

## COORDENAÇÃO MOTORA EM CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA: AVALIAÇÃO E INTERVENÇÃO

Luís Gustavo de Souza Pena, *Faculdade de Educação Física - UNICAMP - Campinas, São Paulo - Brasil*

José Irineu Gorla, *Faculdade de Educação Física - UNICAMP - Campinas, São Paulo - Brasil*

### RESUMO

Crianças com deficiência auditiva apresentam dificuldades nos níveis de coordenação, ritmo e equilíbrio. Com isso, o objetivo deste estudo foi avaliar nessas crianças, através da bateria de testes KTK, seu nível de coordenação motora e analisar a influência de uma intervenção pedagógica, com aulas de iniciação ao basquetebol. A bateria de testes utilizada é composta por quatro tarefas: trave de equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência lateral. Participaram do estudo alunos regularmente matriculados em uma instituição de ensino para crianças com deficiência auditiva, da cidade de Campinas, de ambos os sexos, sendo 5 meninas e 6 meninos, divididos em Grupo Experimento (n = 6) e Grupo Controle (n = 5). A idade das crianças variou entre 8 e 11 anos. Após o teste, foram ministradas 12 aulas de iniciação ao basquetebol. As sessões tiveram duração de 60 minutos, durante 5 semanas, com frequência de 4 vezes por semana. Após a intervenção, a bateria de testes foi repetida e os resultados comparados. Para a análise estatística foi utilizado o software SPSS 7,5 para Windwos. Para a análise da normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Diante da normalidade, foi utilizado o teste t para amostras pareadas, no caso da comparação entre os resultados de teste e re-teste. Diante da não normalidade dos dados, foi utilizado o teste de Wilcoxon para a comparação dos resultados teste re-teste. Na comparação das amostras independentes foi utilizado o teste t para amostras independentes em dados normais e o teste de Man Whitney diante da não normalidade dos dados. O valor adotado para significância foi  $p < 0,05$ . Comparando os resultados do Grupo Experimento no pré e no pós-teste, apenas na tarefa 4 (Transferência Lateral) foi encontrada diferença significativa. Na comparação das médias do Grupo Experimento e Controle no pós-teste, todas as variáveis avaliadas apresentaram diferença significativa. Esses dados indicam uma tendência a melhora da coordenação motora de crianças com deficiência auditiva. Este estudo mostrou a importância de se realizar trabalhos específicos para esta população, visando o aumento de vivências motoras, proporcionando uma melhora no seu desenvolvimento motor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Coordenação motora; Deficiência auditiva; Basquetebol.

## MOTOR COORDINATION IN CHILDREN WITH AUDITORY DEFICIENCY: EVALUATION AND INTERVENTION

### ABSTRACT

Children with hearing loss have difficulty in levels of coordination, rhythm and balance. Thus, this study was to evaluate these children through the battery of tests KTK, their

level of motor coordination and analyze the influence of an educational intervention, with taster classes to basketball. The battery of tests used is composed of four tasks: balance beam, jumps on one leg, shuffling and lateral transfer. Participants were students enrolled in a specialized school for children, in Campinas, with hearing impairments, of both sexes, being 5 girls and 6 boys were divided into experimental group (n = 6) and control group (n = 5). The children ranged from 8 to 11 years. After the test, were given 12 lessons starter basketball. The sessions lasted 60 minutes for 5 weeks, with a frequency of 3 to 4 times a week. After the intervention, the battery of tests was repeated and the results compared. For statistical analysis we used SPSS 7.5 for Windwos. For the analysis of data normality was used to test Shapiro-Wilk. Given the normality, we used the t test for paired samples, for comparing the test results and re-test. Given the non-normality of the data, we used the Wilcoxon test for comparing the test results re-test. Comparison of independent samples was used t test for independent samples from normal data and the Man Whitney test on the non-normality of the data. The value adopted for significance was  $p < 0.05$ . Comparing the results of the experiment in the pre and post-test, only the task 4 (Lateral Transfer) was a significant difference. When comparing the means of the Experimental and Control in the post-test, all variables showed significant differences. These data indicate a trend to improvement of motor coordination of children with hearing loss. This study showed the importance of performing specific work for this population, in order to increase the motor experience, providing an improvement in their motor development.

**KEY-WORDS:** Motor coordination, Hearing loss; Basketball.

## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento motor em pessoas com deficiência auditiva vem sendo alvo, ainda que timidamente, de algumas pesquisas na área da educação física adaptada. Essas pessoas podem apresentar problemas de coordenação, equilíbrio e dificuldades de aprendizagem e atenção.

Segundo Schmidt,<sup>1</sup> os indivíduos com deficiência auditiva possuem dificuldades de equilíbrio pelo fato de os sistemas vestibulares e a cóclea dividirem o mesmo fluido. Assim, enquanto danos na cóclea causam perdas auditivas, os canais vestibulares responsáveis pelo equilíbrio também sofrem prejuízos.

A criança sente necessidade de participar de atividades que estimulem todas as suas capacidades. Desta forma, seu esquema corporal será melhor desenvolvido, conforme mais ricas forem as situações vividas.<sup>2</sup> Porém, a criança com deficiência auditiva apresenta dificuldades de atenção por não compreender a tarefa que lhe foi passada e acaba se desinteressando dela.<sup>3</sup> Cabe ao professor de educação física munir-se de alternativas que melhorem esse desenvolvimento. Uma das alternativas que este estudo pretende mostrar é o ensino de esportes coletivos, especificamente o basquetebol.

Segundo Bayer,<sup>4</sup> apesar das especificidades técnico-táticas de cada modalidade coletiva, todas elas obedecem a uma estrutura em comum composta por:

- objeto (bola) a ser disputado pelas equipes;
- espaço de jogo delimitado;
- alvo a ser atacado ou defendido;
- os integrantes de uma equipe, que ajudam a progressão da bola;
- adversários;
- regras definidas.

O basquetebol, assim como os esportes coletivos em geral, auxilia não só na aquisição de gestos motores, como também no desenvolvimento cognitivo. Nessa modalidade estão presentes características que tornam sua prática imprevisível, valorizando o

indivíduo que joga, por explorar seu potencial de habilidades para a resolução de problemas.<sup>5</sup>

Sua prática está relacionada ao desenvolvimento das inteligências múltiplas, importantes para as resoluções de possíveis problemas inerentes às pessoas, em vários domínios.<sup>6</sup> São elas: inteligência lingüística, musical, lógico-matemática, espacial, cinestésica, intrapessoal e interpessoal.

Com o intuito de verificar um possível incremento nos níveis de coordenação motora de crianças com deficiência auditiva, de ambos os sexos, com idade entre 8 e 11 anos de uma escola especializada, da cidade de Campinas, foi realizada uma bateria prévia de testes, a intervenção e a mesma bateria foi repetida. A intervenção foi composta por 12 aulas de iniciação ao basquetebol, com duração de 60 minutos, com uma frequência de 3 a 4 vezes por semana, durante 5 semanas.

Do ponto de vista audiológico a deficiência auditiva é caracterizada como uma perda sensorial não visível, dificultando percepção e detecção dos sons, podendo trazer ao indivíduo sérios problemas no desenvolvimento se seu diagnóstico for tardio.<sup>7</sup>

De acordo com a mesma autora existem diferentes níveis que manifestam essa dificuldade: a condutiva, em que o ouvido externo ou o ouvido médio são lesados provocando uma alteração quantitativa, ou a neurosensorial, sendo o ouvido interno até o segundo neurônio coclear das vias cocleares lesados, acarretando além de uma perda quantitativa, alterações qualitativas.

A perda da audição, medida em decibéis, pode qualificar a deficiência auditiva em: leve, moderada ou média, grave e profunda. Na leve é importante o uso de próteses e um acompanhamento profissional para vencer as dificuldades iniciais. Para os deficientes auditivos moderados ou médios, acompanhamento clínico aliado a ambientes não ruidosos, pistas visuais e próteses auxiliam na adequação necessária para a educação escolar. Os graves necessitam de orientação especializada permanentemente, metodologias que se baseiem em situações de comunicação em classes especiais, permitindo uma melhor aquisição de linguagem. Profissionais especializados e

trabalhos multidisciplinares entre esses e o professor de Educação Física, poderão colaborar muito na educação dos deficientes auditivos profundos.<sup>8</sup>

De acordo com os autores Duarte e Gorla:<sup>8</sup>

Qualquer que seja o tipo de surdez, as alterações poderão ocorrer, em maior ou menor grau, dependendo da gravidade da lesão, nas seguintes funções: comunicação, estado de atenção, percepção do espaço, aprendizagem e percepção de tempo (sucessão de eventos/ordenação). O surdo, muitas vezes, escuta, mas não compreende o que está escutando, e isso pode desencadear irritação, frustração, curiosidade e desmotivação, que podem interferir em seu desenvolvimento cognitivo e psicológico.

Pela importância da rapidez no diagnóstico da deficiência auditiva na criança, ao longo do tempo foram discutidas e implementadas três correntes de ensino da linguagem a criança deficiente auditiva: Oralismo, Comunicação Total e Bilingüismo. Com o passar do tempo, estudos demonstravam que o método oralista não era eficiente na educação do deficiente auditivo. O foco passou a ser a comunicação, além da fala. A mensagem deveria ser compreendida tanto por deficientes auditivos quanto por ouvintes. A partir daí, surgiu a Filosofia da Comunicação Total. Neste método, os sinais participavam da comunicação concomitantes a fala.<sup>7</sup>

Pesquisas evidenciaram a eficiência da utilização dos gestos para aquisição de linguagem pela criança deficiente auditiva e suas conseqüências na aprendizagem, bem como sua importância na relação mãe / filho e sua participação no desenvolvimento da criança. Outro fator levado em consideração é a percepção visual dos sujeitos com deficiência auditiva. Além disso, estudos como o realizado por Horn et al.<sup>9</sup> e Oliveira et al.<sup>10</sup> mostram a relação entre o desenvolvimento da linguagem e motor.

Atualmente a maior parte da população com deficiência auditiva faz uso da linguagem de sinais, por isso faz-se necessário um trabalho específico com atividades que possuam signos, além de se levar em consideração as particularidades lingüísticas características dessa população para que as práticas sociais das crianças deficientes auditivas sejam favorecidas a partir do desenvolvimento dessa linguagem.<sup>11</sup>

Deliberato<sup>12</sup> avaliou a percepção visual de 20 crianças deficientes auditivas de 6 anos de idade em dois testes específicos: Developmental Test of Visual Perception<sup>13</sup> e Developmental Visual Motor Integration,<sup>14</sup> comparados com crianças ouvintes. No

primeiro teste, as crianças ouvintes obtiveram resultados significativamente melhores do que as crianças com deficiência auditiva e no segundo teste, apesar de não haver diferença significativa entre os grupos, foi apresentada uma tendência a resultados mais satisfatórios das crianças ouvintes.

Pasetto<sup>15</sup> verificou os efeitos do uso de diferentes dicas visuais no aprendizado do nado crawl para alunos com deficiência auditiva. Dividiu seus alunos em dois grupos, um com dicas através de modelo e outro com dicas através de figuras e modelo. Concluiu que dicas de figuras associadas ao modelo real forneceram informações que permitiram o direcionamento e a manutenção da atenção dos alunos por um maior tempo nos pontos principais da habilidade. O trabalho da autora forneceu elementos importantes acerca do processo de ensino-aprendizagem da criança com deficiência auditiva na área da Educação Física.

Segundo Lafon,<sup>16</sup> o estado de vigilância visual leva a distrações, pois a principal fonte de alerta é a audição. Isso significa que a criança deficiente auditiva não fica alerta a sons que não identifica, utilizando apenas a visão para detectar o ambiente a sua volta na expectativa de mudanças, se distraindo facilmente.

Para Goldfeld,<sup>3</sup> a criança tem dificuldade de atenção por não compreender direito a tarefa., diminuindo assim seu interesse pela prática. A inexistência de uma língua materna e pouca interação entre o deficiente auditivo e a família, e a escola, podem estar relacionados a esse processo.<sup>15</sup>

De acordo com Gorla, Araújo e Rodrigues<sup>17</sup> o ato de avaliar “torna possível ao especialista em Educação Física Adaptada monitorar alterações desenvolvimentistas, identificar atrasos e obter esclarecimentos sobre estratégias instrutivas.” O instrumento utilizado neste trabalho foi a bateria de testes de coordenação motora KTK.

Este teste surgiu a partir da necessidade de verificar com sutileza as deficiências motoras em crianças com lesões cerebrais e/ou com desvios comportamentais.<sup>17</sup> Após muitos estudos e evoluções de testes anteriores, chegou-se ao modelo utilizado neste estudo e proposto por Kiphard e Schilling.<sup>18</sup> O teste possui confiabilidade individual de 0.65 a 0.87. O valor de 0.9 da confiabilidade total do KTK comprova a credibilidade da

sua aplicação. A bateria é composta por quatro tarefas: trave de equilíbrio, saltos monopodais, saltos laterais e transferência lateral. Em todas as tarefas estão presentes aspectos da coordenação corporal: equilíbrio, ritmo, lateralidade, velocidade e agilidade.<sup>17</sup>

Ao longo dos anos, essa bateria de testes vem sendo instrumento de avaliação do desenvolvimento motor de crianças em idade escolar. A utilização do KTK na avaliação da coordenação motora de crianças, é uma prática eficiente no processo de acompanhamento do desenvolvimento motor, podendo ser realizado tanto em programas de Educação Física regular, como na Educação Física especial, para diagnosticar possíveis problemas e facilitar ajustes necessários na aquisição da coordenação motora dos alunos.<sup>19</sup> Portanto, o objetivo deste estudo foi avaliar a mudança nos níveis de coordenação, equilíbrio e ritmo, em crianças com deficiência auditiva, através da bateria de testes K.T.K., após a participação dos alunos em um programa de aulas voltado à iniciação ao basquetebol.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **2.1 Caracterização da Pesquisa**

Este trabalho se caracteriza como uma Pesquisa Experimental.<sup>20</sup> Esta pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos, da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, sob o protocolo Nº 847/2008. Os responsáveis pelos alunos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, autorizando seus filhos a tomarem parte da pesquisa. O estudo adotou as diretrizes e normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos (Lei 191/96).

### **2.2 População e Amostra**

A pesquisa foi realizada no Instituto Dona Carminha, localizado na cidade de Campinas – SP. Os sujeitos foram crianças deficientes auditivas com idade entre 8 a 11 anos, de ambos os sexos (5 meninas e 6 meninos) e estudantes matriculados regularmente neste instituto. Não foi levado em consideração o nível da perda auditiva, nem para a distribuição da amostra, nem para a análise dos dados. Cada grupo foi composto por estudantes de uma determinada turma, escolhidas respeitando a faixa etária estudada.

O Grupo Experimento foi composto por 6 crianças (três meninos e três meninas), com idade média de  $9,5 \pm 1,37$  anos e o Grupo Controle por 5 crianças (três meninos e duas meninas), com idade média de  $10 \pm 1$  anos. Os componentes de cada grupo eram alunos de turmas diferentes. A escolha de qual grupo a turma representaria foi aleatória. Os testes e a intervenção proposta foram realizados no pátio e na quadra poliesportiva do próprio instituto.

A intervenção consistiu em 12 aulas de iniciação ao basquetebol, propostas e ministradas na quadra desse mesmo instituto, com frequência de 3 a 4 vezes por semana, com duração de 60 minutos, ao longo de 5 semanas.

O enfoque das aulas estava nos fundamentos básicos do basquetebol: controle de corpo, controle de bola, passe, drible, arremesso. Durante a atividade, foram realizados exercícios sincronizados, jogos pré-desportivos e exercícios analíticos (em menor quantidade). A maior preocupação era com a participação dos alunos em todas as atividades, além de verificar sua comunicação. Também foi levada em consideração a busca de soluções para os problemas propostos e suas adaptações a cada nova situação.

Como instrumento de avaliação foi utilizado a bateria de testes de coordenação motora K.T.K. Esta bateria consiste em verificar os níveis de equilíbrio, ritmo, velocidade, lateralidade e agilidade. A primeira tarefa, trave de equilíbrio, tem como objetivo verificar a estabilidade do equilíbrio em marcha para trás. Na tarefa do salto monopodal, observa-se a coordenação dos membros inferiores, bem como sua energia dinâmica e força. A terceira tarefa, salto lateral, caracteriza a velocidade em saltos alternados. Na última tarefa, transferência sobre plataforma, verifica-se a lateralidade e a estruturação espaço-temporal do sujeito.<sup>17</sup> A descrição dos testes se encontra no Anexo-A.

O material necessário para a realização dos testes acima citados foi cedido pela Faculdade de Educação Física da Unicamp. Os materiais utilizados para a preparação e realização das aulas (bolas, cones, arcos, cordas, etc) foram cedidos pela instituição onde foi realizada a pesquisa, e a responsabilidade de transporte do até o Instituto Dona Carminha, bem como a conservação dos materiais citados foi do aluno.



### 2.3 Análise Estatística

A análise estatística foi realizada através do software Bioestat 5,0. O nível de significância estatística adotado foi  $p < 0,05$ .

Para a análise da normalidade dos dados foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk. Diante da normalidade dos dados, foi utilizado o teste t para amostras pareadas, no caso da comparação entre os resultados de teste e re-teste.

Para a comparação dos resultados, diante da não normalidade dos dados, foi utilizado o teste de Wilcoxon para a comparação dos resultados teste re-teste.

Para a comparação das amostras independentes foi utilizado o teste t para amostras independentes quando os dados eram normais e o teste de Man Whitney diante da não normalidade dos dados.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a realização dos testes, os resultados obtidos foram tabulados, utilizando-se a tabela normativa de Kiphard e Schilling.<sup>18</sup>

Tabela 1: Caracterização da Amostra

	Sujeitos	Masculino	Feminino	Idade Média	Desvio Padrão
<b>Grupo Experimento</b>	6	3	3	9,5	1,37
<b>Grupo Controle</b>	5	3	2	10	1

A tabela 1 traz a caracterização da amostra, com idade média, quantidade de sujeitos em cada grupo e seus gêneros e o desvio padrão. Apesar da idade média do Grupo Controle ser maior do que a do Grupo Experimento, não houve influência nos resultados, já que os resultados da tabela 6, mostram que o Grupo Experimento já possuía um nível de desenvolvimento superior ao do Grupo Controle.

Tabela 2: Valores dos Quocientes Motores (MQs) no Pré-teste e no Pós-teste do Grupo Experimento

Sujeito	Idade	Sexo	Pré-teste (MQ)			Pós-teste (MQ)				
			Trave	SM	SL	TL	Trave	SM	SL	TL
1	11	F	60	86	44	45	73	85	77	53
2	8	M	68	84	108	81	67	92	116	96
3	8	F	92	81	79	79	114	81	121	74
4	11	M	113	95	116	115	96	85	99	106
5	10	F	75	110	58	62	80	85	92	71
6	9	M	78	87	100	82	97	99	113	88

Legenda: SM = Saltos Monopedais; SL = Saltos Laterais; TL = Transferência Lateral, MQ = Quociente Motor

Observa-se na tabela 2 o desempenho de todos os sujeitos participantes do programa de intervenção. A exceção do sujeito 4, que teve seu desempenho menor do que no pré-teste, todos os demais alunos melhoraram seus resultados. Esse fato pode ser explicado, pela baixa frequência dele nas aulas. Das 12 sessões ministradas, esteve presente em apenas metade. Em contrapartida, o sujeito 6 foi o único a melhorar o resultado nas quatro tarefas do KTK. Esse desempenho deve-se à sua frequência, já que ele esteve presente em todas as aulas. A frequência esteve relacionada ao aumento ou diminuição da pontuação dos sujeitos nas tarefas. O sujeito 1, presente em todas as sessões, praticamente dobrou seu resultado na tarefa do Salto Lateral.

Tabela 3: Valores dos Quocientes Motores (MQs) no Pré-teste e no Pós-teste do Grupo Controle

Sujeito	Idade	Sexo	Pré-teste (MQ)			Pós-teste (MQ)				
			Trave	SM	SL	TL	Trave	SM	SL	TL
1	9	M	60	48	69	50	59	60	62	56
2	11	M	53	53	42	42	50	71	71	50
3	10	M	60	70	67	76	63	63	53	69
4	9	F	56	43	45	43	65	62	49	48
5	11	F	53	69	39	48	56	71	45	46

Legenda: SM = Saltos Monopedais; SL = Saltos Laterais; TL = Transferência Lateral, MQ = Quociente Motor

Na tabela 3, são mostrados os resultados dos sujeitos que compõem o Grupo Controle. Observou-se irregularidades na variação das pontuações. O mesmo sujeito melhora em

determinada tarefa e decresce em outra. Tanto os aumentos quanto os decréscimos foram sutis, não havendo grande diferença entre eles. Essa variação pode estar relacionada ao desenvolvimento individual de cada criança.

Apesar de possuírem maior média de idade do que os sujeitos do Grupo Experimento, apresentaram resultados inferiores no pré-teste (tabela 1), o que poderia indicar um nível insatisfatório prévio de coordenação motora.

Tabela 4: Descritiva Grupo Experimento

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Amplitude	IC 95%		P25	P50	P75	p
						Sup	Inf				
MQ1 pré	81	18,97	60	113	53	100	61	68	76,5	92	0,13
MQ1 pós	87,83	17,61	67	114	47	106,31	69,35	101	114	117	
MQ2 pré	90,5	10,6	81	110	29	101,66	79,34	84	86,5	95	0,758
MQ2 pós	87,8	6,52	81	99	18	94,68	80,98	85	85	92	
MQ3 pré	84,16	28,83	44	116	72	114,42	53,9	58	89,5	108	0,159
MQ3 pós	103	16,76	77	121	44	120,56	85,4	92	106	116	
MQ4 pré	77,33	23,4	45	115	70	101,88	52,77	62	80	82	*0,008
MQ4 pós	81,33	19,13	53	106	53	101,41	61,24	71	81	96	
Soma MQ pré	333	66,16	235	439	204	402,43	263,56	305	336	347	
Soma MQ pós	360	43,06	288	397	109	405,19	314,8	328	378,5	390	0,062
Total MQ pré	102,33	17,18	77	130	53	120	84	95	103	106	
Total MQ pós	109,33	11,03	91	119	28	120	97	101	114	117	0,63

\* estatisticamente significativa em nível de  $p < 0,05$ .

Legenda: MQ = Quociente Motor, IC = Índice de Confiança

Na tabela 4, estão descritos as médias, desvio padrão, amplitude, valores mínimos e máximos e a correlação entre os resultados do pré-teste e do pós-teste do Grupo Experimento. Os valores adotados são os MQ's de cada tarefa, a soma deles e o score total obtido nos testes.

Apesar de apenas na tarefa 4 (Transferência Lateral), ter sido encontrada diferença significativa, pode-se considerar que há uma tendência a melhora do desempenho no

KTK, pois em todas as tarefas os valores absolutos do pós-teste são melhores do que no pré-teste do Grupo Experimento.

Tabela 5: Descritiva Grupo Controle

Variável	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Amplitude	IC 95%		P25	P50	P75	p
						Sup	Inf				
<b>MQ1</b> <b>pré</b>	56,4	3,5	53	60	7	60,75	52	53	56	60	0,336
<b>MQ1</b> <b>pós</b>	58,6	5,94	50	65	15	65,97	51,22	56	59	63	
<b>MQ2</b> <b>pré</b>	56,5	12,3	43	70	27	71,87	41,32	48	53	69	0,138
<b>MQ2</b> <b>pós</b>	65,4	5,22	60	71	11	71,88	58,91	62	63	71	
<b>MQ3</b> <b>pré</b>	52,4	14,41	39	69	30	70,29	34,5	42	45	67	0,893
<b>MQ3</b> <b>pós</b>	56	10,48	45	71	26	69,02	42,97	49	53	62	
<b>MQ4</b> <b>pré</b>	51,8	13,93	42	76	34	69,1	34,49	43	48	50	0,5
<b>MQ4</b> <b>pós</b>	53,8	9,28	46	69	23	65,32	42,27	48	50	56	
<b>Soma</b> <b>MQ pré</b>	217,2	35,1	187	273	86	260,78	173,61	190	209	227	0,225
<b>Soma</b> <b>MQ pós</b>	233,8	12,5	218	248	30	249,31	218,28	224	237	242	
<b>Total</b> <b>MQ pré</b>	72,2	9,36	64	87	23	83,82	60,57	65	70	75	0,223
<b>Total</b> <b>MQ pós</b>	76,4	3,36	72	80	8	80,57	72,22	74	77	79	

Legenda: MQ = Quociente Motor, IC = Índice de Confiança

A tabela 5 descreve os valores da média, desvio padrão, amplitude, valores mínimos e máximos e a correlação do Grupo Controle, comparando os resultados do pré-teste e no pós-teste. Assim como na tabela 3, os valores adotados são os MQ's de cada tarefa, a soma e o escore total obtido. Em nenhuma variável avaliada foi encontrada diferença significativa, com os valores do pré-teste estando muito próximos do pós-teste.

Possíveis melhoras ou decréscimos nos valores absolutos em determinadas tarefas do Grupo Controle podem ser explicadas pelo desenvolvimento natural da criança ou a participação no programa de Educação Física do próprio instituto.

Tabela 6: Média dos Grupos Experimento e Controle no pré-teste

Variável	Média Grupo Experimento	Média Grupo Controle	p
<b>MQ1</b>	81	56,4	*0,01
<b>MQ2</b>	90,5	56,5	*0,006
<b>MQ3</b>	84,16	52,4	0,068
<b>MQ4</b>	77,33	51,8	*0,045
<b>Soma</b>	333	217,2	*0,011
<b>Total MQ</b>	102,33	72,2	*0,011

\*estatisticamente significativa em nível de  $p < 0,05$ .

Legenda: MQ = Quociente Motor

As comparações das médias do Grupo Experimento e Controle no pré-teste, estão descritas na tabela 6. Os valores adotados são os MQ's de cada tarefa, a soma e o escore total. Em todas as variáveis, exceto na tarefa 3 (Saltos Laterais), foram encontradas diferenças significantes. Isto indica uma melhor condição prévia do Grupo Experimento em relação ao Grupo Controle, apesar dos grupos terem sido formados aleatoriamente.

Tabela 7: Média dos Grupos Experimento e Controle no pós-teste

Variável	Média Grupo Experimento	Média Grupo Controle	p
<b>MQ1</b>	87,83	58,6	*0,006
<b>MQ2</b>	87,8	65,4	*0,006
<b>MQ3</b>	103	56	*0,006
<b>MQ4</b>	81,33	53,8	*0,006
<b>Soma</b>	360	233,8	*0,018
<b>Total MQ</b>	109,33	76,4	*0,006

\*estatisticamente significativa em nível de  $p < 0,05$ .

Legenda = MQ = Quociente Motor

Na tabela 7 encontram-se os valores das médias do Grupo Experimento e Controle no pós-teste. Foram considerados os MQ's de cada tarefa, a soma e o escore total obtido no teste. Em todas as variáveis foram encontradas consideráveis diferenças estatísticas.

Estes resultados corroboram com a tendência a melhora na coordenação motora a partir das atividades propostas, como mencionado anteriormente.

Apesar dos valores dos dois grupos no pré-teste também terem apresentado diferença significativa, no pós-teste essa diferença foi acentuada, indicando possíveis incrementos nos níveis da coordenação motora dos sujeitos do Grupo Experimento.

A tarefa que as crianças encontraram maior dificuldade na sua execução foi a tarefa 2 (Saltos Monopedais). Os alunos mostraram, algumas vezes, dificuldade em discriminar o uso da perna direita separada da perna esquerda, trocavam as pernas e não conseguiam saltar utilizando apenas uma delas. Essa dificuldade também ficou evidenciada durante as aulas, já que o movimento de corrida também apresentava desequilíbrios. Na tarefa 1 (Trave de Equilíbrio), elas também encontraram dificuldades na execução, pela complexidade da tarefa e pelo seu nível de coordenação motora.

Isso pode ter sido ocasionado pelo pouco estímulo que elas recebem da família. Como demonstrado na literatura, a comunicação influi muito no desenvolvimento da criança com deficiência auditiva. Uma boa interação pais / filhos e o incentivo na participação de atividades físicas podem proporcionar vivências que resultem em um melhor desenvolvimento motor.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Ao participar das aulas de iniciação ao basquetebol, as crianças puderam vivenciar uma prática que priorizasse a imprevisibilidade e o desenvolvimento motor, além de adquirirem alguns conteúdos específicos da modalidade e dos jogos esportivos coletivos.

A seqüência de aulas proporcionou uma gama de desafios que evoluíram com o passar das atividades, aumentando a complexidade dos exercícios com o passar das sessões. O objetivo constante e foco central, além da vivência dos fundamentos do basquetebol e noções de situação de jogo, foi proporcionar um conhecimento corporal, que ajudaria no desenvolvimento motor.

Dentre os fundamentos do basquete (controle de corpo, controle de bola, passe, drible, arremesso, rebote), destaca-se o controle corporal, importante para essa população e para o desenvolvimento motor em geral. Suas características específicas, paradas bruscas, saídas rápidas e mudanças de direção, foram alvo em todas as aulas.

Todos esses fatores podem explicar a tendência de melhora do Grupo Experimento do pré-teste para o pós-teste e comparados com o Grupo Controle. Ao praticar com uma frequência maior essa modalidade, puderam desenvolver sua aptidão motora.

Mesmo algumas análises não tenham mostrado diferença significativa, os resultados da tabela 3 e 6, indicam que essa prática foi positiva no desenvolvimento da coordenação motora dessas crianças. Os estudos citados neste trabalho também comprovam a hipótese de que um programa orientado de atividades físicas, contribuem na aquisição de habilidades motoras.

Durante a execução do trabalho foram encontradas algumas limitações. Uma delas foi o tamanho da amostra. Talvez com um maior número de sujeitos, os valores poderiam ser mais uniformes e a análise facilitada. Outra possibilidade pode estar na duração da intervenção, mais aulas poderiam acarretar em mais ganhos. Com uma amostra maior e um período de intervenção mais longo, os resultados poderiam apresentar ganhos mais específicos.

As pesquisas mostraram os benefícios da atividade física no desenvolvimento motor de crianças com deficiência auditiva, tanto com o foco na linguagem e comunicação, como na participação nas aulas de Atividades Físicas.<sup>21-24</sup> Apesar de haver alguns métodos de avaliação do desenvolvimento motor dessa população, há a necessidade de valores específicos para as crianças surdas avaliadas pelo teste KTK, para uma análise mais aprofundada.

Este estudo evidenciou os benefícios que um programa de atividade física pode exercer sobre crianças com deficiência auditiva. Cabe aos profissionais de Educação Física, principalmente na área da Educação Física Adaptada a partir desses estudos, desenvolverem programas e intervenções mais adequadas ao desenvolvimento motor da criança com deficiência auditiva.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> SCHMIDT, S. Hearing impaired students in physical education. **Adapted Physical Activity Quarterly**, Dallas, v. 2, 1995.
- <sup>2</sup> GORLA, J. I. **Coordenação motora de portadores de deficiência mental: Avaliação e Intervenção**. Dissertação de Mestrado. Campinas. São Paulo, Unicamp, 2001.
- <sup>3</sup> GOLDFELD, M. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sócio-interacionista**. São Paulo: Plexus, 1997.
- <sup>4</sup> BAYER, C. **O ensino dos desportos colectivos**. Lisboa: Dinalivros, 1994.
- <sup>5</sup> PAES, R. R.; BALBINO, H. Processo de ensino e aprendizagem do basquetebol: perspectivas pedagógicas. In: **Basquetebol: uma visão integrada entre ciência e prática**. Barueri: Manole, 2005.
- <sup>6</sup> GARDNER, H. **Inteligências: um conceito reformulado**. Rio de Janeiro, Objetiva, 2003.
- <sup>7</sup> ROSSI, T. R. F. **Brincar: uma opção para vencer o obstáculo da interação entre mãe ouvinte / filho surdo**. Tese de Doutorado. Campinas. São Paulo. Unicamp, 2000.
- <sup>8</sup> DUARTE, E.; GORLA, J. I. Pessoas com deficiência. In: GORLA, J. I.; CAMPANA, M. B.; OLIVEIRA, L. Z. (Org.) **Teste e avaliação em esporte adaptado**. São Paulo: Phorte, 2009.
- <sup>9</sup> HORN, D. L. et al. Behavioral assessment of prelingually deafchildren before cochlearimplantation. **The Laryngoscope**. v.115, p.1603-1611, 2005.



<sup>10</sup> OLIVEIRA, A. C. S.; ALMEIDA, E. O. C.; OLIVEIRA, S. M. S. S.; PINTO, A. B. A. Como brincam as crianças surdas: um estudo à luz da fonoaudiologia. **Revista de Psicologia**, v.7, n.2, p. 77-84, 2006.

<sup>11</sup> ARAÚJO, C. C. M.; LACERDA, C. B. F. Examinando o desenho infantil como recurso terapêutico para o desenvolvimento da linguagem de crianças surdas. In: **Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**, v.13, n.2, p. 186-192, 2008.

<sup>12</sup> DELIBERATO, D. **Aspectos da percepção visual em pré-escolares surdos e ouvintes**. 2000. Tese (Doutorado) – Universidade estadual de Campinas, Campinas, 2000.

<sup>13</sup> FROSTIG, M. **The Marianne Frostig developmental test of visual perception**. Palo Alto: Consulting Psychologists, 1964.

<sup>14</sup> BERRY, K.; KUKTENICA, N. **The Beery-Buktenica developmental test of visual motor integration**. 3. ed. Cleveland: Modern Curriculum, 1989.

<sup>15</sup> PASETTO, S. C. **Os efeitos da utilização de dicas visuais no processo ensino-aprendizagem de habilidades motoras de aprendizes surdos**. 2004. Dissertação (Mestrado) – Universidade estadual de Campinas, Campinas, 2004.

<sup>16</sup> LAFON, J. C. **A deficiência auditiva na criança: incapacidades e readaptações**. São Paulo: Manole, 1989.

<sup>17</sup> GORLA, J. I.; ARAÚJO, P. F.; RODRIGUES, J. L. **Avaliação motora em educação física adaptada: teste KTK para deficientes mentais**. 2 ed. São Paulo. Phorte, 2009.

<sup>18</sup> KIPHARD, E. J.; SCHILLING, V. F. **Körper-koordinations-test für kinder: KTK**. Beltz Test GmbH, Weinheim, 1974.

<sup>19</sup> GORLA, J. I. et al. O teste KTK em estudos da coordenação motora. **Conexões**, Campinas, v.1, n.1, p. 29-38, 2003.

<sup>20</sup> THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

<sup>21</sup> SILVA, F. C.; AQUINO, F. J. M.; BELLO, S. A. F. Avaliação psicomotora em crianças com comprometimento auditivo submetidas ao ensino de LIBRAS. **Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente**, Anápolis, v.12, 2008.

<sup>22</sup> SANTANA, A. P. et al. estatuto simbólico dos gestos no contexto da surdez. In: **Psicologia em Estudo**, Maringá, v.13, 2008.

<sup>23</sup> LUIZ, T. R. B. **Avaliação de um programa de atividades rítmicas adaptada à pessoas surdas para variação dos parâmetros de velocidade no ritmo**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.

<sup>24</sup> FOTIADOU, E. G. et al. A. Effect of rhythmic gymnastics on the rhythm perception of children with deafness. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 20, n. 2, p. 298-303, 2006.

## ANEXO A – TESTE DE COORDENAÇÃO MOTORA K.T.K.

### **Tarefa 1 - Trave de Equilíbrio**

*Objetivo:* estabilidade do equilíbrio em marcha para trás sobre a trave.

*Material:* Foram utilizadas três traves de 3 metros de comprimento e 3 cm de altura, com larguras de 6cm, 4,5cm e 3cm.

Na parte inferior foram presos pequenos travessões de 15 x 1,5 x 5cm, espaçados de 50 em 50 cm. Com isso, as traves alcançaram uma altura total de 5cm.

Como superfície de apoio para saída, colocou-se à frente da trave, uma plataforma medindo 25 x 25 x 5cm. As três traves de equilíbrio foram colocadas paralelamente.

*Execução:* A tarefa consistiu em três passagens em cada uma das traves. O avaliado caminhou sobre a trave de costas sem tocar o chão. Se o indivíduo tocasse o chão, o mesmo voltaria para a plataforma de início e realizaria a próxima passagem válida.

*Pontuação:* Cada passo que o sujeito realizou na trave equivaleu-se a 1 ponto. Foi contabilizado o número de passos até que o avaliado tocasse o solo ou se alcançasse oito passos (oito pontos).

### **Tarefa 02 - Salto Monopedal**

*Objetivo:* Coordenação dos membros inferiores; energia dinâmica/força.

*Material:* Foram utilizados 12 blocos de espuma, medindo cada um 50 x 20 x 5cm.

*Execução:* Consistiu em saltar um ou mais blocos de espuma colocados uns sobre os outros, com uma das pernas.

*Pontuação:* Foi contabilizada a quantidade de blocos de espuma saltados em cm. Por exemplo: se o avaliado saltasse 3 blocos, sua pontuação seria de 15 pontos.

### **Tarefa 03 - Salto Lateral**

*Objetivo:* Velocidade em saltos alternados.

*Material:* Uma plataforma de madeira (compensado) de 60 x 50 x 0,8cm, com um sarrafo divisório de 60 x 4 x 2cm e um Cronômetro.

*Execução:* Consistiu em saltitar de um lado para o outro, com os dois pés ao mesmo tempo, o mais rápido possível, durante 15 segundos. No total, foram executadas duas tentativas válidas.

*Pontuação:* Foi contabilizada a quantidade de saltos realizados pelo avaliado.

**Tarefa 04 - Transferência Sobre Plataforma**

*Objetivo:* lateralidade; estruturação espaço-temporal.

*Material:* Foram utilizados para o teste, 2 plataformas de 25 x 25 x 5cm e um cronômetro.

As plataformas foram posicionadas lado a lado com uma distância entre elas de 5cm. Na direção de deslocar foi adotado uma área livre de 5 a 6 metros.

*Execução:* o avaliado deslocou-se sobre a plataforma devidamente colocada ao lado da outra sobre a qual o indivíduo se encontra. O tempo de duração foi de 20 segundos, e o sujeito teve duas tentativas.

*Pontuação:* Foi contabilizada a quantidade de deslocamentos realizados durante os 20 segundos.