

Equilíbrio e coordenação motora em pré-escolares: um estudo comparativo

Balance and motor coordination in pre-school: a comparative study

Maria Fátima de Sousa Bessa¹
João Santos Pereira²

Resumo

O desenvolvimento neuromotor é bastante complexo. Compreender a criança pequena em processo de desenvolvimento significa estar atento às suas reais carências e mudanças de comportamento, seja psicomotor, emocional ou cognitivo. Para, de fato, valorizar esta problemática e mostrar condições de colaborar atendendo às carências e necessidades encontradas nas crianças, foi realizado este trabalho, que analisou o equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico e a coordenação motora de crianças pré-escolares. A amostra foi constituída por 360 crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 4 a 6 anos, regularmente matriculadas em duas escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro. Para cada faixa etária foram avaliadas 60 crianças, utilizando-se o protocolo de LEFÈVRE (1972), com testes específicos de avaliação para cada idade. Constatou-se que, das 180 crianças avaliadas em cada escola, 68,8% acertaram os testes de equilíbrio estático; 45% de equilíbrio dinâmico e 52,7% de coordenação motora na escola considerada de melhor padrão sociocultural e apenas 38,8%, 12,7% e 6,6%, respectivamente, na escola com maiores dificuldades. Estes resultados revelaram que a maioria das crianças pertencentes a este segundo grupo apresenta déficit motor, devendo submeter-se a um programa de atividades motoras específicas.

PALAVRAS-CHAVE: equilíbrio, coordenação motora, pré-escolares.

Abstract

The neuromotor development is a very complex mechanism. Understanding a small child development process means to be aware of its behavior changes, either psychomotor, emotion or cognitive. The objective of this study is to better understand these problems and to propose solutions that will respond to the needs of the children. We analyzed pre-school children regarding their static and dynamic balances as well as their motor coordination. The sample was 360 children of both genders, between four and six years old, regularly enrolled in two Publics School in Rio de Janeiro. Sixty children from each age group have been evaluated, using LEFÈVRE protocol (1972) with specific evaluation test for each age. It was observed that from those 180 children evaluated in the school with better social and cultural standard, 68.8% scored positively in the static balance test; 45% of the children scored positively in the dynamic balance test; and 52.7% have scored positively in the motor coordination test. The positive results for the children studying in the school with lower social and cultural standards were 38.8%, 12.7% and 6.6%, respectively. These results have indicated that the majority of the children attending the latter school have motor deficiencies and must be engaged in a specific program for motor activities.

KEYWORDS: balance, motor coordination, pre-school.

¹ Mestre em Ciência da Motricidade Humana (UCB – RJ). Professora de Fisioterapia da Universidade Castelo Branco e do Centro Universitário Moacyr Sreder Bastos.

² Doutor em Medicina pela UNIFESP (EPM – SP). Professor Titular do Programa de Pós-Graduação *Stricto-Sensu* em Ciência da Motricidade Humana / UCB – RJ.

Introdução

A motricidade da criança, que justifica sua própria existência no mundo, encontra-se influenciada por uma série de limitações de diversas naturezas, gerando desequilíbrio entre os corpos: físico, mental, emocional e espiritual ou cósmico. Para buscar este equilíbrio, a motricidade surge de um contexto fenomenológico, no qual a criança deve ser percebida de maneira ôntica, ontológica, axiológica, antropsociológica e fenomenológica como um ser que possui um significado no mundo, buscando, incessantemente, suprir suas próprias carências. (9).

A carência é representada pelo início em Ciência da Motricidade Humana. Esta carência precisa ser descoberta ou identificada para ser devidamente preenchida. A partir do momento em que a carência é diagnosticada, torna-se necessária ao sujeito. Havendo necessidade ou carência, o sujeito passa a dar valor às suas ações. O valor é a qualidade estrutural que dá sentido ou significado à vida existencial e a qualidade de vida é exatamente esse significado atribuído à própria existência. Em outras palavras, as carências devem ser satisfeitas mediante a conduta motora (meio) para aumentar, de forma concreta, a qualidade de vida do Homem (fim), estabelecendo-se uma relação de meio, representada pela conduta motora e de fim, representado pelo Homem, em Ciência da Motricidade Humana. (11).

Os movimentos aprendidos durante os primeiros seis anos da infância caracterizam a base para as aprendizagens numa fase posterior. As habilidades motoras que a criança adquire numa fase inicial são aperfeiçoadas na idade adulta. (3). Desta forma, se uma criança for pouco estimulada e/ou apresentar deficiência no desenvolvimento motor durante os primeiros seis anos, esta será refletida em sua vida adulta, na qual os movimentos não serão novos, mas sim, o continuar da aprendizagem anterior. (8).

A infância é a etapa mais importante a caminho da maturidade para a vida adulta, por isso há necessidade de garantir que esse período traga condições propícias e pertinentes a sua evolução e desenvolvimento motor. A coordenação motora é uma estrutura psicomotora básica, concretizada pela maturação motora e neurológica da criança e desenvolvida através da sua estimulação psicomotora. (12). Já para o autor (1), as habilidades de coordenação motora e de equilíbrio devem ser avaliadas e desenvolvidas basicamente na infância, pois a aprendizagem motora posterior vai necessitar destas habilidades básicas numa fase adulta.

Além da necessidade de movimentação que a criança apresenta, vale a pena ressaltar que, na maioria das vezes, a motricidade da criança é pouco explorada durante a infância, gerando alterações em seu desenvolvimento psicomotor que vão refletir na idade adulta. (7). Para diagnosticar tais alterações psicomotoras, foi realizado o presente estudo com o objetivo de avaliar, por meio de testes específicos, a coordenação motora e o equilíbrio de crianças pré-escolares.

Metodologia

A amostra foi composta por crianças de ambos os sexos, com idades entre 4 e 6 anos, matriculadas na Escola Municipal Rocha Pombo(Escola A) e na Escola Municipal Coronel Eliseu(Escola B), situadas, respectivamente, no Município do Rio de Janeiro e no Município de Duque de Caxias.

Foram avaliadas 180 crianças de cada escola, sendo 60 para cada idade. O processo de seleção da amostra obedeceu, inicialmente, aos seguintes critérios de inclusão: estar regularmente matriculada na escola, apresentar frequência regular, não estar fazendo uso de medicação atuante sobre o sistema nervoso central, não apresentar comprometimento neurológico e/ou ortopédico e não apresentar distúrbios visual, auditivo, labiríntico e/ou mental.

Posteriormente, foi realizado um sorteio para seleção das crianças que iriam participar da avaliação. Dessa forma, qualquer criança presente na escola no momento da avaliação poderia ser escolhida para compor a amostra, desde que estivesse preenchendo os critérios de inclusão do estudo.

Foi utilizado o protocolo de Lefèvre para avaliar o equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico e a coordenação motora, aplicando-se os testes específicos para cada faixa etária. Os testes somente foram considerados satisfatórios e significativos, esboçando, entretanto, resultados positivos quando atingiam um percentual de acertos igual ou superior a 75%, de acordo com o autor (4).

Testes que verificaram equilíbrio estático

- Romberg; Romberg sensibilizado com os olhos abertos; Romberg sensibilizado com os olhos fechados.

Testes que verificaram equilíbrio dinâmico

- Caminhar nas pontas dos pés; subir e descer escadas; caminhar para frente aproximando o calcanhar do antepé; saltar uma corda; saltar uma corda com os pés juntos; saltar girando sobre si mesmo; pular com os dois pés juntos; pular um pé só; dar um salto para um lado e cair parado; caminhar para trás aproximando calcanhar e antepé; pular com um pé só e não dominante.

Testes que verificaram coordenação motora

- Índex-nariz; virar páginas de um livro; copiar uma cruz; fazer uma bolinha de papel; enrolar um fio no carretel; abrir uma mão e fechar a outra, alternadamente; copiar um círculo; copiar um quadrado; jogar uma bola em um alvo; bater com os pés, alternadamente; tocar com a ponta do polegar em todos os dedos; descrever um círculo com os dedos indicadores; enrolar a linha do carretel no dedo indicador da mão dominante; bater o indicador direito na mesa; forçar o tronco para trás.

Resultados

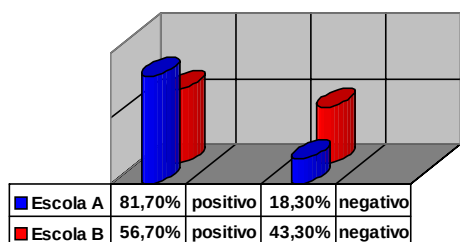
Baseando-se no referido protocolo que considera como normalidade um índice de acertos acima de 75%, como referido anteriormente, apresentam-se os resultados da aplicação dos testes variados, distribuídos pelas respectivas idades e comparando-se os dois grupos da pesquisa.

Verificando-se o quantitativo de crianças que acertaram acima de 75%, em cada faixa etária, somou-se os percentuais de acertos, atingindo-se o percentual total que caracterizou a normalidade. Estatisticamente, portanto, para cada habilidade motora avaliada, baseou-se numa distribuição de freqüência sobre a qual avaliou-se o percentual de indivíduos normais e com alteração.

Resultados da avaliação do equilíbrio estático

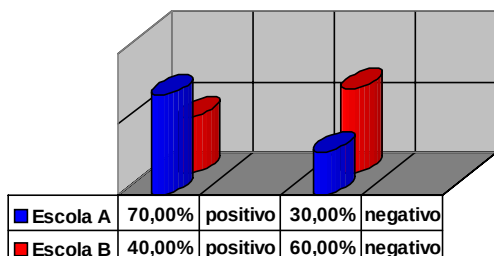
No grupo de 4 anos, 49 crianças (81,7%) da escola A conseguiram realizar o teste de forma satisfatória, sendo 28 do sexo feminino e 21 do sexo masculino, enquanto na escola B somente 34 (56,7%) revelaram resultados positivos, sendo 9 do sexo feminino e 25 do sexo masculino. (Gráfico 1).

Gráfico 1. Resultados da avaliação do equilíbrio estático em crianças de 4 anos.



No grupo de 5 anos, 42 crianças (70%) da escola A acertaram o teste, sendo 13 do sexo feminino e 29 do sexo masculino, para 24 (40%) apenas da escola B, sendo 14 do sexo feminino e 10 do sexo masculino. (Gráfico 2).

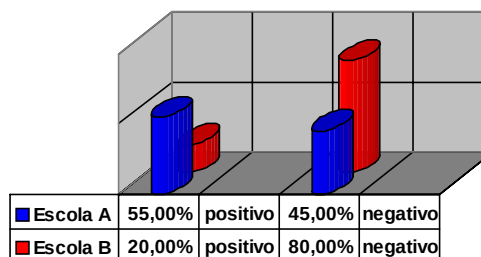
Gráfico 2: Resultados da avaliação do equilíbrio estático em crianças de 5 anos



Com relação ao grupo de 6 anos, 33 crianças (55%) da escola A obtiveram resultados positivos, sendo 23 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, enquanto na escola B somente 12 (20%) conseguiram realizar o teste de forma satisfatória, sendo 4 do sexo feminino e 8 do sexo masculino.

A diferença entre as duas escolas foi estatisticamente significativa para $p < 0,05$. (Gráfico 3).

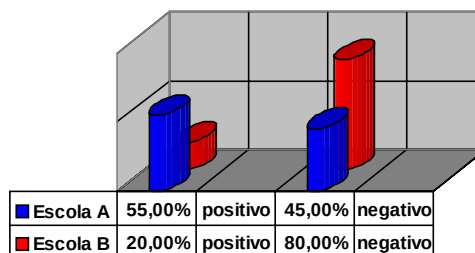
Gráfico 3: Resultados da avaliação do equilíbrio estático em crianças de 6 anos



Resultados da avaliação do equilíbrio dinâmico

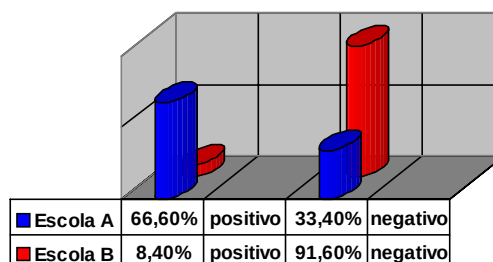
No grupo de 4 anos, observou-se 24 crianças (40%), sendo 19 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, da escola A, alcançaram resultados positivos. Por outro lado, na escola B, 9 crianças (15%), sendo 2 do sexo feminino e 7 do sexo masculino, acertaram a totalidade dos testes aplicados. A diferença entre as duas escolas foi estatisticamente significativa para $p < 0,05$. (Gráfico 4).

Gráfico 4: Resultados da avaliação do equilíbrio dinâmico em crianças de 4 anos



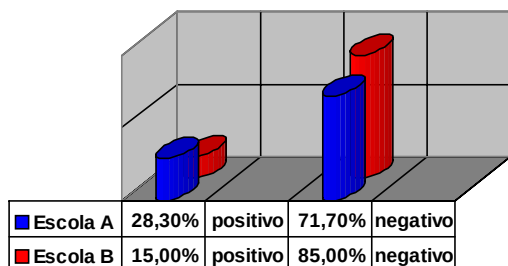
No grupo de 5 anos, observou-se que 40 crianças (66,6%) da escola A acertaram acima de 75% dos testes aplicados, sendo 11 do sexo feminino e 29 do sexo masculino, para 5 (8,4%) da escola B, sendo 3 do sexo feminino e 2 do sexo masculino. Constatou-se, porém, que nesta faixa etária, a escola A evidenciou melhor desenvolvimento do equilíbrio dinâmico quando comparada à escola B. A diferença entre as duas escolas foi estatisticamente significativa para $p < 0,05$. (Gráfico 5).

Gráfico 5: Resultados da avaliação do equilíbrio dinâmico em crianças de 5 anos



No grupo de 6 anos, foi constatado que apenas 17 crianças (28,3%) da escola A realizaram os testes satisfatoriamente, sendo 8 do sexo feminino e 9 do sexo masculino, para 9 (15%) da escola B, sendo 4 do sexo feminino e 5 do sexo masculino. Observou-se, no entanto, a ocorrência de resultados negativos nas duas escolas, sendo baixo o percentual de resultados positivos. A diferença entre as duas escolas teve significância estatística para $p < 0,05$. (Gráfico 6).

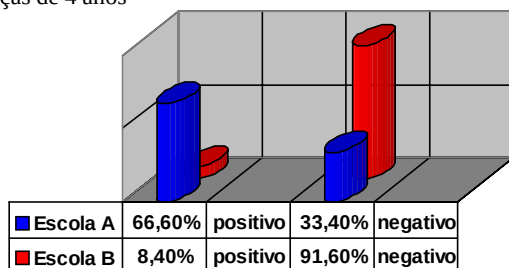
Gráfico 6: Resultados da avaliação do equilíbrio dinâmico em crianças de 6 anos



Resultados da avaliação da coordenação motora

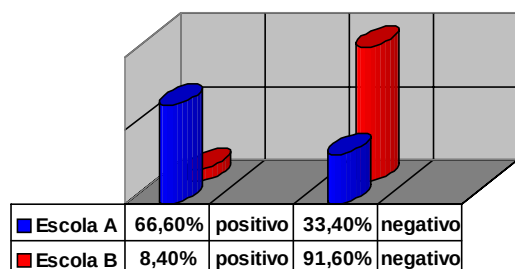
No grupo de 4 anos da escola A, 39 crianças (65%) demonstraram bom desempenho em mais de 75% dos testes realizados, sendo 21 do sexo feminino e 18 do sexo masculino, para apenas 4 crianças (6,6%) da escola B, sendo 3 do sexo feminino e 1 do sexo masculino. Observou-se um alto índice de resultados negativos na escola B, quando comparada com a escola A, havendo diferença estatística entre as duas escolas para $p < 0,05$. (Gráfico 7).

Gráfico 7: Resultados da avaliação da coordenação motora em crianças de 4 anos



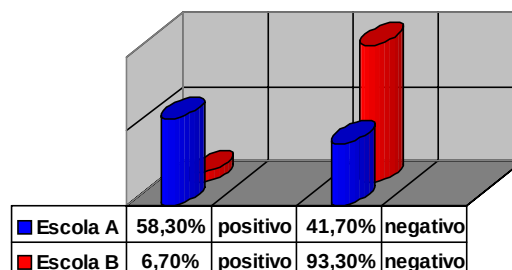
No grupo de 5 anos, observou-se que 21 crianças (35%) da escola A acertaram mais de 75% dos testes aplicados, sendo 11 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, para 4 crianças (6,7%) da escola B, sendo 3 do sexo feminino e 1 do sexo masculino. A diferença entre as duas escolas foi estatisticamente significativa para $p < 0,05$. (Gráfico 8).

Gráfico 8: Resultados da avaliação da coordenação motora em crianças de 5 anos



Observando-se os resultados obtidos com a avaliação do grupo de 6 anos, verificou-se que na escola A 35 crianças (58,3%) conseguiram acertar mais de 75% dos testes aplicados, sendo 22 do sexo feminino e 13 do sexo masculino e na escola B apenas 4 crianças (6,7%) obtiveram tal resultado satisfatório, sendo 2 do sexo feminino e 2 do sexo masculino. A diferença entre as duas escolas teve significância estatística para $p < 0,05$. (Gráfico 9).

Gráfico 9: Resultados da avaliação da coordenação motora em crianças de 6 anos



Discussão

No presente estudo, observou-se que na escola A, a maioria das crianças de 4 a 6 anos que participaram da avaliação, apresentou normalidade do equilíbrio estático, havendo um melhor desempenho das crianças do sexo feminino para as idades de 4 e 6 anos e das crianças do sexo masculino para a idade de 5 anos. Já na escola B, obteve-se um alto índice de resultados insatisfatórios para as idades de 5 e 6 anos, em que 60% e 80%, respectivamente, apresentaram alteração do equilíbrio estático e menos da metade (43,3%) para a idade de 4 anos, resultado significativo quando comparado à escola A, onde apenas 18,3% apresentou anormalidade do equilíbrio para esta mesma faixa etária. Na escola B, houve um melhor desempenho das crianças do sexo masculino para as idades de 4 e 6 anos e das crianças do sexo feminino para a idade de 5 anos. É notório que para as idades de 4 e 6 anos, as meninas da escola A e os meninos da escola B demonstraram destaque com relação ao desenvolvimento do equilíbrio estático, assim como para a idade de 5 anos, onde os meninos da escola A mostraram o mesmo destaque obtido pelas meninas da escola B. Dessa forma, não se deve afirmar, neste estudo, a existência de predomínio do sexo feminino sobre o masculino e vice-versa, quanto ao desenvolvimento do equilíbrio estático.

Neste trabalho, observou-se que na escola A a maioria (66,6%) das crianças de 5 anos que foram avaliadas apresentou o equilíbrio dinâmico sem alteração, ao contrário das crianças de 4 e 6 anos que mostraram anormalidade desta valência, visto que 60% e 71,7%, respectivamente, não alcançaram resultados positivos. Tais valores tornam-se bastante significativos quando comparados à escola B, a qual quase a totalidade das crianças avaliadas apresentou alteração do equilíbrio dinâmico, obtendo-se 85%, 91,6% e 85% de percentual negativo para as idades de 4, 5 e 6 anos, respectivamente. Na escola A houve um melhor desempenho das crianças do sexo masculino para as idades de 5 e 6 anos e das crianças do sexo feminino para a idade de 4 anos. Já na escola B, houve um destaque das crianças

do sexo masculino para as idades de 4 e 6 anos e das crianças do sexo feminino para a idade de 5 anos. Com tais valores, é correto afirmar, neste estudo, que os meninos de 6 anos apresentam melhor desempenho do equilíbrio dinâmico quando comparados às meninas de mesma idade.

Por meio da pesquisa realizada ficou comprovado que as meninas apresentam melhor desempenho na execução de atividades que desenvolvem a coordenação motora, ao contrário dos meninos que costumam ser mais hábeis nas atividades de equilíbrio.

A capacidade de virar páginas de um livro e rabiscar, desenvolvendo a autonomia no manuseio dos livros e a coordenação visomotora, são habilidades conquistadas por uma criança de um ano. (2). Neste estudo, foram observados índices positivos e negativos. Algumas crianças de 4 anos ainda não desenvolveram tal habilidade, demonstrando alteração no desenvolvimento da coordenação motora.

Uma criança de 4 anos de idade já é capaz de arremessar uma bola em um alvo e com 5 anos já consegue copiar figuras geométricas. Para o autor (5), uma criança com idade de 3 anos já é capaz de copiar uma cruz.

É fundamental a avaliação da coordenação motora e equilíbrio na idade pré-escolar da criança, pois a alteração de tais habilidades pode interferir na aprendizagem escolar e na conduta geral e diária da criança. (6). Na presente pesquisa, verificou-se que na escola A, grande parte das crianças apresentava normalidade no que diz respeito à coordenação motora, ao contrário das crianças de 5 anos onde 65% evidenciaram resultados negativos durante a realização dos testes. Para a escola B, os resultados foram insatisfatórios, revelando alteração da coordenação motora para as três faixas etárias examinadas, com um percentual negativo correspondente a 93,3% para as idades estudadas.

É importante respeitar as diferenças entre meninos e meninas. Cada um apresenta um ritmo diferente no desenvolvimento psicomotor: os meninos desenvolvem o equilíbrio e a coordenação motora bem mais cedo e rápido do que as meninas, que são menos hábeis nesses tipos de habilidades. Porém, as meninas são mais habilidosas em atividades que exploram a coordenação motora fina, o que defendeu o autor (10), em seus estudos mais recentes. Vale salientar que, neste estudo comparativo, observou-se que os meninos apresentaram melhor habilidade na execução dos testes de equilíbrio e as meninas, nos testes de coordenação motora, tanto grossa quanto fina. Cabe ressaltar, também, que o ambiente com o qual a criança mantém relacionamentos, tem importância fundamental no desenvolvimento destas habilidades, alterando, portanto, estes resultados encontrados.

É importante, também, salientar que o atraso no desenvolvimento do equilíbrio e da coordenação motora pode afetar toda a vida da criança e causar consequências irreversíveis na vida adulta. Entre elas estão a lentidão na execução dos movimentos e a relação estabelecida do próprio corpo com o meio, aumentando as dificuldades motoras. As alterações diagnosticadas nas crianças da escola B merecem atenção, para que sejam evitadas perturbações motoras na fase adulta, além de possibilitar a essas crianças um melhor relacionamento com o meio e melhor desempenho na execução de suas atividades diárias.

Para tanto, deve-se dar continuidade a este estudo e elaborar um programa de atividades psicomotoras voltadas para o equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico e coordenação motora, oferecendo-se, deste modo, assistência às crianças que apresentam tais dificuldades. Por conta disso, faz-se mister recomendar aos profissionais compromissados com o Homem em suas diferentes fases da vida, novas reflexões e abordagens concernentes ao assunto em estudo, somando novas contribuições para a Ciência da Motricidade Humana.

Conclusões

No concernente à análise do equilíbrio estático, observou-se que houve diferença significativa entre as duas escolas pesquisadas, para as idades de 4 a 6 anos. Ocorreu, também diferença quanto ao sexo, entre as duas escolas pesquisadas.

Na análise do equilíbrio dinâmico, também se observou diferença significativa entre as crianças avaliadas. A escola A mostrou resultados mais satisfatórios do que a escola B, ocorrendo diferença também em relação ao sexo. As crianças do sexo masculino, da faixa etária de 6 anos obtiveram melhores resultados, nas populações estudadas.

Na análise da coordenação motora, verificou-se diferença significativa entre as populações estudadas, em que a escola A mais uma vez se destaca em relação à escola B, que evidenciou um pequeno percentual de acertos dos testes aplicados: 6,6%, 6,7% e 6,7% para as crianças de 4, 5 e 6 anos, respectivamente.

As crianças do sexo feminino obtiveram melhores resultados na realização dos testes de coordenação motora, em ambas populações.

De maneira geral, a maioria das crianças avaliadas na escola B não alcançou um índice de acertos correspondente a 75% das atividades específicas, nas três idades avaliadas e para cada habilidade examinada, sugerindo atraso no desenvolvimento do equilíbrio e da coordenação motora. Desta forma obteve-se a maioria de resultados negativos na escola B: para equilíbrio estático, 43,3%, 60% e 80%, para equilíbrio dinâmico, 85%, 91,6 e 85%, para coordenação motora, 93,4%, 93,3% e 93,3%, para as idades de 4, 5 e 6 anos, respectivamente.

No contexto da Motricidade Humana, foi importante a identificação das reais carências dessas crianças para que, então, a motricidade fosse desenvolvida como uma manifestação do comportamento, para se alcançar o aumento da qualidade de vida desses sujeitos.

O estudo mostrou as carências das crianças avaliadas, que passarão a atribuir valor: uma qualidade para a motricidade, que vai dar sentido à própria vida existencial. Se as crianças valorizam a motricidade, significa que esta atende às suas necessidades e esse valor atribuído por elas evidencia a qualidade dos testes de avaliação. Tendo qualidade, a vida tem significado, as carências são, de fato, atendidas e o ciclo é reiniciado: novas carências surgem e deverão ser diagnosticadas. Isto ocorre porque o Ser do Homem está em permanente estado de carência.

Referências Bibliográficas

1. BAPTISTA, C. F. *Judô: da escola à competição*. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.
2. BEHRMAN *et al.* *Tratado de Pediatria*. 15 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
3. FERREIRA, E. Principais Alterações e Consequências Funcionais no Aprendizado Motor. *Fisio&Terapia*. 2000; 13(14).
4. LEFÈVRE, A. B. *Exame Neurológico Evolutivo: do pré-escolar normal*. São Paulo: Sarvier, 1972.
5. LIMA, A. J. *Pediatria Essencial*. 5ed. São Paulo: Atheneu, 1998.
6. MASCARETTI, L. Saúde do Escolar: proposta para uma abordagem clínica. *Pediatria Moderna*. 1999; 4(35): 198-207.
7. MOREIRA, C. C. A criança não brinca. *Pediatria Moderna*. 2000; 36 (9): 636.
8. NETO, C. A. F. *Motricidade e Jogo na Infância*. Rio de Janeiro: Sprint, 1995.
9. NÓBREGA, T. P. e MOREIRA, W. W. Elementos para uma Compreensão Teórica da Corporeidade. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO ESPORTE*, 11., 1999, Florianópolis. Anais. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999. p. 1201-1207.
10. SCHWARTZMAM, J. S. Meninos e Meninas: Capacidades Iguais; Habilidades diferentes. *Crescer*. 2001; 43-45.
11. SÉRGIO, M. Motricidade Humana: Liberdade e Transcendência. *Corpoconsciência*. 1998; 2: 11-41.
12. VERDERI, E. *Encantando a Educação Física*. Rio de Janeiro: Sprint, 1999.