipo espástico, isto é, com alteração da atividade reflexa tônica e movimentos restritos em amplitude, requerendo excessivo esforço para sua realização. Uma pessoa espástica apresenta fixação acentuada em certas posturas com limitação de movimentos em nível articular (Bobath, 1978).

O movimento andar é provocado pela projeção do centro de gravidade do corpo para a frente com os movimentos das pernas sendo desencadeados por uma ausência de equilíbrio, que tende a ser readquirido em função desses próprios movimentos (Lapierre, 1982). Conforme nos dizem McClenaghan & Gallahue (1985) as pessoas que executam o movimento andar de modo independente desenvolvem gradualmente a habilidade necessária à aquisição de um padrão motor eficiente, sendo que as primeiras tentativas de andar se caracterizam por uma pequena flexão do quadril para as extremidades inferiores e rotação do tronco com o movimento da perna dominante para a frente. No caso de uma pessoa com paralisia cerebral hemiplégica, a perna e o pé enrijecem-se gradualmente por ela ter que sustentar seu peso momentaneamente sobre o membro comprometido. Ela só consegue suportar o seu peso nessa perna por causa da espasticidade extensora, produzida pela pressão da parte anterior da planta do pé contra o solo e que a leva a andar sobre os dedos (Bobath, 1984).

Entre os escassos estudos sobre o movimento fundamental andar entre pessoas com paralisia cerebral encontramos o de Adrian (1994), sobre as alterações no padrão de movimento andar em crianças com paralisia cerebral submetidas à intervenção cirúrgica. Já Busto et al. (1998) apresentam a educação física como instrumento para implantação da marcha do paralisado cerebral, constatando ao final do trabalho a presença de comportamento motor não-satisfatório. Em contrapartida, após a realização de análise biomecânica da marcha de um sujeito paralisado cerebral, Jakobovitsch et al. (1998) perceberam, quanto às tentativas para realização da tarefa, variabilidade similar àquela observada na marcha normal. Vale destacar, concordando com Manoel, que "cada indivíduo pode apresentar um padrão de movi-

mento com competência mesmo que não o faça exibindo o padrão mais eficiente em termos mecânicos" (1994, p. 92). O mesmo autor afirma que

crianças com paralisia cerebral têm alterações anatômicas importantes. Em membros superiores, isto faz com que movimentos manuais pareçam estranhos e ineficientes em relação aos padrões de crianças normais. Entretanto, quando se considera o processo pelo qual elas foram capazes de resolver o problema de manipulação chegamos à conclusão que dentro das suas capacidades e limitações elas foram altamente competentes (Manoel, 1994, p. 93).

Como sugere Haywood (1986), não podemos de modo algum ignorar que cada pessoa é única e isso reflete em seu desenvolvimento. Essa perspectiva desenvolvimentista pode servir de suporte teórico para sessões de educação física destinadas a pessoas que apresentam necessidades especiais (Seaman & De Pauw, 1982). Certamente que o aparato motor do sujeito vai contribuir em seu processo de desenvolvimento, e no caso da presença de alterações motoras as implicações serão inevitáveis, como bem nos indica Newell (1984) ao abordar as implicações dos momentos de inércia das partes do corpo e a força de compensação no desenvolvimento de habilidades motoras.

Em nosso cenário educacional – repleto de contradições – almeja-se que todas as crianças tenham assegurado seu direito à educação, a despeito da diversidade refletida em suas demandas educativas específicas. Acompanhando-nos neste momento de Vygotsky (1987), devemos considerar que exatamente pela especificidade em seu processo de desenvolvimento é que pessoas com necessidades especiais devem receber atenção especial no processo ensino-aprendizagem ao qual são submetidas. Lembremo-nos novamente de que o processo de desenvolvimento de crianças não-portadoras e portadoras de deficiência é basicamente o mesmo (Vygotsky, 1989). As contradições existentes em nosso sistema de ensino explicitam-se ao observarmos a definição de uma política de inclusão escolar (Paraná, 2000), desacompanhada de uma mudança radical na organização de nosso sistema de ensino (Carmo, 2001).

Essa parece ser a contradição central que devemos superar. Afinal de contas, o atendimento educacional a pessoas com necessidades especiais é fruto da pressão social decorrente de um longo processo histórico ou, antes, representa o aprimoramento didático-pedagógico do processo ensino-aprendizagem fomentado no interior de nossas escolas? A despeito das discussões em torno de se incluir ou não um aluno com necessidades educativas especiais em uma turma regular, é notória a dificuldade de se equacionar a situação escolar que envolve dois encontros semanais de pouco mais de 40 minutos cada, cerca de 30 alunos (com diferenças entre si que vão desde a questão de gênero à história de vida) e recursos materiais e

instalações freqüentemente marcados pela precariedade. Mas, se nos movermos para uma escola especial, com número reduzido de alunos por turmas – pretensamente homogêneas –, e material/instalações relativamente satisfatórios, estaremos em um ambiente educacional capaz de garantir a efetiva escolarização de seus alunos? Neste sentido queremos verificar, no contexto de uma escola especial, o impacto da organização do ambiente no desempenho de um escolar que apresenta paralisia cerebral quando da realização de uma tarefa motora relacionada ao padrão de movimento andar.

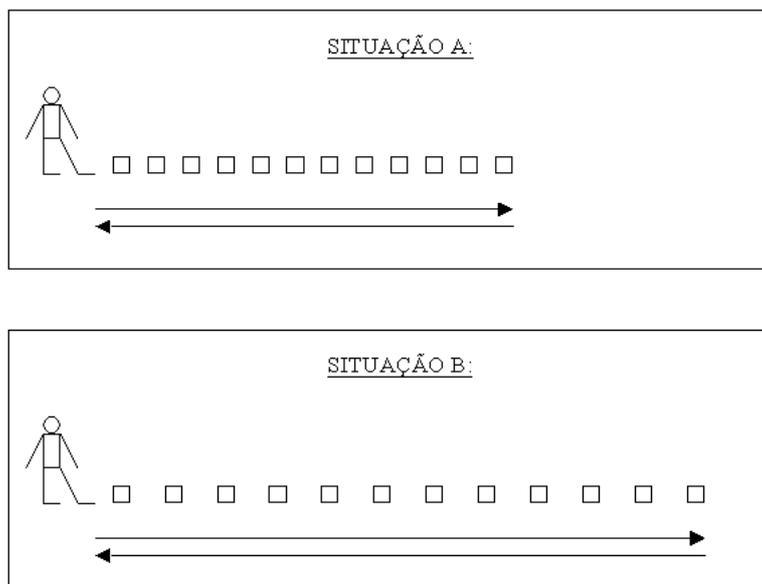
A INVESTIGAÇÃO

Este estudo de caso quase experimental (Campbell & Stanley, 1979) teve como fonte para coleta de dados quatro sessões de educação física – realizadas no pátio da Escola de Educação Especial Cristo Rei (Apae de Colorado-PR) sob orientação da professora de educação física da referida escola – nas quais se adaptou o programa de desenvolvimento psicomotor de crianças proposto por Nascimento (1988). O sujeito do estudo – na ocasião com 14 anos de idade – freqüente regularmente a instituição mencionada, e apresenta deficiência mental e paralisia cerebral com hemiplegia espástica no lado direito.

A situação experimental foi composta pela tarefa andar sobre 12 obstáculos (tacos de madeira com 32cm de largura, 12cm de comprimento, 2cm de altura) dispostos no chão à distância um do outro, excluído seu comprimento, de 32 e 60cm (situação A e B, respectivamente). A tarefa consistiu em andar até o último obstáculo e retornar, pelo mesmo caminho, até o ponto de origem. Foi solicitado verbalmente que o aluno andasse sobre todos os obstáculos, evitando tocá-los. Com isso o aluno percorreu 10,56m na situação A e 17,28m na situação B (ida e volta). O tamanho dos obstáculos foi determinado pela disponibilidade de material na escola, assim como as distâncias foram arbitradas pela professora responsável pela orientação das aulas de educação física (ver Diagrama 1).

O tempo necessário para que o sujeito do estudo realizasse a tarefa nas situações A e B foi cronometrado, sendo o cronômetro ativado quando o primeiro pé para iniciar o deslocamento perdeu contato com o solo e travado ao se apoiar no chão o último pé a passar pelo último obstáculo. Na primeira sessão a tarefa foi realizada apenas na situação A, por duas vezes. Na segunda sessão a tarefa foi feita na situação B, também por duas vezes. Na terceira e quarta sessões a tarefa foi executada nas situações A e B, alternadamente, quatro vezes em cada situação. Para efeito da análise dos dados utilizou-se da estatística inferencial, mais especificamente o teste “t” de Student (Levin, 1987).

DIAGRAMA I
SITUAÇÃO EXPERIMENTAL



ANALISANDO, DISCUTINDO

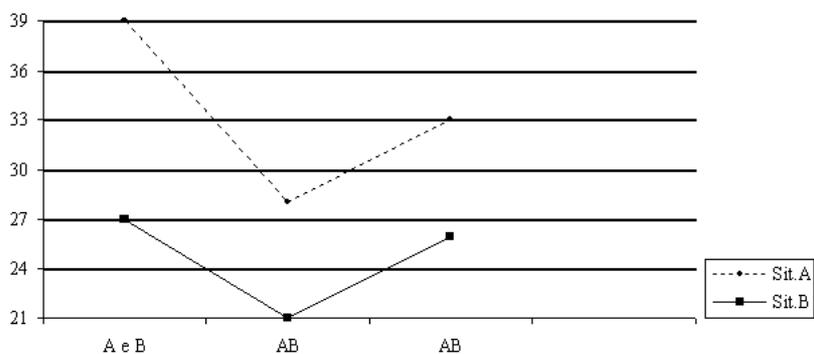
Na primeira sessão o aluno executou a tarefa proposta na situação A com o tempo médio de 39 segundos. Na segunda sessão (situação B), apesar de aumentada a distância a ser percorrida, o tempo médio para realizar a tarefa foi de 27 segundos. Na terceira sessão as situações A e B foram vivenciadas alternadamente, com o tempo para realização da tarefa permanecendo menor na situação B em relação à situação A. O mesmo sucedeu na quarta sessão. Mesmo se considerarmos a influência de aspectos intervenientes no desempenho motor do sujeito na realização da tarefa em foco (motivação, aumento da competência motora em razão da própria realização da tarefa, intervalos irregulares entre as sessões, para citar alguns), nota-se em uma das situações a prevalência de melhor desempenho – manifesto pelo menor tempo para realizar a tarefa mesmo com a distância percorrida tendo aumentado de 10,56m para 17,28m, conforme se constata no quadro I.

QUADRO I
TEMPO EM SEGUNDOS PARA REALIZAÇÃO DA TAREFA: SITUAÇÕES A E B

1ª Observação Data: 16/4/99	2ª Observação Data: 14/5/99	3ª Observação Data: 8/6/99	4ª Observação Data: 2/7/99
A = 40s	B = 28s	A = 26s	A = 36s
A = 38s	B = 26s	B = 22s	B = 34s
		A = 31s	A = 34s
		B = 22s	B = 28s
		A = 28s	A = 32s
		B = 21s	B = 19s
		A = 30s	A = 31s
		B = 17s	B = 26s
$\bar{X}_A = 39s$	$\bar{X}_B = 27s$	$\bar{X}_A = 28s; \bar{X}_B = 21s$	$\bar{X}_A = 33s; \bar{X}_B = 26s$

Ao nos apoiarmos no teste “t” de Student, podemos observar diferença estatisticamente significativa – nível de 1% de probabilidade – entre os tempos apresentados pelo sujeito por ocasião da execução do movimento andar nas situações A e B. O gráfico I permite visualizar esta diferença no tempo necessário à realização das tarefas.

GRÁFICO I
REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEMPO PARA REALIZAÇÃO DA TAREFA ANDAR



Os dados vistos anteriormente nos permitem perceber que a maneira distinta de se organizar a mesma tarefa em uma aula de educação física conduziu o *aluno*

a desempenhos bastante diferentes. Merece destaque o fato de não nos estarmos reportando a turmas compostas de 30, 40 alunos. Tampouco nos referimos a turmas regulares contando com a presença de um aluno que apresenta necessidades educativas especiais – o que é preconizado na perspectiva inclusiva. Levando em conta a supressão dessas dificuldades enfrentadas na escola regular ao nos deslocarmos para a escola especial, observa-se que a interferência da professora na organização do ambiente para realização da tarefa produziu um impacto objetivo no desempenho do aluno. Podemos dizer, portanto, que não são as condições ambientais – tanto físicas quanto sociais – preexistentes que determinam o êxito em nossos propósitos educacionais, mas sim o modo como interagimos/operamos no ambiente.

O relacionamento entre a pessoa que apresenta deficiência, o seu ambiente físico-social e as restrições impostas pelas tarefas que lhe são propostas não pode ser ignorado na avaliação das possibilidades de intervenção junto a esses indivíduos. Do ponto de vista do comportamento motor pode-se dizer que uma pessoa – com algum tipo de deficiência – possui desenvolvimento diferente, podendo, inclusive, manifestar um alto nível de competência motora (Manoel, 1994; 1996). Desse modo, as interações dinâmicas entre sujeito, ambiente e tarefa motora (Manoel, 1998) mostram-se como ponto crucial nas investigações/intervenções referentes ao comportamento motor de pessoas que apresentam necessidades educativas especiais.

É possível a educação física intervir na realidade de sujeitos que possuem características morfofuncionais fora dos padrões de normalidade? Se a nossa visão de educação física se assentar no movimento corporal humano enquanto gesto esportivo ultra-especializado (relembrando: “bicicleta”, “viagem ao fundo do mar”, “enterrada”), certamente que um sonoro “não” ecoará em nossas cabeças. Por outro lado, se na base do nosso entendimento de educação física estiver uma idéia ampla do que seja movimento – capaz de nos permitir valorizar desde equilibrar-se numa determinada postura até locomover-se e manipular objetos (como segurar uma bola de tênis, por exemplo) –, assumimos a possibilidade de que pessoas portadoras de necessidades educativas especiais – que apresentam algum tipo de deficiência, no caso – possam ser incluídas em nossas listas de alunos.

A educação física pode contribuir no processo de desenvolvimento motor de uma pessoa portadora de paralisia cerebral, à medida que estruture um ambiente que proporcione vivências motoras capazes de incrementar sua habilidade para solucionar as tarefas motoras apresentadas pelo ambiente físico-social no qual está inserida. Para tanto, nossas lentes devem focalizar o movimento corporal – sem restrições excludentes – e não a “deficiência” da pessoa. Não nos compete reverter alterações morfofuncionais constitutivas de uma pessoa. Todavia, proporcionar-lhe

condições de movimentar-se para interagir com seu ambiente físico-social de modo cada vez mais competente é tarefa que nos cabe.

Environment organization impact of physical education classes on the motor performance of a person with cerebral palsy

ABSTRACT: This study aimed to verify the environment organization impact on the performance of a student with cerebral palsy when executing a motor task related to walking. A quasi-experimental case study was performed with data were taken from physical education sessions of the Cristo Rei Special Education School – Colorado-PR's Apae. The subject of the study was a fourteen year old student with mental deficiency, cerebral palsy and spastic hemiplegia at the right side of the body. It was presented to him a task of walking over obstacles in two different situations (A and B). The t-Student test pointed statistically significant difference – level of 1% of probability – between times to execute the task in each situation. The results indicated that the differences in the environment organization produced objective impact on the student's performance. Therefore, environmental organization of physical education classes suggests to be of relevance to the success of our educational purposes.

KEY-WORDS: Physical education; environment organization; cerebral palsy.

Impacto de la organización del ambiente de clases de educación física en el desempeño motor de una persona con parálisis cerebral

RESUMEN: El objetivo de este estudio fue verificar el impacto de la organización del ambiente en el desempeño de un estudiante, portador de parálisis cerebral, en la realización de una tarea motora relacionada al patrón de movimiento al andar. Para eso se realizó un estudio de caso casi-experimental que tuvo como fuente para recolección de datos sesiones de educación física de la "Escola de Educação Especial Cristo Rei – Apae de Colorado-PR". El sujeto del estudio – 14 años de edad y alumno regular de la referida institución, con deficiencia mental y parálisis cerebral con hemiplejía espástica en el lado derecho del cuerpo – fue sometido a la tarea de andar sobre obstáculos en dos situaciones distintas (A y B). El teste "t" de Student determinó una diferencia estadísticamente significativa – nivel de 1% de probabilidad – entre los tiempos necesarios a la ejecución de la tarea. Los resultados encontrados indican que el modo como se organizó el ambiente para la realización de la tarea produjo impacto objetivo en el desempeño del alumno. Por lo tanto, la organización del ambiente de las clases de educación física parece ser de gran relevancia para el logro de los propósitos educativos.

PALABRAS CLAVES: Educación física; organización de ambiente; parálisis cerebral.

REFERÊNCIAS

- ADRIAN, M. Profiling the effects of surgery upon gait of children with cerebral palsy. *Brazilian International Journal of Adapted Physical Education Research – BIJAPER*, v. 1, n. 1, 1994, p. 61-85.
- BOBATH, B. *Hemiplegia no adulto: avaliação e tratamento*. São Paulo: Manole, 1978.
- _____. *Uma base neurofisiológica para o tratamento da paralisia cerebral*. São Paulo: Manole, 1984.
- BOBATH, B.; BOBATH, K. *Desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral*. São Paulo: Manole, 1989.
- BUSTO, R. M.; SILVA, E.; MAGGIORI, A. F.; POLI, V. A Educação física como instrumento de implantação de marcha em portadores de paralisia cerebral: um relato de experiência. In: MARQUEZINE, M. C.; ALMEIDA, M. A.; TANAKA, E. D. O.; MORI, N. N. R.; SHIMAZAKI, E. M. (Org.). *Perspectivas multidisciplinares em Educação Especial*. Londrina: Editora da UEL, 1998.
- CAMPBELL, T.; STANLEY, C. *Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisas*. São Paulo: EPU/Edusp, 1979.
- CARMO, A. A. Inclusão escolar: roupa nova em corpo velho. *Integração*, ano 13, n. 23, 2001, p. 43-48.
- HAYWOOD, K. M. *Life span motor development*. Champaign: Human Kinetics Publishers, 1986.
- HOLLE, B. *Desenvolvimento motor na criança normal e retardada*. São Paulo: Manole, 1990.
- JAKOBOVITSCH, H.; SERRÃO, J. C.; SÁ, M. R.; AMADIO, A. C. Padrão dinâmico da marcha de pessoas portadoras de paralisia cerebral hemiplégicas: um estudo de caso. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA ADAPTADA, 7., 1998, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 1998, p. 30.
- LAPIERRE, A. *A reeducação física*. 6. ed. São Paulo: Manole, v. 1, 1982.
- LEVIN, J. *Estatística aplicada a ciências humanas*. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987.
- MANOEL, E. J. O que é ser criança? Algumas contribuições de uma visão dinâmica do desenvolvimento motor. In: KREBS, R. J.; COPETTI, F.; BELTRAME, T. S. (Org.). *Discutindo o desenvolvimento infantil*. Santa Maria – RS: Sociedade Internacional para Estudos da Criança, 1998.

_____. Atividade motora adaptada: desafios para o século XXI. In: SIMPÓSIO PAULISTA DE EDUCAÇÃO FÍSICA ADAPTADA, 6., 1996, São Paulo. *Anais...* São Paulo, 1996, p. 183-185.

MANOEL, E. J. Desenvolvimento motor: implicações para a educação física escolar. *Revista Paulista de Educação Física*, v. 8, n. 1, 1994, p. 82-97.

McCLENAGHAN, B. A.; GALLAHUE, D. L. *Movimentos fundamentais: desarrollo y rehabilitación*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1985.

NASCIMENTO, M. L. Programação experimental para o desenvolvimento da psicomotricidade em crianças de 6 a 7 anos. Tese de Livre-Docência, UERJ, 1988.

NEWELL, K. M. Restrições físicas ao desenvolvimento de habilidades motoras. (Tradução Laboratório de Desenvolvimento e Aprendizagem Motora – Labordam). In: THOMAS, J. R. (Ed.). *Motor development during childhood and adolescence*. Minneapolis: Burgess Publ. Co., 1984.

PARANÁ. Secretaria do Estado de educação. *Política de educação inclusiva para o estado do Paraná* (documento preliminar). Curitiba, 2000.

SEAMAN, J. A.; DE PAUW, K. P. *The new adapted physical education: a developmental approach*. Palo Alto: Mayfield Publishing Company, 1982.

YOGOTSKY, L. S. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

_____. *Fundamentos de defectologia*. In: Obras completas. Tomo Cinco, Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1989.

WINNICK, J. P. (Ed.). *Adapted physical education and sport*. Champaign: Human Kinetics Books, 1990.

Recebido: 30 jul. 2001
Aprovado: 26 mar. 2002

Endereço para correspondência
Gilmar de Carvalho Cruz
Rua Managuá, 223
Parque Guanabara
Londrina – Paraná
CEP 86050-090