

# A Influência da natação sobre o equilíbrio em crianças

Artigo Original

**Marina Guedes de Oliveira Lopes**

Programa Strictu Sensu em Ciência da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco / RJ  
marinaguedes@bridge.com.br

**João Santos Pereira**

Programa de pós-graduação Strictu Sensu em Ciência da Motricidade Humana da Universidade Castelo Branco / RJ  
jsp@bridge.com.br

LOPES, M.G.O.; PEREIRA, J.S. A Influência da natação sobre o equilíbrio em crianças. *Fitness & Performance Journal*, v.3, n.4, p.201-206, 2004.

**Resumo:** Este estudo teve como objetivo verificar se a natação exerce influência na melhora do equilíbrio dinâmico e estático em crianças de 3 e 4 anos. A população alvo foi composta por 39 crianças de ambos os sexos com idade compreendida entre 3 e 4 anos formando um grupo de crianças praticantes de natação (grupo experimental) e um outro formado por crianças que não praticavam nenhuma atividade física (grupo controle). Só foram consideradas para este estudo as crianças que, tanto no grupo experimental como no grupo controle, apresentaram distúrbios de equilíbrio no pré-teste. Tanto no pré-teste quanto no pós-teste utilizou-se o protocolo de Lefevre (1972). No grupo experimental todas as crianças foram submetidas a prática de natação por um tempo mínimo de 4 meses, ocorrendo esta duas vezes por semana em aulas com duração de 40 minutos. Na faixa etária de 3 anos 47,6% da amostra do grupo experimental não conseguiu realizar o teste de forma satisfatória enquanto que no grupo controle, os valores correspondentes para o mesmo resultado e faixa etária são de 55,55% da amostra. Para a idade de 4 anos, 52,4% da amostra do grupo experimental não conseguiu realizar o teste de forma satisfatória enquanto que para o grupo controle, os valores encontrados para essa faixa etária são de 44,45%. Após 4 meses de prática da natação, todos os participantes do grupo experimental foram reavaliados, observando-se diminuição de 70% nos resultados negativos dos participantes, ou seja, houve melhora das alterações apresentadas. Na faixa etária de 3 anos 38% da amostra experimental, apresentou resultados positivos iguais ou superiores a 75%. Já na faixa etária de 4 anos 47,6% da amostra experimental apresentou um resultado positivo igual ou superior a 75%. De acordo como foi evidenciado em nosso estudo, a prática regular da natação demonstrou ser um fator relevante, no que tange a melhora do equilíbrio em crianças de 3 e 4 anos, em relação a crianças da mesma faixa etária que não praticam natação ou outra atividade física.

**Palavras-chave** - equilíbrio; natação; crianças.

**Endereço para correspondência:**

Rua Gramado, 475, bloco C, apt 805 – Campo Grande – RJ

**Data de Recebimento:** junho / 2004

**Data de Aprovação:** julho / 2004

Copyright© 2004 por Colégio Brasileiro de Atividade Física, Saúde e Esporte.

## ABSTRACT

### The swimming influence on balance in children

The aim of this study was to verify if the practice of swimming has any influence on dynamic and static balance in children between three and four years old. The sample was composed of 39 boys and girls, divided in two groups: swimming practitioners (Experimental Group . EG) and children with no physical activity (control group . CG). All of children necessarily presented some kind of balance problem on pre-test. The Lefevre protocol (1972) was applied on both pre-test and post-test. The EG carried out 40 minutes swimming classes twice a week during four months. Among three-year-old children, during the pre-test, 47.6% of EG and 55.5% of CG could not carry out the test in a satisfactory way. Among four-year-old children, during the pre-test, 52.4% of EG and 44.45% of CG could not carry out the test in a satisfactory way. After four months of swimming practice the EG presented 70% less negative results. 38% of EG three-year-old children and 47.6% of EG four-year-old children presented positive results equal or more than 75%. According the results of this study, swimming practice seems be important in three- and four-year-old children balance improvement, compared with children of the same age with no physical activity.

**Keywords** - balance; swimming; children.

## INTRODUÇÃO

A natação é a atividade física mais completa que existe, por trabalhar a harmonia, a flexibilidade, a potencia, o ritmo e a coordenação. Praticada regularmente, desenvolve mecanismos fisiológicos, como a capacidade pulmonar, o sistema cardiovascular e permite o desenvolvimento da coordenação e equilíbrio (RAMALDES, 1987). Outras vantagens importantes dos efeitos terapêuticos de exercícios na água - tais como promover relaxamento, manter e/ou aumentar a amplitude de movimentação articular, fortalecer os músculos com aumento da força e resistência, além de melhorar funcionalmente a marcha, envolvendo a coordenação motora e o equilíbrio - podem ser proporcionados com maior facilidade. (WEISS et al, 1998).

Sabemos que a atividade habitual do homem, em terra, envolve uma posição vertical, com os pés apoiados. Para se deslocar, basta provocar um pequeno desequilíbrio, posicionando os pés um a frente do outro. Durante a marcha, as pernas tem função de locomoção, enquanto os braços, função equilibradora. Os movimentos de rotação da cabeça, associados ao restante do corpo, permitem olhar em frente e ao redor. Já na água, tudo se passa de forma diferente. Para se deslocar, tenta-se encontrar uma nova posição de equilíbrio . procura-se a posição horizontal. Deste modo, deixam de existir os apoios fixos, apenas o sistema de forças em equilíbrio estático, composto pelo peso do corpo, incluindo a gravidade e a força de impulsão, proporciona ao sujeito a nova posição de equilíbrio na água. No entanto, tanto

## RESUMEN

### La influencia de la natacion en la mejoría del equilibrio en niños

Este estudio tuvo como objetivo verificar si la natacion influye en la mejoría del equilibrio dinámico y estático en niños de 3 y 4 años. La población estudiada estaba compuesta por 39 niños de ambos sexos con edades entre 3 y 4 años formando un grupo de niños que practican natacion (grupo en experiencia) y otro formado por niños que no practicaban ninguna actividad física (grupo de control). Solo fueron considerados para este estudio los niños que, tanto en el grupo en experiencia como en el grupo de control, presentaron disturbios de equilibrio en el preevaluacion. Tanto en el preevaluacion como en el posevaluacion se utilizo el protocolo de Lefevre (1972). En el grupo en experiencia todos los niños fueron sometidos a la practica de la natacion por un tiempo mínimo de 4 meses, ocurriendo esta dos veces por semana en clases con duracion de 40 minutos. En niños de 3 años, el 47,6% de la muestra del grupo en experiencia no consiguio realizar el test de forma satisfactoria mientras que en el grupo de control, los valores correspondientes para el mismo resultado y edad son de un 55,55% de la muestra. Para la edad de 4 años, 52,4% de la muestra del grupo en experiencia no consiguio realizar el test de forma satisfactoria mientras que para el grupo de control, los valores encontrados para esa edad son del 44,45%. Despues de 4 meses de practica de la natacion, todos los integrantes del grupo en experiencia fueron reevaluados, observandose la disminucion de un 70% en los resultados negativos de los integrantes, o sea, hubo una mejora en las alteraciones presentadas. En el grupo de 3 años, un 38% de la muestra en experiencia, presento resultados positivos iguales o superiores al 75%. Ya en el grupo de 4 años, un 47,6% de la muestra en experiencia presento un resultado positivo igual o superior al 75%, de acuerdo como fue evidenciado en nuestro estudio, la practica regular de la natacion demostro ser un factor relevante, en lo que se refiere a la mejora del equilibrio en niños de 3 y 4 años, con relacion a niños de la misma edad que no practican natacion u otra actividad física.

**Palabras clave** - equilibrio; natacion; niños.

a boca como o nariz, em posição horizontal, encontram no meio aquático um obstáculo a vencer (DAMASCENO, 1992). Segundo

Garanhani (1997), todos esses aspectos podem ser desenvolvidos na aula de natação, com uma exploração fundamental do lúdico, o que é muito interessante quando se deseja desenvolver a coordenação motora e o equilíbrio. Esse enfoque pode revelar-se particularmente eficiente para trabalhar tais habilidades em crianças. O mesmo autor, revendo estudos sobre desenvolvimento motor em crianças de 3 a 6 anos, confirma que é adequada a estimulação motora através de experiências diversificadas, que proporcionem o desenvolvimento de habilidades motoras básicas em crianças.

Aos três anos o equilíbrio da criança está assegurado, a coordenação braços-pernas apresenta-se perfeitamente rítmica. Ela já consegue subir e descer escadas, apresentando boa coordenação viso-motora, além de independência nas atividades diárias (LE BOULCH, 1992). Já aos quatro anos, a criança demonstra bom equilíbrio do corpo, com apoio num pé apenas e por um tempo mais prolongado. Sobe e desce escadas alternadamente, pula corda, agarra uma bola com as duas mãos, apresenta boa coordenação óculo-manual e boa preensão dos objetos de uso doméstico. Sabe vestir-se e se despir, mas não consegue ainda dar laços nem abotoar o vestuário atrás das costas (FONSECA, 1998). Possui maior equilíbrio, conseguindo caminhar em tra-

jetória circular, saltita por distancias maiores e adquire maior domínio no ato de subir e descer escadas.

O equilíbrio no meio aquático trata de construção e reajustes permanentes que põem em jogo todo o ser, uma ação carregada de emoção, em que se combina o movimento, a afetividade e o simbólico, num meio móvel, instável e fluido, onde a verticalidade deixa de ser uma necessidade vital e passa a ser um simples sinal de saída e chegada (VELASCO, 1996).

## **OBJETIVO**

---

Com base nesses estudos, resolvemos verificar, utilizando o Protocolo de Lefèvre (1972), se a natação exerceria influencia na melhora do equilíbrio dinâmico e estático em crianças de 3 e 4 anos, que apresentassem previamente essas alterações.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

---

### **Amostra**

A população alvo foi composta por 39 crianças de ambos os sexos, com idade compreendida entre 3 e 4 anos. O grupo experimental foi formado por crianças praticantes de natação, pertencentes a um Centro Esportivo; e o grupo controle, por crianças que não praticavam nenhuma atividade física, pertencentes a um Centro Educacional, ambos na Zona Oeste, no Município do Rio de Janeiro. Só foram consideradas para este estudo as crianças que, tanto no grupo experimental como no grupo controle, apresentaram distúrbio de equilíbrio no pré-teste, o que compreendeu um espaço amostral de 102 sujeitos, sendo 50 crianças praticantes de natação e 52 que não praticavam nenhuma atividade física, todas elas selecionadas por conveniência.

No pré-teste, foi utilizado o protocolo de Lefèvre (1972) para selecionar as crianças que apresentassem alterações de equilíbrio dinâmico e estático.

Do total da amostra, foram selecionadas 21 crianças para o grupo experimental e 18 crianças para o grupo controle, o que reduziu a amostra a um total de 39 crianças, agrupadas por sexo e idade.

## **PROTOCOLOS**

---

Para avaliação da condição de equilíbrio, foi utilizado o Protocolo de Lefèvre (1972), conforme descrição a seguir:

### **TESTES APLICADOS AS CRIANÇAS DE 3 ANOS (LEFÈVRE, 1972)**

---

#### **Teste de Romberg com os olhos abertos:**

A criança devera permanecer na posição de pé, com os pés juntos e apoio plantar. Manter os braços estendidos ao longo do corpo e os olhos fechados, por um período de 30 segundos. Procura-se observar se ocorrerá afastamento dos pés, alteração

do posicionamento ou abdução dos membros superiores, na tentativa de manter ou recuperar o equilíbrio.

#### **Teste de Romberg com os olhos fechados:**

Idem ao anterior, sendo que a criança permanecera com os olhos fechados, para que se observem as mesmas alterações.

#### **Correr contornando obstáculos:**

A criança ira correr, contornando obstáculos colocados no caminho, poderá contornar mesas, cadeiras ou ate o próprio examinador. A prova destina-se a observar a coordenação dinâmica de maneira sensibilizada. A criança falhara quando não se desviar corretamente dos obstáculos, quando perder o equilíbrio ou quando não alterar corretamente as pernas.

#### **Andar em linha reta para frente:**

Teste simples que consiste em fazer a criança andar, a vontade, uma distancia de 5 metros. Marca-se com giz no chão, nos pontos extremos dos 5 metros, duas referencias separadas por 1m de largura. O objetivo do teste e principalmente verificar a direção da marcha, pois os nossos sujeitos são normais e, por isto mesmo, aos 3 anos já andam bem. Não se consideram os movimentos cinéticos dos membros superiores, pois a situação de exame torna a marcha artificial e uma distancia curta faz com que usualmente falem os movimentos sinérgicos.

#### **Pegar objeto no chão sem auxilio da outra mão:**

Pedir-se-á a criança que apanhe um objeto no chão e o entregue ao examinador. Observar-se-á se a criança conseguiu pegar o objeto com apenas uma das mãos ou se necessitara utilizar as duas.

### **TESTES APLICADOS AS CRIANÇAS DE 4 ANOS (LEFÈVRE, 1972)**

---

#### **Teste de Romberg:**

A criança devera permanecer na posição de pé, com os pés juntos e apoio plantar. Manter os braços estendidos ao longo do corpo e os olhos fechados, por um tempo de 30 segundos. Procura-se observar se ocorrerá afastamento dos pés, alteração do posicionamento da criança ou abdução dos membros superiores, na tentativa de manter ou recuperar o equilíbrio.

#### **Caminhar nas Pontas dos Pés:**

A criança devera caminhar nas pontas dos pés por uma distancia de 5 metros. Procura-se observar se ocorrerá apoio dos calcanhares no chão, desequilíbrio do corpo ou desvio para fora da faixa, em cerca de um metro.

#### **Subir e Descer Escadas:**

A criança devera subir e descer uma escada com aproximadamente seis degraus, sem se apoiar no corrimão ou receber apoio do examinador, devendo alternar os pés. Procura-se observar se ocorrerá apoio ou se a criança não conseguira alternar os pés.

## PROCEDIMENTOS

É importante ressaltar que, no grupo experimental, todas as crianças foram submetidas a prática de natação por um tempo mínimo de 4 meses, duas vezes por semana, em aulas com duração de 40 minutos. Todos os sujeitos apresentaram frequência igual ou superior a 75% nas aulas.

**1) Grupo experimental:** Praticaram a natação em piscina semi-olímpica, aquecida com temperatura média de 28°C, durante 40 minutos, 2 vezes por semana. Total de 21 crianças, sendo: 3 anos: 6 meninos e 4 meninas; 4 anos: 5 meninos e 6 meninas

**2) Grupo controle:** Crianças que praticavam apenas as suas atividades diárias e escolares mas não tinham prática de natação. Total de 18 crianças, sendo: 3 anos: 5 meninos e 5 meninas; 4 anos: 4 meninos e 4 meninas

## ANÁLISE DOS DADOS

O presente estudo observou as considerações básicas no tratamento estatístico, para a manutenção da cientificidade da pesquisa. O nível de significância considerado foi de  $p < 0,05$ , isto é, 95% de probabilidade para as afirmativas e / ou negativas que o estudo denotar.

Foram utilizadas técnicas da estatística descritiva, no sentido de caracterizar o Universo Amostral pesquisado. Face às limitações inerentes ao tamanho da amostra ( $n = 39$ ), todas as afirmativas e/ou negativas que foram encontradas estão restritas a este estudo em particular, tendo como objetivo limitar o método indutivo.

## RESULTADOS

No grupo de 3 anos, 10 crianças (47,6% da amostra do grupo experimental) não conseguiram realizar o teste de forma satisfatória, sendo 4 do sexo feminino e 6 do sexo masculino, enquanto que no grupo controle, os valores correspondentes para o mesmo resultado e faixa etária foram de 55,55% da amostra, o que significa um total de 10 crianças, sendo 5 do sexo feminino e 5 do sexo masculino. No grupo de 4 anos, 11 crianças, (52,4%

da amostra do grupo experimental), não conseguiram realizar o teste de forma satisfatória, sendo 6 do sexo feminino e 5 do sexo masculino, enquanto que para o grupo controle, os valores encontrados para essa faixa etária foram de 44,45%, o que corresponde a um total de 8 crianças, sendo 4 do sexo feminino e 4 do sexo masculino (Tabela 1).

Após 4 meses de prática da natação, todos os participantes do grupo experimental foram reavaliados, observando-se diminuição nos resultados negativos em 70% dos participantes, ou seja, melhora das alterações apresentadas. Na faixa etária de 3 anos, 8 das 10 crianças avaliadas inicialmente apresentaram melhora importante em seus testes, o que corresponde a 38% da amostra experimental, com resultado positivo igual ou superior a 75%, sendo 5 do sexo feminino e 3 do sexo masculino. Já na faixa etária de 4 anos, 10 das 11 crianças avaliadas inicialmente apresentaram melhora em seus testes, o que corresponde a 47,6% da amostra experimental, com resultado positivo igual ou superior a 75%, sendo 5 do sexo feminino e 5 do sexo masculino (tabela 2).

O grupo controle também foi reavaliado após 4 meses, entretanto, na faixa etária de 3 anos, apenas 1 criança do sexo feminino apresentou melhora nos testes de equilíbrio, correspondendo esse valor a 5,55% da amostra para esse grupo; enquanto que, na faixa etária de 4 anos, nenhuma criança apresentou melhora no equilíbrio (Tabela 2).

No grupo controle não ocorreu alteração dos resultados negativos observados na primeira avaliação e quando comparado ao grupo experimental.

Após realização do procedimento experimental, utilizando-se a Tabela de frequências, observou-se a distribuição dos resultados nos grupos controle e experimental, como descrito na tabela 3.

Através da estatística inferencial, pelo teste não paramétrico Qui-quadrado, analisaram-se comparativamente as distribuições observadas entre os dois grupos, Controle e Experimental, para os dois estratos temporais pré e pós. Utilizou-se um nível de significância  $p < 0,05$  para rejeição da hipótese nula, isto é, igualdade entre as distribuições, chegando-se ao seguinte resultado: Qui-quadrado = 24,93 .. Sig.p < 0,0001 < 0,05

**Tabela 1 - Distribuição da amostra com alteração de equilíbrio pelo protocolo de LEFÈVRE (1972), de acordo com sexo e idade (n=39)**

| Grupo Controle n=18 |         |         |                  | Grupo Experimental n=21 |         |         |                  |
|---------------------|---------|---------|------------------|-------------------------|---------|---------|------------------|
| sexo→<br>idade↓     | Meninos | Meninas | Total da amostra | sexo→<br>idade↓         | Meninos | Meninas | Total da amostra |
| 3 anos              | 5       | 5       | 55,55%           | 3 anos                  | 6       | 4       | 47,6%            |
| 4 anos              | 4       | 4       | 44,45%           | 4 anos                  | 5       | 6       | 52,4%            |
| Total               | 9       | 9       | 100%             | Total                   | 11      | 10      | 100%             |

**Tabela 2 - Crianças que obtiveram melhora do equilíbrio após procedimento experimental, conforme protocolo de LEFÈVRE (1972), (n=39)**

| Grupo Controle n=18     |         |         |                  | Grupo Experimental n=21 |         |         |                  |
|-------------------------|---------|---------|------------------|-------------------------|---------|---------|------------------|
| sexo→<br>idade↓         | Meninos | Meninas | Total da amostra | sexo→<br>idade↓         | Meninos | Meninas | Total da amostra |
| 3 anos                  | 1       | -       | 5,6%             | 3 anos                  | 5       | 3       | 38%              |
| 4 anos                  | -       | -       | -                | 4 anos                  | 5       | 5       | 47,6%            |
| Após 4 meses de natação | 1       | 0       | 5,6%             | Total                   | 10      | 8       | 85,6%            |

**Tabela 3 - Distribuição da amostra por grupo após procedimento experimental em relação a realização (positivo) e não realização (negativo) dos testes de equilíbrio (n=39)**

| Grupo Controle n=18 |    |       | Grupo Experimental n=21 |       | Total |
|---------------------|----|-------|-------------------------|-------|-------|
| Resultado           | FA | %     | FA                      | %     |       |
| Negativo            | 17 | 94,4% | 3                       | 14,3% | 20    |
| Positivo            | 1  | 5,6%  | 18                      | 85,7% | 19    |
| Total               | 18 | 100%  | 21                      | 100%  | 39    |

demonstrando haver diferença estatisticamente significativa entre as distribuições (Figura 1).

## DISCUSSÃO

Na natação, é importante ressaltar que a todo o momento se exige que o aluno ou a criança redobre sua atenção, para estabilizar sua postura dentro da água e desenvolver os exercícios; isso permite que sua capacidade mental seja ampliada, favorecendo a aquisição de novas posturas e desenvolvimento global de seu corpo.

Ayyash et al (2003) observaram que cerca de 2 a 10% da população infantil é afetada por distúrbios na coordenação motora e equilíbrio, sendo que esse distúrbio atinge mais o sexo masculino que o feminino. Destes, de 8 a 15% geralmente são afetados na idade pré-escolar e cerca de 5 a 8%, na idade escolar. Os autores relatam que atividades que ampliem o conhecimento e memória motora dessas crianças facilitam a diminuição e minimização de tais desordens.

Se considerarmos que a coordenação motora está relacionada com o equilíbrio, também se pode dizer mais uma vez que o desenvolvimento da memória motora de uma criança, não só melhora sua capacidade de comunicação, como também sua capacidade de realizar movimentos e de se relacionar em seu meio.

Demonstra-se, assim, que os exercícios de Educação Física são um bom propósito para ampliar as habilidades fundamentais de movimentos das crianças e aumentar a atividade física para melhorar a saúde. De acordo com Beurden et al (2003), o condicionamento físico desenvolvido em crianças de ambos os sexos, com idades de 1 a 2 anos e de 3 a 4 anos, aumenta a capacidade física, a agilidade no desenvolvimento das tarefas, a capacidade cardiorrespiratória e o desenvolvimento do equilíbrio

e da coordenação motora, sendo ideal não somente o aumento na intensidade, mas também a frequência semanal dos treinos.

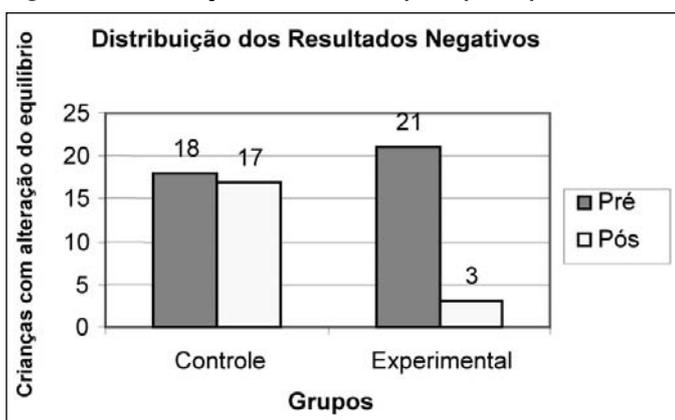
Em nosso estudo, ambos os grupos apresentaram inicialmente resultados negativos, ou seja, dificuldade para realização dos testes de equilíbrio dinâmico e estático. Entretanto, observamos que, após a inferência do tratamento experimental, os grupos apresentaram distribuições diferentes com significância estatística para  $p < 0,0001 < 0,05$ , concluindo-se que é significativa a ação inferencial do tratamento experimental proposto. Diante disso, demonstramos que a prática da natação atuou de maneira efetiva na mudança do desempenho do Grupo Experimental frente ao teste de equilíbrio, analisado pelo protocolo de Lefèvre (1972).

A prática de natação pode ocasionar redução, não só de pequenos distúrbios neuromotores, como também facilitar a aquisição do conhecimento de novas habilidades. A estimulação das potencialidades motoras e cognitivas das crianças no meio aquático favorece seu autoconhecimento, sua conscientização corporal, o que facilita também o aprendizado de novas habilidades, partindo-se do conhecimento por ela iniciado. Todas essas aquisições proporcionadas pelo meio aquático são percebidas logo nos primeiros três meses de prática constante de natação (LANGLEY & SILVA 1979; WEEKS & KORDUS, 1998).

Ao contrário de Lefevre (1972), Behrman et al (1997) salientaram que uma criança de 3 anos de idade já é capaz de alternar os pés ao subir e descer escadas, assim como uma criança de 4 anos de idade pode saltar num pé só. Em nosso estudo, grande parte das crianças de 4 anos não alternaram os pés quando subiram e desceram escadas.

Como pode ser observado, a natação é uma atividade física importante na melhora das alterações motoras, o que pode ser evidenciado em nosso estudo, que focalizou o equilíbrio durante o desenvolvimento motor, em crianças de 3 e 4 anos avaliadas através do protocolo de Lefevre (1972).

**Figura 1 - Distribuição dos resultados pré e pós experimento**



## CONCLUSÕES

A prática regular da natação, de acordo com o que foi evidenciado em nosso estudo, demonstrou ser um fator relevante, no que tange a melhora do equilíbrio em crianças de 3 e 4 anos, em relação a crianças da mesma faixa etária que não praticavam natação ou outra atividade física.

A estimulação motora através de experiências diversificadas que proporcionem o desenvolvimento de habilidades motoras básicas para as crianças, associada à natação, por ser uma prática que é desenvolvida em um meio naturalmente favorável a descoberta de novos movimentos, é eficiente na aquisição de movimentos e enriquecimento motor.

Observamos que, além dos benefícios relacionados à aquisição de habilidade motora, ocorreu integração entre as crianças, facilitando o desenvolvimento harmonioso do corpo e a melhora da agilidade mental, o que certamente se refletira no seu relacionamento com o mundo ao redor.

Dessa forma, além de todos os benefícios já cientificamente comprovados, a natação poderá ser uma atividade física de fundamental importância para a correção e melhora desses pequenos distúrbios de equilíbrio em crianças nessas faixas etárias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSSON, G.; HAGMAN, J.; TALIANZADEH, R.; SVEDBERG, A.; LARSEN, H.C. Effect of cognitive load on postural control. Elsevier Science. v. 50, n. 1, p. 135-139, 2002.

AYYASH, H. F.; PREECE, P. M. Evidence-based treatment of motor co-ordination disorder. Current Pediatrics. v. 13, p. 360-364, 2003.

BEHRMAN et al. Tratado de Pediatria. 15. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

BEURDEN, E.; BARNETT, L. M.; SC, B. Soc.; M. P. H.; ZASK, A. et al Can we skill and activate children through primary school physical education lessons? "Move it Groove It" - a collaborative health promotion intervention. Elsevier Science. v. 36, p. 493-501, 2003.

CHOW, C. C.; LAUK, M.; COLLINS, J.J. The dynamics of quasi-static posture control. Human Movement Science, v. 18, p. 725-40, 1999.

DAMASCENO, L. G. Natação, psicomotricidade, desenvolvimento. Brasília: Secretaria dos Desportos da Presidência da Republica, 1992.

FONSECA, V. Psicomotricidade: filogênese, ontogênese e retrogênese. 2. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 1998.

GARANHANI, M. C. A Ginástica Olímpica como meio de desenvolvimento de habilidades motoras básicas em crianças de 3 a 6 anos. Synopsis. v. 8, n. 3, p. 51-57, 1997.

GHERPELLI, J. Vertigens na Criança e no Adolescente. Pediatria Moderna. v. 5, n. 32, p. 455-466, 1996.

LANGLEY, J.; SILVA, P.A. Swimming experiences and abilities of nine years olds. Med J. Aust, v. 2, n. 5, p. 271-2,1979.

LE BOULCH, J. O Desenvolvimento Psicomotor: do nascimento ate os 6 anos. 7. ed. Porto Alegre: Artes Medicas, 1992.

LEFEVRE, A. B. Exame Neurológico evolutivo: do pré-escolar normal. São Paulo: Sarvier, 1972.

VELASCO, C. Brincar: o despertar psicomotor. Rio de Janeiro: Sprint, 1996.

WEEKS, D.L.; KORDUS, R.N. Relative frequency of knowledge of performance and motor skill learning. Res Q Exerc Sport, v. 69, n. 4, p. 380-94, 1998.

WEISS, M. R.; McCULLAGHT P.; SMITH, A. L.; BERLANT, A. R. Observational learning and the fearful child: influence of peer models on swimming skill performance and psychological responses. Res. Q. Exerc. Sport. Virginia USA, v. 69, n. 4, p. 380-94, 1998.