

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA

A INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA EM EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO  
MOTOR DAS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Amanda Freitas Vasconcelos

BRASÍLIA  
2009

A INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA EM EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO  
MOTOR DAS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

AMANDA FREITAS VASCONCELOS

Dissertação apresentada à Faculdade de  
Educação Física da Universidade de Brasília,  
como requisito parcial para obtenção do grau  
de Mestre em Educação Física.

ORIENTADORA: Prof. Dra. ANA CRISTINA DE DAVID  
CO-ORIENTADORA: Prof. Dra. ROSSANA TRAVASSOS BENCK

AMANDA FREITAS VASCONCELOS

A INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA EM EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO  
MOTOR DAS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Dissertação aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação Física pelo Programa de Pós Graduação da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília.

Banca examinadora:

---

Profa. Dra Ana Cristina de David  
(Orientadora – FEF/ UnB)

---

Profa. Dra. Rossana Travassos Benck  
(Co-Orientadora – FEF/UnB)

---

Profa. Dra. Ingrid Dittrich Wiggers  
(Examinador Interno – FEF/ UnB)

---

Prof. Dr. Ruy Jornada Krebs  
(Examinador Externo – UDESC)

---

Prof. Dr. Alexandre L. G. de Rezende  
(Examinador Suplente – FEF/UnB)

Brasília – DF, 24 de abril de 2009

V331 Vasconcelos, Amanda Freitas.

A influência de um programa em educação física no desenvolvimento motor das crianças da educação infantil / Amanda Freitas Vasconcelos; Ana Cristina de David (orientadora); Rossana Travassos Benck (co-orientadora). – Brasília, 2009.

103 f. : il. ; 28 cm.

Dissertação (mestrado) – Universidade de Brasília, Faculdade de Educação Física.

1. Desenvolvimento motor. 2. intervenção. 3. capacidades físicas. IV. crianças.

I. David, Ana Cristina. II. Benck, Rossana Travassos. III. Título.

CDU: 796:159.946.2-053.2

## AGRADECIMENTOS

Depois de tanto ler e escrever nesses quase dois anos de mestrado, incrível que me faltem palavras para agradecer. Talvez o medo da injustiça, talvez a emoção das lembranças de todas as mãos que me ampararam, talvez o simples fato de faltar palavras para descrever o amor que sinto pelas pessoas que fizeram parte de mais essa conquista, o fato é que não bastariam todas as páginas desta dissertação para tudo que tenho a dizer.

Não só agradecer, mas dedicar cada linha, cada palavra deste trabalho a todos os que, de uma forma mais direta ou mais afastada me ajudaram a fazer valer a pena.

Primeiramente, agradecer a Deus. Pelo dom da vida, a graça da coragem de ir à luta, pelas lindas luas que apareciam exatamente nos dias mais cansativos, recarregando minha energia e me preparando para o que ainda estivesse por vir.

Aos meus pilares mais fortes, meus pais, minha irmã e meu sobrinho que está chegando. Não há como expressar o que se passa em minha cabeça e em meu coração nesse momento. Por mais que eu tenha estudado, lido e pesquisado, nenhuma teoria no mundo seria capaz de me ensinar a delicadeza e a força do amor em família como vocês fizeram. Meus exemplos de força, luta, superação; exemplos de pai, mãe, filha, esposa... Exemplos de humildade, paciência e fidelidade. Amo vocês!

À minha família toda, com atenção especial à minha avó Catarina, linda e serena como sempre, sempre me presenteando com muita paz de espírito toda sexta-feira nas mesas de almoço e nas conversas no caminho de casa. Um exemplo de força e determinação que busco seguir em todas as nuances da minha vida.

Aos meus dois exemplos e dois pilares na faculdade: Professora Ana Cristina e professora Rossana. Não há, agora, como agradecer todo o crescimento, seja ele pessoal, profissional ou afetivo, que passei, a cada dia, com o apoio de vocês. Incansáveis manhãs e tardes à frente de um computador, com páginas e mais páginas impressas, números para todos os lados, gráficos de todas as cores, e muito amor pelo trabalho. Obrigada pelos puxões de orelha que muitas vezes não entendia, mas sabia que por trás deles estava uma grande vontade de vencermos juntas. Obrigada por servirem como objetivo, como suporte e como companheiras dessa aventura. Servirem como exemplo, não só de profissional, mas de mulher, mãe e amigas.

A todos os colaboradores do PROEFI, ao anjinho da pós-graduação da FEF, a querida Alba, aos colegas de mestrado, todos que contribuíram imensamente para a realização deste

trabalho, sempre emprestando seus horários vagos, seus conhecimentos, seus talentos e, principalmente, a paciência e a prestatividade necessárias.

Por último, mas de jeito algum menos importante, agradeço aos meus amigos lindos que não participaram apenas deste projeto, mas de um projeto muito maior e mais longo, o meu projeto de vida. Amigos do Sigma, da graduação, do mestrado, da Escalada, da Excursão, do prédio, dos trabalhos e de todos os cantos, que foram capazes de acreditar em mim em momentos que nem eu mesmo consegui evitar vacilar.

Enfim, agradeço a todos, principalmente por fazerem parte da minha vida e iluminarem cada vez mais o meu caminho. Esta vitória é nossa!!!

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	III
LISTA DE FIGURAS.....	IV
RESUMO.....	V
ABSTRACT .....	VII
INTRODUÇÃO .....	1
1.1 OBJETIVOS.....	2
1.1.1 OBJETIVO GERAL .....	2
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	2
REFERENCIAL TEÓRICO.....	4
2.1 O DESENVOLVIMENTO MOTOR E A INFÂNCIA.....	4
2.2 A ESCOLA E A ATIVIDADE FÍSICA ORIENTADA.....	5
2.3 PROGRAMAS DE ATIVIDADES MOTORAS PARA CRIANÇAS .....	7
2.4 O GÊNERO E A IDADE NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DAS CRIANÇAS .....	13
METODOLOGIA.....	17
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....	17
3.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA .....	17
3.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	18
3.4 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	18
3.5 PROCEDIMENTOS .....	18
3.5.1- INTERVENÇÃO .....	19
3.5.2 TESTES.....	22
3.5.3 QUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO.....	23
3.6 CONTROLE DE VARIÁVEIS .....	24
3.7 COLETA DE DADOS.....	24
3.7.1 PROCEDIMENTOS PRELIMINARES.....	24
3.7.2 APLICAÇÃO DOS TESTES MOTORES.....	25
3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	25
3.9 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	26

RESULTADOS .....	28
4.1 BANCO DE DADOS E ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	28
4.2 TESTE DE IMPULSÃO HORIZONTAL.....	29
4.3 TESTE SHUTTLE RUN .....	31
4.5 ANÁLISE POR GÊNEROS .....	33
4.5.1 TESTE DE IMPULSÃO HORIZONTAL.....	33
4.5.2 TESTE SHUTTLE RUN.....	35
4.6 ANÁLISE POR SÉRIES .....	36
4.6.1 TESTE DE IMPULSÃO HORIZONTAL.....	37
4.6.2 TESTE SHUTTLE RUN.....	38
4.7 ANÁLISE DOS QUESTIONÁRIOS.....	40
DISCUSSÃO .....	43
5.1 TESTE DE IMPULSÃO HORIZONTAL.....	43
5.2 TESTE SHUTTLE RUN .....	44
5.4 ANÁLISE PELOS GÊNEROS MASCULINO E FEMININO .....	46
5.5 ANÁLISE POR SÉRIES .....	48
CONCLUSÕES .....	50
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
LISTA DE ANEXOS .....	55

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Caracterização da amostra por estratos .....	18
TABELA 2: Estatísticas descritivas de frequência em cada substrato avaliado.....	28
TABELA 3: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a força muscular explosiva de membros inferiores (em cm) .....	29
TABELA 4: Médias estimadas para o pós teste de força muscular explosiva de membros inferiores (valores em cm).....	31
TABELA 5: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a agilidade (em s) ....	31
TABELA 6: Médias estimadas para o pós teste de agilidade (em s).....	33
TABELA 7: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a força muscular explosiva de membros inferiores por gêneros .....	33
TABELA 8: Médias estimadas para a força muscular explosiva de membros inferiores por gêneros (valores em cm).....	35
TABELA 9: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a Agilidade por gêneros (valores em s).....	35
TABELA 10: Médias estimadas para a agilidade por gêneros (valores em s) .....	36
TABELA 11: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a Força muscular explosiva de Membros Inferiores por séries .....	37
TABELA 12: Médias estimadas para a força muscular explosiva de membros inferiores por séries (valores em cm).....	38
TABELA 13: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a agilidade por séries (valores em s).....	39
TABELA 14: Médias estimadas para a agilidade por séries (em s) .....	40
TABELA 15: Frequência (%) de crianças em cada substrato de acordo com o tipo de convivência familiar .....	40
TABELA 16: Frequência (%) de crianças em cada substrato de acordo com o tipo de residência/renda	41
TABELA 17: Frequência (%) de crianças em cada substrato de acordo com o tipo de vivências.....	41

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Delineamento pré teste e pós teste com grupo controle não equivalente. ....	17
FIGURA 2: Esquema de habilidades motoras fundamentais.....	20
FIGURA 3: Esquema demonstrativo do teste de salto horizontal .....	22
FIGURA 4: Esquema demonstrativo do teste Shuttle Run (adaptado) .....	23
FIGURA 5: Desempenho amostral entre pré e pós teste para a força muscular explosiva de membros inferiores entre grupos (em cm) .....	30
FIGURA 6: Desempenho amostral entre pré e pós teste para a agilidade entre grupos (em s).....	32
FIGURA 7: Desempenho amostral entre pré e pós teste por gêneros para força muscular explosiva de membros inferiores (valores em cm).....	34
FIGURA 8: Desempenho amostral entre Pré e Pós Teste por gêneros para a agilidade (em s).....	36
FIGURA 9: Desempenho amostral entre pré e pós teste por séries para força muscular explosiva de membros inferiores (valores em cm).....	38
FIGURA 10: Desempenho amostral entre pré e pós teste por séries para a agilidade (em s) .....	39

## RESUMO

A INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA EM EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR  
DAS CRIANÇAS DA EDUCAÇÃO INFANTIL

Autora: Amanda Freitas Vasconcelos  
Orientadora: Prof. Dra. Ana Cristina de David  
Co-Orientadora: Prof. Dra. Rossana Travassos Benck

No processo do desenvolvimento motor humano, figuram componentes como as habilidades motoras e aquelas voltadas ao desempenho motor, representadas pelas capacidades físicas. Aproximadamente aos dois anos a criança já possui a base necessária para explorar o ambiente de formas variadas e independente. É nesse momento que se inicia o aprendizado das habilidades motoras fundamentais (GALLAHUE E OZMUN, 2005; PAYNE E ISSACS, 2007; ECKERT, 1993). Por volta dos cinco anos de idade a criança inicia a combinação dessas habilidades motoras ampliando seu repertório motor. A partir desse período, a experiência, juntamente com mudanças devido ao crescimento e maturação, irá propiciar, de forma significativa, o desenvolvimento de várias capacidades físicas e melhoria no desempenho motor. Visando avaliar a influência de um Programa em Educação Física (**PROEFI**) no desempenho motor das crianças de cinco a sete anos de idade da rede pública do Plano Piloto do Distrito Federal foram comparados os resultados de força explosiva de membros inferiores e agilidade do pré e pós-teste em 200 crianças de quatro Jardim de Infância: três grupos experimentais e um grupo controle. Os testes utilizados foram, respectivamente, o teste de impulsão horizontal e o teste Shuttle Run. A estatística utilizada foi, inicialmente, a estatística descritiva, seguida da análise de variância de medidas repetidas (nível de significância adotado de  $p \leq 0,05$  e post-hoc de Tukey) e a análise de covariância para variáveis em que os grupos tenham iniciado a coleta com valores muito diferentes. Os resultados mostraram que não houve uma tendência clara entre os grupos experimentais e grupo controle antes e após a intervenção. No teste de impulsão horizontal duas escolas melhoraram seu desempenho significativamente, enquanto outras duas, incluindo o grupo controle, não obtiveram o mesmo resultado. Além disso, uma das escolas do grupo experimental melhorou significativamente seus resultados de desempenho em relação à escola do grupo controle. No teste shuttle run, uma escola melhorou significativamente seus resultados, enquanto as outras três, incluindo o grupo controle, não mostraram o mesmo

comportamento. Esta mesma escola mostrou tendência à significância quando comparada com a escola do grupo controle. Quando comparados gêneros e séries, meninos e crianças mais velhas se saíram melhores que as meninas e os mais novos. Embora tendo apresentado diferenças significativas quando comparadas as avaliações individualmente, estes dois estratos demonstraram receber influência de forma equivalente quando submetidas ao programa motor avaliado.

Palavras-chave: desempenho motor; intervenção; capacidades físicas; crianças.

## ABSTRACT

## THE INFLUENCE OF A PHYSICAL EDUCATION PROGRAM IN THE MOTOR DEVELOPMENT OF CHILDREN IN EARLY EDUCATION

Author: Amanda Freitas Vasconcelos  
Adviser: Prof. Dra. Ana Cristina de David  
Co-Adviser: Prof. Dra. Rossana Travassos Benck

In the human motor development process, it is seen components such as motor abilities and those related to the motor performance; they are represented by physical skills. At the age of two, a child already possesses the necessary base to explore the environment in varied and independently forms. It is at this moment that the learning of the basic motor skills is initiated (GALLAHUE and OZMUN, 2005; PAYNE AND ISSACS, 2007; ECKERT, 1993). Around the age of five, the child begins the combination of these motor skills to their extending motor repertoire. From this stage on, the experience and the changes due to the growth and maturation will propitiate, in an impacting way, the development of some physical skills and the improvement in the motor performance. The aim was at evaluating the physical education program (PROEFI) in the motor performance of children from five to seven years old in public schools of Plano Piloto, Distrito Federal. The results of explosive muscular strength of lower limbs and agility of pre and post tests were compared between 200 children of four kindergarten schools: three experimental groups and one control group. The tests were, respectively, the standing long jump and the shuttle run test. The statistics was, initially, a descriptive one, followed by the analysis of the variance of repeated measures (level of significance adopted of  $p \leq 0,05$  and post-hoc of Tukey) and the analysis of covariance for those variables in which groups have initiated the tests with different values. The results showed no clear tendency between the experimental and the control groups before or after the intervention. In the standing long lump, two schools have impacting improved their performance, while the other two, including the control group, have not reached the same result. Besides that, one of the schools of the experimental group has greatly improved its performance results in relation to the control group school. In the shuttle run test, one school has shown great improvement in its results, while the other three, including the control group, have shown the same results. This same school showed a tendency to significance when compared to the control group school. When genders and grades are compared, boys and older children had better results than girls and younger children. Although having presented huge differences in comparison to

individual evaluation, these two groups have demonstrated receiving equivalent influence when submitted to the evaluated motor program.

Keywords: motor performance; intervention; physical skills; children.

## INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano é um processo complexo de combinação dos domínios motor, afetivo, social e cognitivo que vão se diferenciando gradualmente. O desenvolvimento afetivo, ou sócio-emocional, auxiliaria as crianças a agir, interagir, e reagir eficazmente com outras pessoas, bem como consigo mesmas. O desenvolvimento cognitivo seria uma mudança progressiva na habilidade de pensar, raciocinar e agir. O desenvolvimento motor se caracteriza como um processo contínuo relacionado ao desempenho motor afetado por vários fatores de origem intrínseca, de origem ambiental ou advindos da própria tarefa<sup>1</sup> (HAYWOOD, 2004; CAETANO et al, 2005).

De acordo com Newell, citado por Pellegrini (2003), e com Gallahue e Ozmun (2005), fatores como peso, estatura, força, resistência cardiovascular, preferência manual, capacidades perceptivas e cognitivas, entrelaçamento recíproco, respeito aos períodos de aprendizado críticos e suscetíveis, diferenças individuais, filogenia e ontogenia, a direção desenvolvimentista e os índices de crescimento são os principais modificadores e definidores do desenvolvimento motor humano no que diz respeito aos fatores intrínsecos. Já as restrições ambientais são por eles conectadas ao ambiente físico e social, incluindo a força da gravidade, temperatura, disponibilidade de ambiente para a prática desportiva, acesso aos meios de comunicação, vínculo de pais e filhos e ao estímulo e privação, enquanto os fatores de restrição à tarefa são ligados mais intimamente aos objetivos específicos como, por exemplo, a distância e a largura do alvo no arremesso ou chute de uma bola, e a problemas de prematuridade, desordens alimentares e níveis de aptidão.

No processo do desenvolvimento motor humano, figuram componentes como as habilidades motoras e aquelas voltadas ao desempenho motor, representadas pelas capacidades físicas. Aproximadamente aos dois anos a criança já possui a base necessária para explorar o ambiente de formas variadas e independente. É exatamente nesse momento que se inicia o aprendizado das habilidades motoras fundamentais, entre elas os movimentos axiais, os giros corporais, desvios, a caminhada, corrida, saltos, pulos, arremessos e recepções (GALLAHUE E OZMUN, 2005; PAYNE E ISSACS, 2007; ECKERT, 1993). Por volta dos cinco anos de idade a criança inicia a combinação das habilidades motoras fundamentais ampliando seu repertório motor. A partir desse período, a experiência, juntamente com mudanças devido ao crescimento e maturação, irá desempenhar papel fundamental no desenvolvimento de várias capacidades físicas e melhoria do desempenho motor.

Capacidades físicas são definidas como atributos físicos influenciados, principalmente, pela genética e pelo treinamento, a citar a resistência aeróbia, força muscular, resistência muscular, flexibilidade das articulações, composição corporal, coordenação, equilíbrio, velocidade, agilidade e força muscular explosiva (GALLAHUE E OZMUN, 2005; PAYNE E ISSACS, 2007; SILVA, 2003).

Entre as capacidades mais importantes a serem desenvolvidas, estão a agilidade, coordenação motora e força muscular, sendo a primeira definida como a habilidade de transferência

do corpo, de forma rápida e eficiente, pela mudança de direção e parada súbita, ambos acontecendo em resposta a um estímulo, tendo ligação direta com outras capacidades e características como força e técnica, assim como componentes cognitivos, citando técnicas visuais, técnicas de corrida e antecipação (SHEPPARD e YOUNG, 2006). Coordenação motora, segundo Clark apud Catenassi et al (2007) envolve em sua manifestação a mobilização de grandes grupos musculares produtores de força do tronco, braços e pernas. E a força muscular explosiva é definida como a habilidade de o músculo exercer atividade máxima em um curto período de tempo que permita a aceleração do corpo em atividades como saltos horizontais e verticais (MILANOVIC apud SALAJ et al, 2007).

Em 2007, foi criado o Programa de Educação Física na Educação Infantil (PROEFI), como um projeto de extensão ligado ao Decanato de Extensão (DEX) da Universidade de Brasília (UnB) e idealizado pela Prof. Dra. Rossana Travassos Benck, docente da disciplina de Metodologia da Ginástica Artística na Faculdade de Educação Física da UnB. O projeto, inicialmente denominado Projeto de Detecção de Potenciais para Desenvolver a Ginástica Artística de Alto Nível, existia desde o ano de 1999, quando se deu início o convênio com a Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEE-DF) e com o DEX, levando à visita aos jardins de infância do Plano Piloto na busca por possíveis talentos para o esporte<sup>2</sup>, com o objetivo de oportunizar a iniciação no treino da modalidade.

Em função da identificação da carência de atividades motoras planejadas e orientadas por um profissional da área vislumbrou-se a possibilidade de tornar a educação física de fácil acesso a um número maior de crianças com o objetivo de criar uma oportunidade para os alunos de jardim de infância de escolas públicas desenvolverem suas habilidades e fornecerem experiências que estimulem o amadurecimento do ser humano como um todo: no aspecto sócio-afetivo (com o desenvolvimento de qualidades de coragem, de vontade, de audácia e perseverança), emocional (como a satisfação, atenção, medo e concentração) e motor (com o desenvolvimento e aprimoramento de fatores como flexibilidade, resistência aeróbia, força, velocidade, agilidade, coordenação e equilíbrio). Essas experiências abandonam a idéia inicial de seleção de potenciais para objetivar a prática inclusiva e a oferta de atividades que permitam aumentar o repertório motor dessas crianças.

## **1.1 Objetivos**

### **1.1.1 Objetivo Geral**

Avaliar a influência de um Programa em Educação Física (**PROEFI**) no desempenho motor das crianças de cinco a sete anos de idade da rede pública do Plano Piloto do Distrito Federal.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- 1) Descrever e comparar a força explosiva de membros inferiores e agilidade entre crianças de escolas participantes do PROEFI (grupos experimentais) e crianças de uma escola não participante do projeto (grupo controle).
- 2) Descrever e comparar a força explosiva de membros inferiores e agilidade das crianças entre os grupos antes e após o programa de intervenção.
- 3) Descrever e comparar a força explosiva de membros inferiores e agilidade das crianças entre os gêneros masculino e feminino.
- 4) Descrever e comparar a força explosiva de membros inferiores e agilidade das crianças entre as séries (2º e 3º períodos).

### **Notas**

---

<sup>1</sup> Entende-se por tarefa a atividade ou desafio motor proposto ao indivíduo, podendo ser pelo professor, responsáveis ou mesmo pelos pares.

<sup>2</sup> Detecção de Talento desportivo é definida por Bohme apud Schiavon (2009) como o conjunto de medidas utilizadas para encontrar um considerável número de pessoas (geralmente crianças e adolescentes) dispostas a iniciar um programa de formação esportiva geral básica.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O Desenvolvimento motor e a infância

A infância é uma fase muito importante no estabelecimento de relações entre o ser humano em desenvolvimento e o ambiente que o rodeia (PELLEGRINI, 2003). A classificação mais utilizada para essa idade é a proposta por Gallahue e Donnelly (2008), que a divide em primeira infância, compreendendo a idade dos três aos oito anos, e em segunda infância, abrangendo crianças de oito a doze anos. Nesta primeira fase, as diferenças entre meninos e meninas são mínimas, o aparato sensorial ainda está em desenvolvimento e o enrijecimento dos ossos se dá de forma rápida. É também na primeira infância, aproximadamente por volta dos três anos, que o cérebro humano atinge 75% de seu peso adulto e por volta dos seis que ele atinge 90%. Aos quatro anos o córtex está completamente desenvolvido e a mielinização (desenvolvimento da mielina ao redor dos neurônios) e a organização estrutural do sistema nervoso central está completa ao final dos seis anos, dando à criança crescente ganho de padrões motores. Por fim, é na fase da segunda infância que o crescimento físico da criança desacelera-se e ocorrem aumentos lentos, porém constantes, de peso e altura (GALLAHUE e OZMUN, 2005; GALLAHUE e DONNELLY, 2008).

Além disso, estes dois trabalhos citam, nos primeiros anos da infância, um notável desenvolvimento afetivo no que diz respeito à aquisição do sentido de autonomia e de iniciativa. O primeiro é relacionado ao crescente sentido de independência, enquanto o segundo é observado na curiosidade infantil, no seu comportamento exploratório e muito ativo. Esses dois fatores contribuem para que haja o estabelecimento de um auto-conceito estável, o que facilita um maior prazer no processo de aprendizagem, gerado pela auto-percepção de competência em pelo menos um domínio, seja ele cognitivo, sócio-afetivo ou motor (VALENTINI, 2006). Há também um maior ganho no controle muscular, o que faz com que os movimentos tímidos, cautelosos e comedidos das crianças de dois a três anos de idade dêem lugar a um comportamento confiante, ávido e audacioso de crianças de quatro a cinco anos. Segundo a autora, crianças e jovens que demonstram declínio em suas percepções de competência experimentam também declínios na motivação intrínseca, o que tende a deteriorar sua autoconfiança na realização das tarefas.

Em concordância com estes mesmos dois autores, Jurak et al (2006) afirmam que é no início da segunda infância que ocorre a estabilização no crescimento, um desenvolvimento mais intenso do sistema muscular e é o momento em que o nível de maturidade atinge o período ideal para o início de um trabalho baseado em atividades esportivas em geral que desenvolvem mais intensamente a técnica, pois a criança tem melhoras significativas na coordenação e no controle motor. É nessa faixa etária que a criança alcança grande ganho e aperfeiçoamento nos movimentos axiais, locomotores e manipulativos

A partir desta fase, se dá início às diferenças entre gêneros: meninos e meninas começam a divergir em vários aspectos, sejam eles afetivos, cognitivos e, principalmente, físicos. As meninas tendem a ter a largura do quadril e coxas mais volumosas, enquanto os meninos passam a ter braços mais compridos e estatura estável, além de maior ganho de força, menor acúmulo de gordura e algumas vantagens na função fisiológica, favorecendo sua eficiência dos sistemas de produção de energia (GUEDES e GUEDES, 1993).

Esse período marca também a transição do refinamento das habilidades motoras fundamentais para o estabelecimento de habilidades motoras mais especializadas.

Para tais ganhos de desenvolvimento, é necessária a presença de certos fatores motivacionais e estimuladores, como o incentivo dos pais, condições nutricionais adequadas, e conhecimento e entendimento das restrições socioculturais do desenvolvimento motor, que, segundo Haywood (2004), são o gênero, os valores, os membros da família, ambientes recreativos, jogos e brincadeiras (os quais podem oferecer uma situação social e um ambiente ideal para a criança iniciar seu envolvimento no esporte e na atividade física), treinadores e professores, situações sociais, raça, etnia e cultura. Por exemplo, quando uma criança demonstra interesse por participar de atividades físicas, provavelmente reflete os interesses e o encorajamento dos pais durante os primeiros anos de vida.

## **2.2 A escola e a atividade física orientada**

Algumas pesquisas investigando intervenções de programas motores na infância demonstram que crianças que participam destes programas possuem uma maturação mais rápida e uma idade biológica mais avançada que as demais (JURAK et al, 2006). Além disso, desenvolvem melhor, segundo Ferraz (1996), a competência (uso adequado das próprias habilidades), a individualidade (estabelecimento de uma dinâmica independente para a solução de problemas) e a socialização (capacidade de engajar-se nas relações de mutualidade) e são capazes de estabelecer, sobre as atividades motoras trabalhadas, relações entre conhecimentos conceituais, atitudinais e procedimentais. Tais conhecimentos dizem respeito, respectivamente, a aprender fatos e conceitos, aprender sobre seus potenciais e limites e aprender a fazer por meio de diversas soluções (FERRAZ E FLORES, 2004).

Segundo a *National Association for Sport and Physical Education* (2004), crianças de cinco a doze anos devem acumular pelo menos 60 minutos diários de atividade física estruturada, participar todos os dias de uma ampla gama de exercícios voltados para o desenvolvimento e manutenção da saúde, bem estar e performance. Além disso, períodos de duas ou mais horas de inatividades não são recomendáveis, especialmente durante o dia.

O Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998) prevê que a escola deve cuidar para que as crianças desenvolvam uma imagem positiva de si, atuando com independência e confiança, descobrindo e conhecendo seu corpo, seus limites e cuidando de sua

saúde e bem estar; estabeleçam vínculos afetivos com os indivíduos que os rodeiam, ampliando suas relações sociais e respeitando as diversidades; agucem sua curiosidade, percebendo-se como integrantes, dependentes e agentes do meio ambiente; brinquem, expressando suas emoções, sentimentos, pensamentos, desejos e necessidades; utilizem diferentes linguagens, sejam elas corporal, musical, plástica, oral ou escrita, como forma de compreender e ser compreendido, expressar idéias, sentimentos e necessidades, enriquecendo sempre mais sua capacidade expressiva; e conheçam manifestações culturais, com atitudes de interesse, respeito e participação.

Concomitantemente, segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Infantil (BRASIL, 1999(b)), as propostas pedagógicas das instituições de ensino infantil devem respeitar os “princípios éticos da autonomia, responsabilidade, solidariedade e respeito ao bem comum; os princípios políticos dos direitos e deveres de cidadania, do exercício da criticidade e do respeito à ordem democrática; e os princípios estéticos da sensibilidade, criatividade, ludicidade e diversidade de manifestações artísticas e culturais”.

Em uma revisão feita com os estudos envolvendo a educação infantil, Timmons et al (2007) sugerem que a atividade física escolar para crianças deve considerar suas atividades naturais e espontâneas, dar ênfase a exercícios que requeiram o uso de coordenação motora global e atividades locomotoras, ser facilitada pela participação adulta e feita, preferencialmente, em ambientes amplos e equipados.

Wolff, Gunnoe, e Cohen apud Wassenberg et al (2005) relacionam diretamente o desempenho motor das crianças no jardim de infância com a posterior aquisição da leitura e linguagem. O próprio autor relaciona o desenvolvimento cognitivo e motor em seu estudo, principalmente a fluência verbal, memória e percepção visual.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a inclusão tardia de práticas motoras adequadas no currículo educacional favorece a falta de habilidades esportivas ou motoras de crianças e adolescentes (BRASIL, 1999).

Seguindo evidências que relacionam as atitudes, habilidades e hábitos saudáveis na vida adulta com as experiências positivas associadas à prática de atividade física nas idades iniciais, Guedes e Guedes (1997) avaliaram 144 aulas de educação física de 3º e 4º ciclos do Ensino Fundamental e Ensino Médio. O resultado final apontou que mais de 50% do tempo de aula, em todas as séries, era passado apenas em atividades de organização e transição, em que os escolares recebiam instruções do professor e aguardavam o momento de participar das atividades explicadas. Nos momentos de atividade física propriamente dita, a maior parte do tempo se mantém com uma intensidade que varia de baixa a muito baixa, e as atividades mais selecionadas pelos professores envolveram a prática de esportes, deixando as atividades alternativas para segundo plano. Segundo os autores, os programas de educação física analisados apresentaram limitada relação com os objetivos educacionais voltados à atividade física como meio de promoção da saúde.

Em outros países, a situação de distorção das aulas de educação física se mostra semelhante à do Brasil. Silva et al (2006) se propuseram a avaliar os níveis de atividade física e a efetividade da

exigência por parte da educação física escolar em 49 crianças do 4º ano de uma cidade de Portugal. O estudo durou três meses e seus resultados demonstraram que na maior parte do tempo que passaram na escola, as crianças realizaram atividades de baixa intensidade, sendo que as meninas passam significativamente mais tempo nessa faixa que os meninos, que se concentram em sua maioria nas atividades moderadas. Falando especificamente das aulas de educação física, os resultados encontrados são semelhantes, com a maioria significativa da amostra realizando, durante as aulas, atividades de baixa intensidade.

### **2.3 Programas de atividades motoras para crianças**

Chiodera et al (2008) realizaram uma pesquisa avaliando 4500 crianças (sendo 2207 meninos e 2293 meninas) de seis a dez anos de idade na área metropolitana de Parma, na Itália, em escolas que atendiam alunos das áreas rural e urbana. Neste país, as crianças passam por duas horas (não consecutivas) semanais de atividades físicas supervisionadas por professores não especializados na área de educação física, sendo comum observar crianças brincando livremente ou mesmo não brincando durante este período. Para esta pesquisa, as 24 escolas atendidas foram submetidas a três aulas semanais, durante seis meses, dirigidas por um professor com currículo universitário na área de educação física, seguindo um programa específico direcionado ao desenvolvimento de algumas habilidades motoras e capacidades físicas, entre elas a velocidade, força muscular, flexibilidade, salto horizontal e rolamento para frente. Ao início e ao final do programa, alguns testes antropométricos e motores foram aplicados, encontrando, ao final do estudo, diferenças significativas para todos os testes, incluindo o salto horizontal, que também apresentou diferenças significativas entre meninos e meninas, com os meninos mantendo valores significativamente maiores que as meninas durante todo o período.

Em uma pesquisa realizada na Eslovênia, com 328 crianças de sete a dez anos de idade, Jurak et al (2006) realizaram um estudo longitudinal em que comparavam dois grupos de crianças da mesma escola: o grupo considerado controle, que mantinha a atividade física oferecida pela instituição, consistindo em três horas semanais de aulas ministradas pelos próprios professores da sala, em que, além das habilidades motoras e esportivas, eram passadas noções de valores, normas, regras éticas e comportamentos sociais; e o grupo experimental, que adicionava às suas três horas semanais de atividade física, duas horas extras de atividade, com conteúdo bem voltado ao desenvolvimento de noções desportivas, e supervisionadas por um profissional de educação física. Os dois grupos foram avaliados em testes antropométricos e motores, entre eles testes de força muscular explosiva de membros inferiores (com impulsão horizontal), agilidade (teste de *hand-tapping*), resistência muscular (teste de flexão abdominal) e coordenação motora global (*obstacle course backwards*, que consiste em percorrer um caminho preparado com obstáculos, em quatro apoios e de costas). Ao final, concluiu-se que a atividade física extra e direcionada foi capaz de promover ganho

em algumas capacidades físicas em relação à atividade física não realizada por profissionais da área de educação física.

Realizando uma pesquisa semelhante, Sollerhed e Ejlertsson (2008) compararam duas escolas suecas, denominadas por eles como escola normal (com duas sessões semanais de atividade física orientada pelo próprio professor da turma) e escola de intervenção (com quatro sessões semanais de atividade física, sendo divididas em algumas sessões orientadas pelo professor da turma e outras, pelo professor de educação física), durante três anos, havendo aferições físicas e motoras, a citar a resistência de membros superiores e abdominais, salto horizontal e shuttle run, sendo uma aferição por ano, mas considerando como pré e pós teste a primeira e a última avaliação, respectivamente. Ao final dos três anos, os desempenhos das duas escolas diferenciaram-se entre si em todos os testes citados, levando os autores à conclusão de que, por se tratar de um programa simples e de fácil aplicação, a intervenção com um programa motor orientado e mais regular deveria ser implantada nas demais escolas, sem maiores custos ou sacrifícios.

Outro estudo, realizado em Creta, na Grécia (MANIOS et al, 1999) se propôs a avaliar longitudinalmente um programa educacional de saúde e nutrição em crianças da primeira série durante um período de três anos, divididas em grupo experimental (com 248 sujeitos) e controle (177 sujeitos). Este programa surgiu após a constatação de que a cidade de Creta havia passado, em cerca de 30 anos, da cidade com menor índice de morte por doenças cardiovasculares da Grécia, para estas se transformarem na maior causa de mortes da atualidade na cidade, com o índice em maior ascensão do país. Para tanto, ele propunha a apresentar, entre outros instrumentos, um programa motor, que incluía duas sessões semanais de 45 minutos. Com a coleta de dados (que se baseou em questionários e recordatórios alimentares, testes antropométricos, sanguíneos e motores, avaliando, entre outras capacidades físicas, a força muscular explosiva de membros inferiores por meio do teste de impulsão horizontal e a resistência muscular por meio do teste de flexão abdominal), foram encontrados resultados que evidenciaram diferenças significativas entre pré e pós teste no grupo experimental e entre grupos controle e experimental para os dois testes motores citados, evidenciando a importância da aplicação de um programa bem embasado na saúde e no desenvolvimento motor das crianças.

Graf et al (2005) se propuseram a avaliar crianças de aproximadamente seis anos de idade, selecionadas de cinco escolas de uma cidade da Alemanha e as compararam com outras crianças da mesma idade de um grupo composto por dezoito escolas selecionadas da mesma cidade que passou por uma intervenção de 21 meses de duração, baseada no projeto CHILT (Children's Health Interventional Trial), que tem como objetivo promover um estilo de vida mais saudável na educação infantil, aumentando o gasto energético das crianças durante as aulas e intervalos e otimizando a função da educação física de promover o desenvolvimento de conhecimento sobre a saúde. Para a avaliação do estudo, foram usadas medidas antropométricas e teste de coordenação motora global pelo KTK (Körperkoordinationstest für Kinder), com o teste de saltos laterais. Ao final da pesquisa, não foram encontradas diferenças (entre pré e pós teste) no IMC dos sujeitos avaliados, porém o teste de

saltos laterais demonstrou maior ganho para as meninas (nos dois grupos) e para o grupo experimental, ambos com valores significativos.

Outro estudo (ANESSI et al, 2005) avaliou 570 crianças (226 meninas e 344 meninos) de cinco a doze anos em sua composição corporal, força muscular, flexibilidade e *endurance* (para os sujeitos de nove a doze anos), todos aplicados antes e depois da participação em um programa de doze semanas (com aulas três vezes na semana), em horário extra-curricular, elaborado e aplicado com o objetivo de aumentar o nível de atividade física das crianças, que haviam tido, até essa época, nenhuma ou poucas oportunidades como esta em suas escolas. Os exercícios consistiam em jogos e atividades não-competitivas (que variavam de intensidade a fim de limitar ao máximo o tempo inativo dos alunos), exercícios resistidos e aulas interativas. Ao final da pesquisa, diferenças significativas entre pré e pós teste foram encontradas para ambos os sexos nas idades de sete a doze anos na composição corporal, em todas as idades avaliadas para força muscular e *endurance* e apenas para as meninas de nove e dez anos na flexibilidade. Tais resultados se mostram consistentes na discussão acerca dos benefícios da atividade física escolar, direcionada por um profissional de educação física, mesmo que aplicada em horário oposto àquele em que a criança tem suas aulas.

Por fim, Lopes e Maia (1997) dividiram uma amostra de 80 crianças de oito anos de idade em grupos baseados no tipo de programa, sendo o grupo oficial composto por atividades com o objetivo de aprendizagem de várias habilidades como o passe, drible, lançamento, remate, cabeceamento, fintas e desmarcação, recorrendo a vários jogos pré-desportivos; e o grupo alternativo baseado na aprendizagem de habilidades específicas do basquetebol. A avaliação ocorreu por meio do teste KTK e encontrou resultados significativos para os dois treinos, sendo ligeiramente maior para o programa oficial, provavelmente, segundo os autores, pelo fato de o programa de basquetebol não apresentar uma riqueza de atividades tão variada quanto ao outro.

Entretanto, as mudanças observáveis e mensuráveis nas crianças com a implantação de programas motores não ocorrem apenas nas dimensões física ou motora. Machado et al (2007) desenvolveram uma pesquisa em que trinta e nove estudantes de seis a onze anos, distribuídos em grupo controle e experimental, foram avaliados nas variáveis desempenho escolar, atitudes acadêmicas e sociais, stress infantil e qualidade de vida, antes e após um projeto esportivo de duração de seis meses. Os resultados apontam diferenças significativas positivas para o grupo experimental no teste de stress infantil, e negativas para o grupo controle no teste de qualidade de vida, no qual, por mais que não tenha demonstrado melhora entre pré e pós testes, o grupo experimental pode ter sido influenciado no sentido de não ter o decréscimo apresentado pelo outro grupo. Por se tratar de uma avaliação feita ao final do ano letivo, o resultado encontrado no pós teste demonstra que a prática de atividade física pode ter influenciado um menor desgaste por parte dos alunos que a vivenciaram. Segundo os autores, essa avaliação demonstrou que a educação pelo esporte pode ser considerada com um fator de proteção ao desenvolvimento das crianças, reduzindo a probabilidade de efeitos negativos em suas vidas.

Alguns estudos envolvendo a avaliação de uma intervenção motora se propuseram a avaliar sua influência em grupos especiais, como obesos ou portadores de algum tipo de necessidade especial.

Catenassi et al (2007), Berleze et al (2007) e Bovet et al (2007) estudaram a influência do IMC no desenvolvimento motor das crianças e encontraram resultados divergentes para a avaliação. O primeiro (CATENASSI et al, 2007) estudou 27 crianças com idade média de cinco anos, estudantes de uma creche de Londrina e participantes de uma hora semanal de atividade física orientada. Seus dados motores foram avaliados pelos testes TGMD-2 (*Test of Gross Motor Development-2*) e KTK. Dentre as crianças avaliadas, cinco foram consideradas obesas e quatro, com sobrepeso. Quando correlacionados o desempenho geral nos testes motores com o IMC, foi verificada baixa correlação, indicando que não há relação entre os dois índices avaliados. Assim sendo, crianças obesas ou com sobrepeso possuem o mesmo potencial de crianças normais para desenvolver habilidade motora grossa.

O segundo (BERLEZE et al, 2007) avaliou 424 crianças distribuídas em agrupamentos de classe média na região central, classe média na região periférica e classe pobre na região periférica, todos na cidade de Santa Maria-RS. Entre a amostra total, 127 foram classificadas (após mensurados idade, peso e estatura) como obesas e 297 como eutróficas, ambos divididos pelos agrupamentos de forma semelhante. Para avaliação do desempenho motor, foi utilizado o protocolo de testes de Bruininks, com os testes de corrida e salto horizontal, sendo feitas medidas quantitativas e qualitativas de cada teste. Para a avaliação qualitativa (do processo), os resultados sugerem que as crianças obesas estão em clara desvantagem em relação às eutróficas na execução dos movimentos em todos os testes, com exceção do arremesso e recepção, apresentando atrasos no desempenho motor independente do agrupamento social e do gênero.

Já o último, Bovet et al (2007), baseou sua pesquisa na faixa etária dos doze aos quinze anos, com um total de 4599 sujeitos residentes de um arquipélago localizado no Oceano Índico, sendo eles classificados em eutróficos, sobrepeso ou obesos. Todos passaram por uma bateria de testes motores que incluía corrida, saltos laterais, salto vertical, shuttle run adaptado para 5m e flexão abdominal. Em todas as avaliações, os resultados foram significativamente maiores para os meninos, em relação às meninas, e demonstraram correlação positiva em relação à idade. Na comparação por IMC, em todos os testes citados houve diferenças significativas entre grupos, com clara vantagem dos indivíduos eutróficos em relação aos com sobrepeso, e destes em relação aos obesos.

Tendo como foco outro grupo especial, Valentini (2002) se propôs a avaliar a influência de uma intervenção motora no desenvolvimento motor de crianças com atrasos motores. Para tanto, ela elaborou um programa de doze semanas com duas sessões de sessenta minutos, baseado na estrutura TARGET (tarefa, autoridade, reconhecimento, grupo, avaliação e tempo) e o aplicou a 41 crianças de seis a dez anos na cidade de Porto Alegre-RS classificadas no teste TGMD com resultados inferiores à média. Esse grupo foi denominado grupo experimental e foi comparado a um grupo de 50 crianças com as mesmas características acima citadas, porém que não passaram pela

intervenção. Para avaliação do desenvolvimento motor foi utilizado o mesmo teste TGMD, no qual o grupo controle e experimental não apresentaram diferenças significativas no momento do pré teste nas habilidades de locomoção e de controle de objeto, tendo os dois iniciado com desempenhos similares. Ao final da coleta, o grupo controle não apresentou diferenças significativas entre pré e pós teste, ao contrário do grupo experimental, demonstrando ganho significativo deste último em relação ao primeiro. Ao final, a autora concentra sua discussão do ganho de desenvolvimento motor e percepção de competência no desenvolvimento da motivação das crianças pertencentes ao grupo experimental, que passam a ser sentir mais capazes e competentes, e se sentem estimuladas a participar das atividades.

A mesma autora realizou novo estudo (VALENTINI, 2004) em que avaliou 104 crianças de cinco a dez anos, pertencentes a doze escolas do sul do Brasil e divididas em grupo controle (54 sujeitos) e grupo experimental (50 sujeitos). Todas elas receberam classificação de atraso motor no teste TGMD. O delineamento da pesquisa ocorreu exatamente da mesma forma daquela citada acima: uma intervenção baseada na estrutura TARGET foi aplicada durante doze semanas. O diferencial deste estudo foi o uso da abordagem “*mastery climate*”, que consiste em um sistema instrucional que usa a instrução centrada no estudante para alcançar o bom nível motivacional e o efetivo processo de aprendizagem. Ao final, os resultados encontrados se mostraram bem semelhantes à pesquisa realizada no ano de 2002, com grupo controle e experimental se diferenciando significativamente nas habilidades de locomoção e controle de objeto.

Rintala et al (1998), também seguindo a linha de avaliar grupos especiais, avaliaram um treino psicomotor baseado na ênfase no trabalho da coordenação motora global e compararam sua influência motora com a de aulas regulares de educação física, ambos aplicados em crianças diagnosticadas com atrasos no desenvolvimento lingüístico (DLD), com idades entre seis e dez anos. A avaliação foi feita por meio do teste TGMD, e evidenciou ganhos significativos de coordenação motora global para os dois grupos.

Esta última pesquisa relatada evidencia a importância da consideração do princípio da especificidade na elaboração dos programas motores. Quando se considera a avaliação da influência de uma intervenção motora por meio dos ganhos em capacidades físicas, há de se ter em mente que, entre tantas, não há como avaliar uma que não tenha sido objeto de trabalho do professor.

Goodway et al (2003), Christou et al (2006), Faigenbaum et al (2007) e Markovic et al (2007) foram alguns dos autores que se propuseram a comparar dois tipos diferentes de treino a fim de avaliar sua influência no desenvolvimento e aperfeiçoamento motor. Os três primeiros estudos avaliaram a influência de um programa extra apresentado aos sujeitos, enquanto o último comparou dois tipos de treinamento distintos, e sua efetividade no desenvolvimento motor.

Goodway et al (2003) se propôs a elaborar e avaliar um programa voltado ao trabalho de habilidades de locomoção e controle no desenvolvimento motor das crianças, por meio do teste TGMD. As crianças escolhidas para a pesquisa foram diagnosticadas com risco de atraso no desenvolvimento, residentes em um bairro da periferia dos Estados Unidos. Foram formados dois

grupos: o grupo controle, com 30 sujeitos que recebiam apenas as aulas do programa regular do jardim de infância; e o grupo experimental, com 33 sujeitos que, além do programa regular, participaram de duas aulas semanais, durante nove semanas, de treino específico. Ao final da coleta, o segundo grupo demonstrou ganhos significativos em ambas habilidades aferidas, e em relação ao primeiro, no qual não houve implemento motor significativo.

Christou et al (2006) comparou três grupos de rapazes adolescentes (doze a quinze anos): um denominado experimental de futebol, com o treino regular de futebol; outro com o nome de experimental de força, que aliava os treinos de futebol com outro de resistência muscular, durante dezesseis semanas; e um controle, com adolescentes com características físicas similares aos demais, porém sem a prática de qualquer tipo de atividade física direcionada. Entre as capacidades físicas testadas estavam a força muscular explosiva (pelo teste de salto vertical) e a agilidade (pelo teste shuttle-run). Ao final das 32 sessões realizadas, o ganho de força muscular explosiva no grupo experimental de força foi significativamente maior que nos dois outros grupos, que não demonstraram valores significativos nas diferenças entre pré e pós teste. Já em relação ao teste de agilidade, os dois grupos experimentais apresentaram ganhos significativos (não havendo diferença significativa entre eles), ao contrário do grupo controle. Estes resultados confirmam estudos anteriores que aliam o ganho de força muscular explosiva ao efetivo desenvolvimento muscular devido ao treinamento resistido. Em relação ao treino de agilidade, ele provavelmente se deu nos treinos de futebol, com exercícios específicos de corridas com mudanças de direção, não sofrendo influência do trabalho de força de membros inferiores.

Sheppard e Young (2006), em sua revisão de literatura acerca de estudos envolvendo a avaliação da agilidade, citaram, em concordância com o trabalho anteriormente exposto, diversas pesquisas que encontraram pequena e não significativa relação entre o trabalho de força de membros inferiores e a agilidade.

As duas últimas pesquisas citadas (MARKOVIC et al, 2007 e FAIGENBAUM et al, 2007) se propuseram a comparar o efeito causado por um treino pliométrico com outros tipos de treinos. A primeira utilizou também de um grupo controle e dois experimentais, tendo um deles recebido treinamento específico de corrida e o outro, o treino pliométrico. A segunda utilizou apenas dois grupos, tendo o grupo controle recebido um treino de resistência muscular, e o grupo experimental aliado este treino com outro de exercícios pliométricos. Entre as capacidades avaliadas nos dois estudos, estão novamente a força muscular explosiva (salto horizontal) e a agilidade (shuttle-run). No primeiro estudo, o ganho de força muscular explosiva se mostrou significativo para os dois grupos experimentais (não havendo diferenças entre eles), e não significativo para o grupo controle. Já o teste de agilidade só demonstrou ganho significativo de desempenho para o grupo de treinamento específico de corrida. No segundo caso, a diferença significativa entre grupos ocorreu nos dois casos, para força muscular explosiva e agilidade.

Tais resultados explicitam a importância da utilização de exercícios específicos para cada capacidade física a ser avaliada. No teste de força muscular explosiva, os grupos que foram treinados

com exercícios que enfatizassem o ganho de força de membros inferiores demonstraram melhor desempenho no pós teste, em relação àqueles que não receberam treino, ou o receberam com um volume menor. Já no caso da agilidade, os grupos que receberam o maior número possível de estímulos voltados à melhora na capacidade de mudança de direção e corrida se sobressaíram em relação aos outros.

#### **2.4 O gênero e a idade no desenvolvimento motor das crianças**

Entre as pesquisas citadas, inúmeras são aquelas nas quais seus autores decidiram por dividir suas amostras em estratos menores, respeitando o sexo e a idade dos sujeitos (BOVET et al, 2007; BERLEZE et al, 2007; CATENASSI et al, 2007; CHIODERA et al, 2007; GOODWAY et al, 2003; JURAK et al, 2006). Além destes, outros autores se preocuparam em estudar como objeto principal exatamente a influência causada pela diferença de gêneros e idade no desenvolvimento motor.

Okano (2001), na cidade de Londrina, PR, avaliaram 103 indivíduos de oito a onze anos, divididos em dois grupos de acordo com a faixa etária, e em subgrupos de acordo com o gênero. Além dos dados antropométricos, foi realizado o teste de resistência abdominal (flexões abdominais). Com o avançar da idade, as meninas demonstraram um acréscimo maior que os meninos no peso corporal e na estatura. Quando comparados os resultados no teste motor, apenas o fator gênero se mostrou discriminante no sentido de melhores resultados para os meninos, sem diferenças significativas para a idade.

Caetano et al (2005) se propuseram a analisar as mudanças no comportamento motor de crianças no intervalo de treze meses, na cidade de Rio Claro-SP. Para tal, avaliaram 35 crianças entre três e sete anos distribuídas em quatro grupos de acordo com suas idades. O protocolo de avaliação utilizado foi a Escala de Desenvolvimento Motor de Rosa Neto, que ocorreu em dois momentos (pré e pós teste). No momento do pré teste, já foi possível verificar diferenças entre idades, encontradas entre o grupo de três anos, em comparação com o grupo de cinco nos testes de coordenação motora (fina e global) e esquema corporal, e com os grupos de quatro e seis anos para os testes de organização espacial e coordenação motora, respectivamente. Ao final dos testes, foi constatado que a maioria das crianças apresentou avanço no desenvolvimento motor com o passar dos treze meses em todos os testes. Unicamente o grupo de seis a sete anos destoou dos outros grupos, com valores significativos apenas para o teste de equilíbrio. Segundo os autores, seus achados sugerem que nos anos da infância há um desenvolvimento não homogêneo, já que não ocorre igualmente para todos os componentes da motricidade (desenvolvimento motor como um processo dinâmico).

Guedes e Guedes (1993) realizaram um estudo no município de Londrina-PR, com uma amostra total de 1180 sujeitos de sete a quatorze anos. Cada um deles passou por uma bateria de testes antropométricos e motores, entre eles salto horizontal e a flexão abdominal. Os resultados antropométricos (estatura e massa corporal) apresentaram curvas muito semelhantes entre os gêneros até a idade de treze anos. A partir desse momento, as duas curvas tendem a se

diferenciarem-se entre si cada vez mais, sempre no sentido de uma clara vantagem masculina. A curva para o salto horizontal demonstra que essa vantagem dos meninos existe desde a infância, e passa a aumentar exatamente a partir da idade de treze anos, quando as meninas atingem o que parece ser um platô de desempenho, enquanto os meninos mantêm uma curva acentuada em direção a melhores resultados. O teste de flexão abdominal apresentou um gráfico com ambas as curvas aumentando de forma discreta até os onze anos, quando as meninas atingem certa constância, enquanto os meninos melhoram acentuadamente até os treze anos de idade.

Ferreira e Böhme (1998) avaliaram a influência da adiposidade corporal sobre as diferenças sexuais no desenvolvimento motor de crianças na cidade de São Paulo-SP. Para tal, foram avaliadas 72 crianças (36 de cada gênero) de sete a nove anos em variáveis antropométricas (incluindo dobras cutâneas) e motoras (em especial o salto horizontal). Para as variáveis antropométricas, apenas a adiposidade subcutânea geral apresentou valores significativamente diferentes entre meninos e meninas, com valores maiores para o sexo feminino. Segundo os autores, outros estudos anteriores afirmam que esta diferença ocorre da mesma forma em uma faixa etária mais extensa, que vai dos quatro aos dezoito anos. No teste de salto horizontal, o resultado foi oposto, com os meninos apresentando valores significativamente maiores que as meninas. Para avaliar a relação existente entre estas duas variáveis, foi calculada a correlação de Pearson, encontrando valores negativos e que variaram de baixo a moderados, o que indica que há, sim, relação entre os dois, porém tênue.

Machado e Barbanti (2007), em um estudo realizado em uma cidade interiorana brasileira, com 233 crianças e adolescentes de nove a dezesseis anos, avaliaram dados antropométricos e a idade óssea de cada indivíduo, comparando-os entre os sexos. Identificou-se na amostra geral uma tendência no aumento da idade óssea de forma mais acelerada que a idade cronológica, com maior diferença entre elas nas faixas etárias finais. Em todas as idades, exceto aos onze e doze anos, a idade óssea média das meninas foi maior que dos meninos, sugerindo que elas amadurecem mais cedo que eles. Para o sexo masculino, os valores de estatura e massa corporal apresentaram um comportamento crescente em proporção com o aumento da idade cronológica, mas não em relação à idade óssea. Entre as meninas, a estatura foi continuamente crescente na idade óssea, mas tendeu à estabilização ou diminuição nas idades finais da idade cronológica, enquanto a massa corporal variou nas duas. Este estudo nos leva a concluir que a postura e expectativa por parte de pais e professores devem ser revistas em função da consideração, também, do estado de maturação biológica, e não apenas da idade cronológica. Os autores reafirmam a existência de diferença entre sexos no tempo e na intensidade média das mudanças biológicas, o que reforça a discussão acerca das diferenças de gênero.

Paim (2003) realizou um estudo quantitativo e qualitativo do salto horizontal, tendo este último seguido o modelo de análise dos padrões fundamentais de movimento proposto por Gallahue. Para suas análises, ela dividiu sua amostra em idade (cinco e seis anos) e sexo. Na divisão por idades, os dois grupos encontraram-se, em sua maioria, no estágio elementar para este movimento, porém a avaliação qualitativa demonstrou resultados significativamente maiores para as crianças com seis

anos de idade. Entre os sexos, meninos e meninas encontraram-se mais concentrados no estágio elementar, com os meninos, ao longo das idades, apresentando uma tendência em direção ao estágio maduro, enquanto as meninas, segundo pesquisas anteriores, tendem a permanecer no mesmo estágio. Quantitativamente, meninos e meninas diferenciam-se significativamente, com constante vantagem para o sexo masculino.

Em uma região de Portugal foi realizada uma pesquisa longitudinal (DEUS et al, 2008) comparando 142 meninas e 143 meninos durante a idade dos seis aos dez anos no teste KTK. Nos dois casos, houve, com o aumento da idade, um aumento significativo na maioria dos testes envolvidos na bateria utilizada. Segundo os autores, este é um comportamento esperado, não apenas para a coordenação motora, mas também para diversas aptidões em decorrência do desenvolvimento motor que ocorre ao longo dos anos. Em todos os testes, as meninas apresentaram valores inferiores aos meninos, e na maioria deles houve aumento no desvio padrão em ambos os sexos, refletindo trajetórias distintas de desenvolvimento entre as crianças ao longo dos quatro anos. Os autores citam a importância de uma atenção especial no planejamento das aulas de educação física, especialmente na estrutura didático-pedagógica em cada ano de escolaridade.

Hands (2008), na cidade de Perth, Austrália, comparou dois grupos de crianças de cinco a sete anos em um estudo longitudinal de cinco anos: um deles com crianças diagnosticadas com atraso motor, e outro com crianças sem qualquer diagnóstico de necessidades especiais, ambos com dezenove sujeitos. Entre os testes motores e físicos utilizados, estavam o teste Shuttle Run e o salto horizontal. Os resultados encontrados sugerem que os grupos tiveram desempenhos diferentes ao longo dos anos, e a diferença entre pré e pós teste foi significativa para o teste Shuttle Run, com valores melhores para as crianças em idade mais avançada. Segundo a autora, os resultados encontrados são encorajadores no sentido de demonstrar que mesmo nas crianças com atrasos motores, as habilidades e capacidades motoras tendem a melhorar com o tempo, mesmo sem intervenções específicas, o que sugere que a maioria dos aspectos analisados podem ser mantidos, ou mesmo aumentados, com oportunidades ideais e diárias de prática de atividade física.

Outros fatores que merecem destaque nas citações de diferenças entre gêneros são os fatores comportamentais. Barreiros e Neto (2005) citam como alguns deles a observação de comportamentos e o papel a desempenhar por cada gênero, a resposta às questões relativas à diferenciação sexual do comportamento, a diferente utilização de equipamentos, brinquedos e espaços, o tratamento diferenciado pelos adultos, as oportunidades de aprendizagem e a diferenciação vinculada pela mídia.

Estes fatores parecem influenciar também outros domínios humanos que não apenas o motor. Em uma pesquisa (PRIETO et al, 2006) realizada com 285 crianças de cinco a sete anos, na Espanha, procurou-se avaliar a criatividade dos sujeitos e compará-los por idade e sexo. Os resultados apontam que as crianças mais velhas tendem a ser mais criativas, flexíveis, fluentes e originais que as mais novas. Já as meninas obtiveram valores maiores para elaboração, enquanto os meninos se sobressaíram na originalidade, todos com resultados significativos.

Além de aspectos cognitivos, Birch e Ladd (1997), Garcia (1994), Gardinal e Marturano (2007) e Moller (2008) são alguns dos autores que se propuseram a avaliar as diferenças de comportamento das crianças dentro de sala de aula e nas aulas de educação física. Segundo Garcia (1994), após algumas semanas de observação de meninas e meninos recebendo aulas de educação física voltadas para as habilidades motoras fundamentais, diferenças de gênero são encontradas na maneira que as crianças interagem. Enquanto as meninas parecem contradizer as teorias que vêem as crianças mais novas como egocêntricas, apresentando comportamentos de cooperação e troca, os meninos fazem barulhos e tomam atitudes agressivas, no sentido de assustá-las e demonstrar força e poder. Mesmo assim, meninos e meninas parecem ser cúmplices nesta relação, como se ambos aceitassem seus papéis a serem desempenhados.

O estudo de Moller (2008) revelou que meninos que estudam em turmas com um maior número de meninas se desenvolvem (cognitiva, moral e socialmente) de forma equivalente a elas. No entanto, quando eles são colocados em turmas exclusivamente masculinas, ou de maioria masculina, têm seu desenvolvimento de forma mais lenta. Em compensação, as meninas não se mostraram influenciáveis pelo número de meninos em suas salas, não demonstrando diferenças entre os dois casos.

Um dos principais mediadores no processo de construção de uma relação saudável entre as crianças e seus pares é o próprio professor. E ele deve zelar para que seus alunos mantenham relações consistentes com seus colegas (relação aluno-aluno), e com os próprios mestres (relação aluno-professor), por meio do eficiente trabalho de três aspectos qualitativos distintos: proximidade, conflitos e dependência (BIRCH e LADD, 1997). A criança que tem problemas interpessoais no início de sua vida escolar pode apresentar dificuldades posteriores de identificação e ajuste com a escola. Ao contrário, aquela que mantém um envolvimento positivo com seus professores e com seus pares, se envolve mais com as atividades escolares e demonstra melhores resultados.

Na mesma pesquisa, os professores entrevistados relataram significativamente ter relações de maior proximidade com as meninas, e de mais conflitos com os meninos. Relataram, também, as meninas como possuidoras de mais atitudes positivas e maior envolvimento em relação à escola, corroborando com pesquisas anteriores que sugerem que, nas idades iniciais, as meninas participam mais de atividades teoricamente adultas do que os meninos, sejam elas atividades caseiras ou escolares.

Gardinal e Marturano (2007) concordam com a pesquisa citada, quando afirmam haver a existência de três domínios de interação relevantes para o aprendizado escolar: a tarefa, os companheiros e o professor. Em sua pesquisa, as meninas foram apontadas pelos professores como menos agressivas, mais tranquilas, obedientes, comunicativas e controladas, todos com valores significativos para as relações aluno-professor e aluno-aluno. Receberam também escores significativos em relação aos meninos para as atitudes de sossego, ordem, aplicação, disciplina, atenção, participação, cuidado e orientação, todos em relação às tarefas propostas.

## METODOLOGIA

### 3.1 Delineamento do Estudo

De acordo com a classificação de Campbell e Stanley (1979), um dos mais divulgados planos experimentais em pesquisa educacional envolve um grupo experimental e um grupo controle, ambos submetidos a um pré e pós teste, mas em que os dois não possuem equivalência amostral pré-experimental nem controle rigoroso de variáveis intervenientes (pesquisa quase-experimental).

O delineamento da presente pesquisa é representado pela FIGURA 1, em que os grupos 1, 2 e 3 são os grupos experimentais (diferindo entre si quanto à escola) e o grupo 4 é o grupo controle;  $O_1$  é o pré teste (ou 1ª avaliação), realizado na segunda quinzena do primeiro mês do semestre letivo;  $O_2$  se refere ao pós teste (ou 2ª avaliação), realizado na segunda quinzena do último mês do semestre letivo, e X representa a intervenção. As linhas tracejadas representam a não aleatoriedade da escolha da amostra (determinada pelas condições de trabalho e aplicação do PROEFI, que não permitiram a aleatoriedade exigida para os delineamentos experimentais) e os números subscritos se referem ao momento de realização da observação ou da intervenção.

	Pré		Pós
Grupo 1	$O_1$	X	$O_2$
Grupo 2	$O_1$	X	$O_2$
Grupo 3	$O_1$	X	$O_2$
Grupo 4	$O_1$	-	$O_2$

FIGURA 1: Delineamento pré teste e pós teste com grupo controle não equivalente.

### 3.2 Seleção da amostra

Participaram deste estudo 200 crianças de ambos os sexos (101 do sexo feminino e 99 do sexo masculino), com idade entre cinco e sete anos e média de  $5,93 \pm 0,67$  anos, cujos pais consentiram sua participação na pesquisa, mediante apresentação prévia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO I) devidamente assinado.

Os sujeitos foram selecionados de quatro escolas da Educação Infantil da Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal (SEE-DF), totalizando 50 crianças de cada uma, sendo: (1) Jardim de Infância Cruzeiro Velho, (2) Jardim de Infância 208 Sul, (3) Jardim de Infância 415 Norte, e (4) Jardim de Infância 108 Sul, esta última constituindo o grupo controle.

O número de sujeitos por escola foi baseado no tamanho da amostra disponível no grupo controle (escola 4), para equiparação de grupos controle e experimental, visando diminuir possíveis vieses estatísticos gerados por amostras de tamanhos desiguais. A amostra total ficou caracterizada como exposto na TABELA 1.

TABELA 1: Caracterização da amostra por estratos

	N	Gêneros		Séries	
		Fem.	Masc	2º Per.	3º Per.
<b>Grupo Experimental 1</b>	50	25	25	26	24
<b>Grupo Experimental 2</b>	50	25	25	29	21
<b>Grupo Experimental 3</b>	50	25	25	28	22
<b>Grupo Controle</b>	50	26	24	23	27
<b>Total</b>	200	101	99	106	94

Foi solicitado às diretoras de cada escola que assinassem o Termo de Ciência Institucional (ANEXO II) ao início da coleta de dados.

### 3.3 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram considerados aptos a participar da pesquisa alunos entre cinco e sete anos (considerados tomando como base o ano de nascimento, devendo ter nascido entre 2001 e 2003), regularmente matriculados em uma das quatro escolas citadas, devidamente autorizados por seus responsáveis e participantes das aulas do PROEFI oferecidas durante o semestre letivo da avaliação.

Como critérios de exclusão foram adotados quaisquer diagnósticos apresentados por médicos de crianças com algum tipo de necessidade especial e o não comparecimento a, no máximo, duas das seis avaliações realizadas (incluindo Pré e Pós Teste).

### 3.4 Comitê de Ética em Pesquisa

Essa pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília e aprovada em 11/12/2007, com base nas Resoluções 196/96, do CNS/MS. A fotocópia do registro da aprovação se encontra ao final do atual projeto.

### 3.5 Procedimentos

Para a realização deste estudo foram utilizados os seguintes procedimentos e avaliações: a) Estudo Piloto (ANEXO III); b) Intervenções Pedagógicas realizadas em cada uma das três escolas do Grupo Experimental; c) Testes motores que visaram avaliar capacidades físicas; d) Aplicação do Questionário Sócio-Demográfico.

### 3.5.1- Intervenção

A intervenção representa as aulas do PROEFI ministradas por graduandos do curso de licenciatura em educação física da Universidade de Brasília e do UniCEUB (Centro Universitário CEUB), e orientadas pela coordenadora do projeto e a pesquisadora responsável por este trabalho.

Cada escola participante do projeto e avaliada pela atual pesquisa autorizou a aplicação de duas aulas semanais de 40 minutos de duração (durante doze semanas), ocorridas no mesmo período de aula dos alunos e em dias alternados. O local destinado às aulas foi designado pelas próprias diretoras e professoras dos jardins de infância, e o material utilizado foi proveniente das próprias escolas, visando proporcionar aos monitores e estagiários uma situação real de trabalho.

As aulas tiveram início na segunda quinzena do mês de março do ano de 2008, logo após a coleta de dados do Pré Teste. Essa data foi escolhida por permitir avaliar alunos que estivessem iniciando no PROEFI, visto que as intervenções têm início em cada escola sempre no primeiro semestre. Caso fosse escolhido o segundo semestre do ano, os resultados do Pré Teste poderiam ser influenciados pelas aulas já dadas anteriormente.

Na primeira semana do mês de março de 2008, início do semestre letivo na Universidade de Brasília, foi realizada uma reunião com todos os envolvidos no PROEFI para que os procedimentos e as estratégias pedagógicas fossem discutidos e fosse transmitido o Plano de Curso que deveria ser seguido durante os próximos meses.

O PROEFI prevê que todas as aulas sejam dadas pelos monitores e estagiários em duplas ou em trios (obedecendo uma relação média de 10 alunos por professor), para turmas de  $20,53 \pm 10,91$  alunos em média, seguindo uma estrutura didática que compreende as seguintes etapas: preparação para a aula, alongamento/ aquecimento, atividades propriamente ditas e volta à calma.

A preparação para aula se deu pela recepção, em sala de aula, da turma completa e deslocamento com a mesma para o ambiente designado para as aulas, geralmente um pátio amplo ou o parque de areia da escola.

O alongamento e o aquecimento eram baseados em atividades que englobam qualidades psicomotoras, noções de espaço e esquema corporal, vivências de interação e socialização. A maior ênfase era dada, nesse momento, em músicas que visassem ritmo, conhecimento das partes do corpo, produção de sons onomatopéicos, interação homem-meio ambiente e relações pessoais, como por exemplo:

Eu vou passear de trem/  
 Você vai também  
 Só falta comprar a passagem/ Passagem pro  
 velho trem  
 Dedinho pra frente/ Mais pra frente/  
 Tchu-tchu tchu-tcha tcha-tcha  
 ... Cotovelo pra trás/ Mais pra trás  
 ...Cabeça pro lado/ Mais pro lado  
 ...Lingüinha pra fora/ Mais pra fora

As atividades propriamente ditas foram baseadas em Gallahue e Donnelly (2008), na aplicação de educativos que visassem a realização de ao menos duas habilidades motoras fundamentais, a escolher entre as habilidades de equilíbrio (movimentos axiais, de saltos, apoios verticais ou apoios invertidos (FIGURA 2), locomotoras (correr, saltar com os dois pés, saltar com um pé, pulo horizontal, pulo vertical, salto de uma determinada altura, saltito, deslizamento e galope) e manipulativas (arremessar, receber, chutar, prender, quicar, rolar, rebatida e voleio), sendo essa combinação modificada a cada aula.

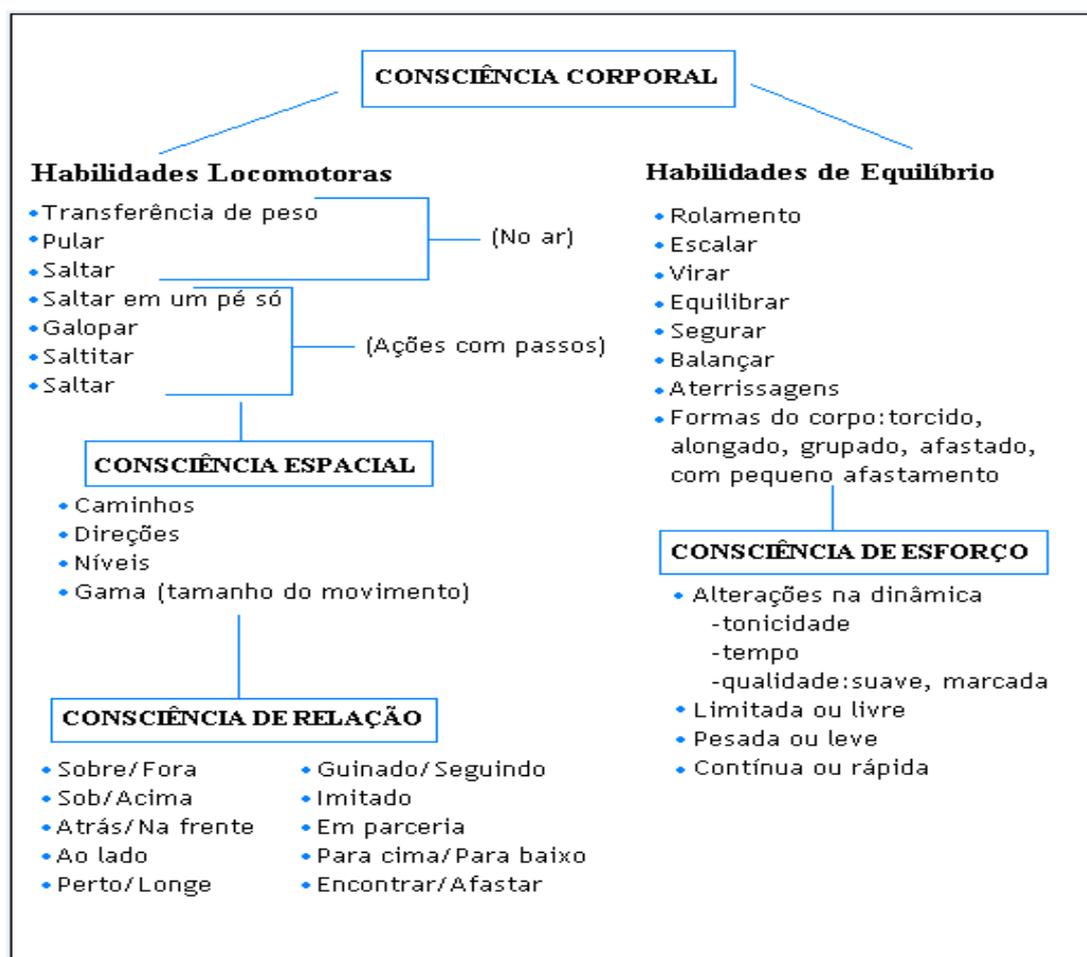


FIGURA 2: Esquema de habilidades motoras fundamentais (GALLAHUE E DONNELLY, 2008)

Cabia aos monitores e estagiários escolher duas capacidades físicas que seriam desenvolvidas prioritariamente em cada aula e, a partir dessa escolha, desenvolver seus planos de aula e suas atividades. Entre as capacidades físicas a serem trabalhadas estavam a força muscular explosiva, força e resistência muscular, agilidade, coordenação motora (fina e global) e flexibilidade.

Considerando duas aulas semanais, a cada dia alternava-se entre um exercício de suspensão ou um exercício de corrida.

A volta à calma envolveu exercícios para relaxar e recuperar a atenção dos alunos para a sala de aula, podendo ser feita com a utilização de atividades de concentração, de relaxamento ou com músicas pedagógicas.

O Plano de Curso foi baseado em aplicação de atividades lúdicas, como piques, circuitos, jogos recreativos, além de brincadeiras com o objetivo de desenvolver o trabalho em grupo, o sentimento de confiança em suas capacidades físicas, afetivas e cognitivas e proporcionar o maior número possível de estímulos motores para as crianças.

Com tais intervenções, pretendeu-se realizar um trabalho inicial de apresentação do professor aos alunos, integrando a turma e trabalhando a relação dos alunos entre si, além de buscar desenvolver a noção corpo-espaço-tempo, auxiliando na formação de crianças mais autoconfiantes e mais conscientes em relação ao próprio corpo, e portadoras de um comportamento de engajamento maior nas atividades (VALENTINI, 2002; VALENTINI, 2004).

Seguindo as diretrizes expostas no Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (BRASIL, 1998), as intervenções pedagógicas procuraram propiciar às crianças a oportunidade de ampliarem e explorarem as possibilidades expressivas e diferentes qualidades e dinâmicas do próprio movimento, conhecendo gradativamente os limites e as potencialidades de seu corpo e controlando e aperfeiçoando seus recursos de deslocamento e ajustando suas habilidades motoras para utilização em jogos, brincadeiras, danças e demais situações, além de apropriarem-se progressivamente da imagem global de seu corpo, conhecendo e identificando seus segmentos e elementos e desenvolvendo cada vez mais uma atitude de interesse e cuidado com o próprio corpo.

Mensalmente foram realizadas reuniões com os monitores e estagiários responsáveis para a apresentação de artigos científicos específicos da área de Desenvolvimento Motor Infantil, além da discussão dos planos de aula e dos relatórios de observação enviados.

As intervenções pedagógicas detalhadas (planos de aula) foram de responsabilidade de cada estagiário e monitor envolvido no presente projeto, sempre obedecendo ao Plano de Curso, e enviados semanalmente à pesquisadora responsável, acompanhados de um relatório de observação com descrições dos acontecimentos durante as aulas que já ocorreram. O modelo de plano de aula e de relatório de observação se encontra, respectivamente, nos ANEXOS IV e V.

Além da entrega de planos de aula e relatórios e de reuniões mensais, houve periodicamente (com frequência de aproximadamente uma a duas vezes por mês) visitas da pesquisadora responsável e da coordenadora do projeto nas escolas durante o horário de aula de educação física, a fim de sanar possíveis dúvidas e dificuldades por parte dos estagiários e monitores e observar as aulas, incluindo a postura dos professores, relações alunos-professores, andamento das aulas, entre outros.

### 3.5.2 Testes

Na primeira reunião do ano foi realizado um treinamento com todos os monitores e estagiários envolvidos para que eles pudessem, amparados por uma pesquisadora responsável, aplicar os testes em suas escolas de trabalho sem prejuízo à confiabilidade da pesquisa. Com a finalidade de avaliar o desempenho motor das crianças atendidas pelo PROEFI, foram escolhidas as seguintes capacidades físicas a serem mensuradas: a agilidade e a força de membros inferiores. Os testes selecionados procuraram avaliar da forma mais fidedigna possível as capacidades físicas citadas, diminuindo ao máximo a intervenção de variáveis estranhas ao estudo, sabendo-se que “os resultados dos testes motores envolvem uma multiplicidade de fatores que não podem ser explicados apenas pelos aspectos fisiológicos” (Guedes, 2007).

#### 3.5.2.1 Teste de Impulsão Horizontal (Johnson e Nelson, 1979)

Para avaliação da força explosiva de membros inferiores foi aplicado o teste conhecido como salto horizontal, em que prende-se a fita métrica de 150 cm no solo, fazendo uma marcação perpendicular à fita adesiva, de aproximadamente 80 cm (incluindo o ponto zero).

A criança deve, em duas tentativas, partindo da posição em pé, pés paralelos e pequeno afastamento lateral, saltar a maior distância possível à frente, com ajuda da flexão das pernas e utilizando o balanço dos braços, sem ultrapassar inicialmente a marcação do zero.

Devido às dificuldades para manter a criança parada na mesma posição após o seu salto, os avaliadores auxiliaram, segurando a mesma assim que seus pés encostavam o chão. O resultado final foi a marcação, em centímetros (cm), da distância entre a linha do ponto zero e o calcanhar do pé que tivesse aterrissado o mais próximo dessa linha, ocorrida na melhor tentativa (FIGURA 3).

Caso o avaliado tenha caído para trás, o teste foi repetido, visto que algumas crianças levaram certo tempo para aprender a execução correta do teste.



FIGURA 3: Esquema demonstrativo do teste de salto horizontal

#### 3.5.2.2 Teste Shuttle Run (Johnson e Nelson, 1979 – adaptado)

Para avaliação da agilidade é marcada no chão, com o auxílio de uma trena, uma distância de 5m. Ao final de tal medida, é colocada, transversalmente, uma fita adesiva de aproximadamente 80 cm. Marca-se mais 10 cm e faz-se duas marcações a essa distância da linha, 30 cm distantes uma da

outra. Em cada uma dessas marcações é depositado um pequeno bloco de madeira, próprio para o teste de Shuttle Run, medindo 5x5x10 cm. A criança, no menor tempo possível, marcado em segundos (s) em um cronômetro, deve percorrer os primeiros 5 m, pegar o 1º bloco e levá-lo de volta para trás da linha inicial, refazer o percurso de 5 m, pegar o 2º bloco e deixá-lo atrás da linha inicial, não devendo ultrapassar as linhas demarcatórias com o pé até que tenha colocado os dois blocos do outro lado. (FIGURA 4)

Para a marcação do tempo que o sujeito leva para fazer tal percurso, aciona-se o cronômetro no momento em que o mesmo ultrapassa a linha inicial com um dos pés, sendo o tempo interrompido no momento em que ele deixa o 2º bloco no chão. Cada criança tem duas tentativas, excluindo o resultado em que ela tenha tocado o solo com qualquer outra parte do corpo que não seus pés, caído, escorregado ou arremessado o bloco, e anotado o melhor resultado válido.

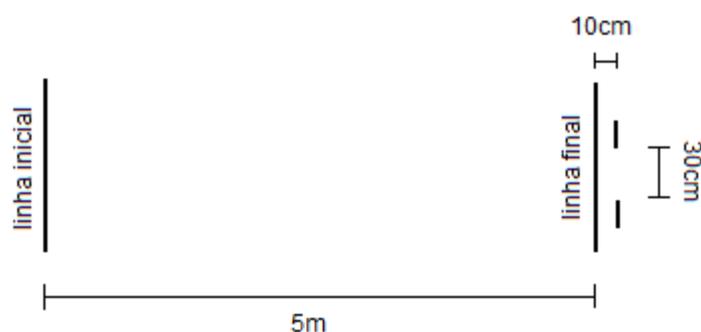


FIGURA 4: Esquema demonstrativo do teste shuttle run (adaptado)

O avaliador foi autorizado e requisitado a encorajar a criança e permitir tal atitude por parte das outras crianças.

O teste foi adaptado por se tratar de uma avaliação validada para a faixa etária dos dez anos até a idade universitária, visando, no presente caso, atenuar possíveis interferências de outros fatores que não a agilidade. Guedes (2007) afirma que nos testes para tal capacidade, as distâncias de corrida devem ser de tal magnitude que a velocidade não se constitua em fator determinante. Além disso, Bovet et al (2007) já haviam realizado um trabalho com essa adaptação feita em crianças de 12 a 15 anos, não apresentando prejuízo à validade do trabalho por se tratarem de comparações de grupos diferentes, porém feitas com a mesma avaliação.

### 3.5.3 Questionário Sócio-Demográfico

Ao início das coletas foi solicitado aos responsáveis por cada criança que, juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, preenchessem um questionário sócio-demográfico (ANEXO VII) visando descrever algumas características básicas da amostra avaliada.

Este questionário tem como objetivo principal caracterizar a amostra do presente estudo.

Para fim de análise, as perguntas do questionário foram divididas em três estratos:

1. Tipo de convivência familiar: presença (ou ausência) de pai e mãe, número de irmãos, convivência com outros familiares dentro de casa.
2. Tipo de residência/renda: Bairro residencial (dividido em Plano Piloto, que compreende Asa Sul, Asa Norte, Lago Sul, Lago Norte e Sudoeste; cidades satélites, compreendendo Guará, Taguatinga, Cruzeiro Novo e Velho, Sobradinho e Octogonal; e entorno, com todas as outras cidades localizadas próximo à Brasília, no Distrito Federal ou em Goiás), tipo de residência e renda mensal.
3. Tipo de vivências: experiência em creche, prática atual de atividade física orientada, tempo de prática, duração semanal e horas por dia em frente à televisão ou similares.

### **3.6 Controle de Variáveis**

Visando assegurar a qualidade e fidedignidade do estudo, procurou-se controlar as seguintes variáveis durante a coleta:

1. Calçado: as crianças executaram todos os testes descalços, com fim de padronização;
2. Número de sujeitos: em cada turma eram chamados, no máximo, quinze alunos por vez, com o objetivo de formar grupos de cinco ou menos sujeitos por teste, visando um menor desvio de atenção durante a execução deste;
3. Explicação: Em todos os testes foram realizadas explicações prévias da execução e das regras de cada protocolo, com demonstração explícita, quando necessário, tomando o devido cuidado para a utilização de uma linguagem lúdica e acessível para as crianças;
4. Nenhuma criança realizou atividade física nos momentos precedentes à coleta de dados, sendo a aula de educação física o primeiro momento de exercício do turno.

### **3.7 Coleta de Dados**

#### **3.7.1 Procedimentos Preliminares**

Previamente ao início da coleta de dados, foram tomados os seguintes procedimentos:

1. Submissão e aprovação do projeto de pesquisa junto ao Comitê de Ética em Pesquisa da UnB, com protocolo de nº 132/2007;
2. Contato com a direção das escolas por meio de apresentação do projeto de pesquisa e assinatura da Declaração de Ciência Institucional;
3. Envio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e do Questionário Sócio-Demográfico aos responsáveis por intermédio das crianças;
4. Aquisição dos kits de coleta contendo, cada um, duas fitas métricas de 150 cm, uma trena de 10m, um cronômetro profissional, um rolo de fita adesiva branca, dois blocos de madeira de medidas 5x5x10cm, uma corda e uma prancheta para anotações.

### 3.7.2 Aplicação dos Testes Motores

Os testes foram realizados em formato de circuito, em que cada um dos testes correspondeu a uma estação, que estavam ao lado uma da outra.

O local de avaliação foi o mesmo destinado às aulas de educação física e esse momento foi colocado às crianças como uma aula comum, em que haveria três atividades novas, não expondo se tratar de um teste.

### 3.8 Análise Estatística

Para a análise quantitativa dos dados dos testes motores foi aplicada a estatística descritiva (distribuição de frequência, média e desvio padrão) e testes paramétricos, sendo eles a ANOVA de medidas repetidas, avaliando diferenças entre pré e pós teste entre grupos controle e experimentais (ANOVA 4x2), com *post-hoc* de *Tukey* em caso de valores significativos e nível de significância adotado de  $p \leq 0,05$ ; e a ANCOVA, utilizando como covariante valores iniciais para variáveis em que os grupos tenham iniciado a coleta com valores muito diferentes. Cada variável dependente foi avaliada separadamente, sendo realizados três testes paramétricos de cada um citado (três ANOVAS e três ANCOVAS) para cada divisão (nos estratos grupo, sexo e idade)

Para tanto, foram utilizados os seguintes procedimentos:

1. Para a determinação da possibilidade de utilização do teste F da ANOVA e ANCOVA foram observados os seguintes critérios (MOORE, 2005): (1) A amostra é uma AAS (amostras aleatórias simples) da população analisada, (2) tem uma distribuição normal, com média populacional  $\mu$  desconhecida, (3) tem o desvio padrão  $\sigma$  desconhecido e (4) o maior desvio padrão amostral não é duas vezes maior que o menor desvio padrão amostral.

2. Para se verificar a normalidade da amostra (critério 2 citado acima), os resultados dos testes motores (dados brutos) foram examinados para se verificar (1) a presença de dados omissos (não devendo exceder 5% do total de dados e apresentar distribuição aleatória entre as variáveis), (2) resultados extremos (*outliers*) detectados com o cálculo da distância Mahalanobis e distância Cook, (3) presença de multicolinearidade e singularidade (correlações excessivamente elevadas na faixa de 0,90 ou próximas de 1), (4) homocedasticidade (uniformidade das variâncias ao longo dos valores das variáveis) e (5) normalidade variada e multivariada das distribuições das variáveis.

Após a coleta de dados, os resultados obtidos foram transferidos para uma planilha no Software SPSS 13.0, e divididos nos substratos grupo (grupos experimentais 1, 2 e 3 e grupo controle), gênero, idade (5, 6 e 7 anos) e série (2º período e 3º período).

Inicialmente foram excluídos do banco de dados os casos que estivessem seguindo algum dos critérios de exclusão. Após isso, os casos omissos (*missings*) receberam o devido tratamento, em que foram substituídos pelo valor da média aritmética de cada variável dependente, respeitando a divisão de substratos mencionada anteriormente.

Com o primeiro tratamento dos dados, foi verificada a ausência de *outliers* multivariados por meio do cálculo da distância Mahalanobis, considerando-se 2 como grau de liberdade (por se tratarem de três variáveis, e, segundo Moore (2005), o cálculo usual para esse grau se dar por  $n-1$ , sendo  $n$  o número de variáveis) e valor de probabilidade de cauda superior  $p=0,01$ , tendo como valor crítico da distribuição qui-quadrado 9,21. Valores da distância acima desse valor seriam considerados *outliers* multivariados, e excluídos do banco de dados.

Para a verificação de *outliers* severos em cada variável, respeitando os substratos em que foram divididos, foram criados gráficos *Box Plot* para verificar a presença de resultados fora do padrão em cada escola. Assim feito, a transformação ocorreu pela substituição de todos os *outliers* severos pela soma do último *outlier* moderado a 1.

Ainda visando a verificação de valores que pudessem influenciar negativamente as estatísticas descritivas, mais uma vez foram criados gráficos *Box Plot*, dessa vez seguindo a divisão da amostra apenas no substrato grupo, para que fosse verificada a presença de valores *outliers* dentro de cada grupo. O procedimento de transformação dos dados foi o mesmo citado no parágrafo anterior.

Estando o banco de dados livre de casos omissos ou fora do padrão, observou-se, por meio de estatísticas descritivas, a quantidade de sujeitos em cada grupo, divididos por sexo, idade e período. Com isso, verificada a diferença no número de sujeitos em cada grupo e nos seus subgrupos, verificou-se a necessidade da escolha de uma amostra aleatória simples (AAS), que consiste em  $n$  indivíduos de uma população escolhidos de tal maneira que todos os conjuntos de  $n$  indivíduos têm a mesma chance de ser a amostra realmente selecionada (MOORE, 2005). No caso da presente pesquisa, foram escolhidos aleatoriamente 50 indivíduos de cada estrato da amostra, respeitando a divisão coerente entre gênero, período e idade em cada grupo.

Quanto aos dados qualitativos, referentes aos questionários sócio-demográficos, foram utilizadas a distribuição de frequência e técnica de análise de conteúdo.

### **3.9 Limitações do Estudo**

A não padronização do ambiente de coleta de dados, em que características importantes para assegurar a fidedignidade dos testes não puderam ser controladas, como tipo de piso, temperatura e umidade relativa do ar e influência de estímulos externos pode ter afetado o resultado.

Pelo grande número da amostra e objetivando proporcionar às crianças um ambiente de testes mais acolhedor, as coletas foram realizadas por avaliadores diferentes em cada escola, visando manter a presença do professor de educação física de cada turma nos momentos de avaliação.

Por se tratar de um grupo controle, sem intervenção, as crianças da escola deste grupo tiveram os testes como novidades, como atividades até então novas, desconhecidas. Desta forma, elas podem se mostrar mais motivadas no momento da primeira avaliação, não sendo este um ambiente equivalente àquele do grupo experimental.

Como limitação comum aos estudos envolvendo crianças pode ser citada a dificuldade de trabalho de motivação nos sujeitos durante o teste, além da própria aprendizagem de determinadas habilidades que podem interferir nos resultados, já que as crianças estão em constante desenvolvimento e maturação nessa fase da vida.

## RESULTADOS

### 4.1 Banco de Dados e Estatísticas Descritivas

Após tomados todos os procedimentos estatísticos a amostra ficou caracterizada como exposto na TABELA 2.

TABELA 2: Estatísticas descritivas de frequência em cada substrato avaliado

	N	Gênero	2º período		3º período		Total
			5 anos	6 anos	6 anos	7 anos	
<b>Grupo Experimental 1</b>	50	Fem.	6	7	9	3	25
		Masc.	6	7	8	4	25
<b>Grupo Experimental 2</b>	50	Fem.	6	9	3	7	25
		Masc.	6	8	6	5	25
<b>Grupo Experimental 3</b>	50	Fem.	8	7	6	4	25
		Masc.	8	5	8	4	25
<b>Grupo Controle</b>	50	Fem.	7	6	8	5	26
		Masc.	6	4	8	6	24
<b>Total</b>	200	Fem.	27	29	26	19	101
		Masc.	26	24	30	19	99

Verificada a homocedasticidade dos dados encontrados e conhecendo a distribuição amostral, que se caracteriza por possuir comparações múltiplas, não sendo apropriado o uso de testes estatísticos adequados para apenas dois parâmetros por vez (MOORE, 2005), foi realizada anteriormente, em cada teste separadamente, a ANOVA one-way para os valores de pré teste, objetivando analisar a possibilidade de comparação de valores de pós teste dos quatro grupos citados por meio da variância.

Os resultados encontrados mostraram que a realização de uma ANOVA de medidas repetidas não seria o método estatístico mais indicado para tal, visto que os dados entre grupo controle e experimental não permitem comparação por serem diferentes, com valores  $F(3, 196) 4,65$ ;  $p \leq 0,01$  para o Teste de Pular Corda, com significância encontrada, por meio do post-hoc de Tukey, entre os grupos experimentais 1 e 3 com o controle ( $p \leq 0,01$  e  $p = 0,05$ , respectivamente) e entre os grupos 2 e 3 ( $p = 0,03$ );  $F(3, 196) 6,64$ ;  $p \leq 0,01$  para o Shuttle Run, com significância entre o grupo controle e os 3 grupos experimentais ( $p \leq 0,01$ ,  $p = 0,20$  e  $p \leq 0,01$ , respectivamente); e  $F(3, 196) 4,11$ ;  $p \leq 0,01$  para a

Impulsão Horizontal, com valor significativo entre o grupo controle e o grupo experimental 3 ( $p= 0,01$ ) e um valor com tendência a significância entre o grupo controle e o grupo experimental 2 ( $p= 0,06$ ).

Assim sendo, foi feita a opção por outros dois procedimentos estatísticos: uma ANOVA one-way, avaliando-se a média da diferença entre pré e pós teste (com a criação, em cada caso, de uma nova variável, sendo elas a MédiaDif\_Impulsão, MédiaDif\_Agilidade e MédiaDif\_Corda, em que foram subtraídos os valores do pré teste dos valores do pós) e uma análise de covariância (ou ANCOVA), utilizando como fatores covariantes a medida do pré teste e a idade.

#### 4.2 Teste de Impulsão Horizontal

TABELA 3: Estatísticas Descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a força muscular explosiva de membros inferiores (em cm)

	<b>N</b>		<b>Média ± DP</b>	<b>MédiaDif_Impulsão</b>
<b>Grupo Experimental 1</b>	50	<b>Pré Teste</b>	85,41 ± 19,10	7,61
		<b>Pós Teste</b>	93,02± 17,34	
<b>Grupo Experimental 2</b>	50	<b>Pré Teste</b>	91,43 ± 13,96	2,87
		<b>Pós Teste</b>	94,30 ± 14,66	
<b>Grupo Experimental 3</b>	50	<b>Pré Teste</b>	81,75 ± 22,85	12,63
		<b>Pós Teste</b>	94,38 ± 21,55	
<b>Grupo Controle</b>	50	<b>Pré Teste</b>	93,86 ± 20,25	3,05
		<b>Pós Teste</b>	96,91± 18,37	
<b>Total</b>	200	<b>Pré Teste</b>	88,11 ± 19,76	6,54
		<b>Pós Teste</b>	94,65 ± 18,06	

O teste de impulsão horizontal verificou a força muscular explosiva de membros inferiores das crianças avaliadas, no pré e pós teste, encontrando-se os resultados descritos TABELA 3.

Encontrou-se, por meio do mesmo procedimento de criação de uma nova variável, a média da diferença entre os resultados no pré e no pós teste (TABELA 3). O resultado da ANOVA, com  $F(3, 196) 3,59$ ;  $p = 0,02$ , indica que há significância entre as diferenças, estando entre o grupo experimental 3 e os grupos 2 e controle ( $p=0,03$  para ambos), respectivamente.

É notável, também, a diminuição do desvio padrão, quando considerada a amostra como um todo, observando uma tendência à equiparação entre os sujeitos, devido às intervenções, mesmo o grupo controle estando acima da média dos demais.

Completando a TABELA 3, é possível inferir, por meio da FIGURA 5, o maior ganho de desempenho ocorrido no grupo experimental 3, seguido do grupo 1.

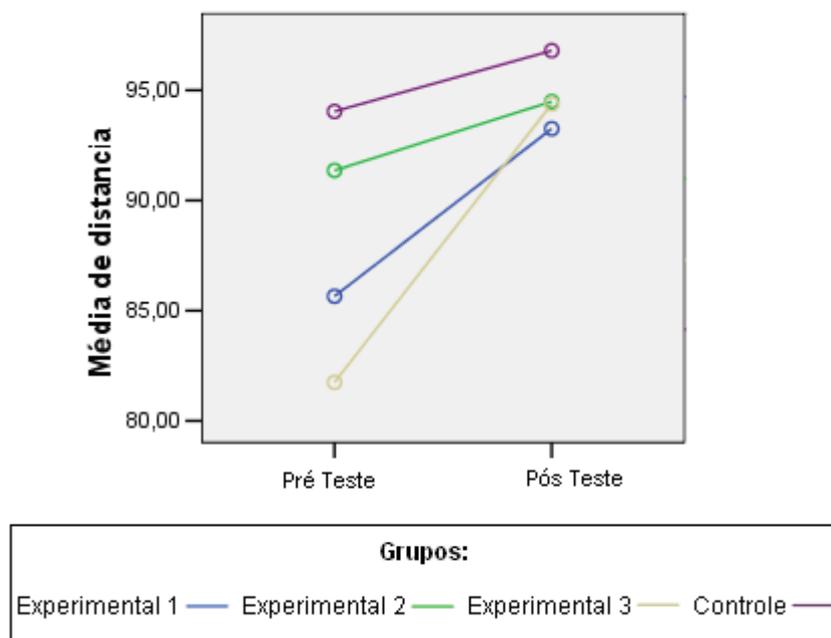


FIGURA 5: Desempenho amostral entre Pré e Pós Teste para a força muscular explosiva de membros inferiores entre grupos (em cm)

Percebe-se que, no momento do pré teste, as médias estavam relativamente distantes uma da outra, em que o grupo 3 apresentava o pior desempenho no teste. Ao final da coleta, este demonstrou resultado bem próximo ao grupo 2, que iniciou a coleta com o 2º melhor resultado. Neste caso, percebe-se o papel de equalizadoras entre as crianças das intervenções, em que diminuíram consideravelmente as diferenças de desempenho existentes entre sujeitos de escolas distintas.

O grupo controle mostrou-se acima da média dos demais, mantendo essa diferença ao longo do semestre.

Analisando a diferença entre pré e pós teste em cada escola separadamente, encontra-se resultados significativos para o grupos experimental 1 ( $F(1,49) 7,81; p \leq 0,01$ ) e 3 ( $F(1,49) 20,71; p \leq 0,01$ ). O grupo experimental 2 apresentou  $F(1,49) 1,38; p = 0,25$  e o grupo controle demonstrou haver tendência a significância, com  $F(1,49) 3,54; p = 0,07$ .

No caso da ANCOVA, foram utilizadas como covariantes as variáveis sexo, idade e pré teste, resultando na TABELA 4. Tendo como valores de referência 88,11 para o pré teste e 5,93 para a idade, o resultado da análise de variância foi  $F(3, 196) 1,11; p = 0,35$ , sem diferenças significativas entre os grupos quando equiparados os valores de pré teste.

TABELA 4: Médias estimadas para o pós teste de força muscular explosiva de membros inferiores (valores em cm)

Grupo	Média	Erro Padrão	95% Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
<b>Grupo Experimental 1</b>	94,37	2,06	90,31	98,44
<b>Grupo Experimental 2</b>	92,42	2,06	88,35	96,49
<b>Grupo Experimental 3</b>	97,7	2,09	93,58	101,81
<b>Grupo Controle</b>	94,12	2,08	90,02	98,22

#### 4.3 Teste Shuttle Run

O teste Shuttle Run avalia a capacidade dos sujeitos de provocarem mudanças corporais de direção no menor intervalo de tempo possível (agilidade).

Os resultados são expostos na TABELA 5, que apresenta as estatísticas descritivas encontradas neste procedimento (ressaltando o fato de, por se tratar da aferição do tempo de realização da avaliação, valores negativos significarem melhora no teste, e valores positivos se referirem a resultados piores no pós teste em relação ao pré teste) e a criação da variável MédiaDif\_Agilidade.

TABELA 5: Estatísticas Descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a agilidade (em s)

	N		Média ± DP	MédiaDif_Agilidade
<b>Grupo Experimental 1</b>	50	<b>Pré Teste</b>	10,76 ± 1,35	-0,62
		<b>Pós Teste</b>	10,14 ± 1,34	
<b>Grupo Experimental 2</b>	50	<b>Pré Teste</b>	10,41 ± 1,21	0,01
		<b>Pós Teste</b>	10,50 ± 1,22	
<b>Grupo Experimental 3</b>	50	<b>Pré Teste</b>	10,48 ± 1,51	0,16
		<b>Pós Teste</b>	10,68 ± 1,48	
<b>Grupo Controle</b>	50	<b>Pré Teste</b>	9,67 ± 0,98	-0,04
		<b>Pós Teste</b>	9,63 ± 1,17	
<b>Total</b>	200	<b>Pré Teste</b>	10,33 ± 1,33	-0,12
		<b>Pós Teste</b>	10,24 ± 1,36	

Apesar de o valor total apresentar um resultado negativo, os grupos 2 e 3 demonstraram pior desempenho ao final da coleta de dados, com valores positivos para a diferença, indicando que, em média, os sujeitos desses dois grupos realizaram o teste de agilidade, no momento do pós teste, em um tempo maior que no pré teste.

Confirmando a TABELA 5, a FIGURA 6, demonstra maior ganho de desempenho atribuído ao grupo experimental 1, seguido por comportamentos semelhantes entre os outros três grupos. Nota-se, também, que o grupo controle apresentou, desde a primeira avaliação, valor de média bem abaixo da média dos grupos experimentais, demonstrando que as crianças da escola controle foram mais rápidas no teste que as crianças das escolas experimentais.

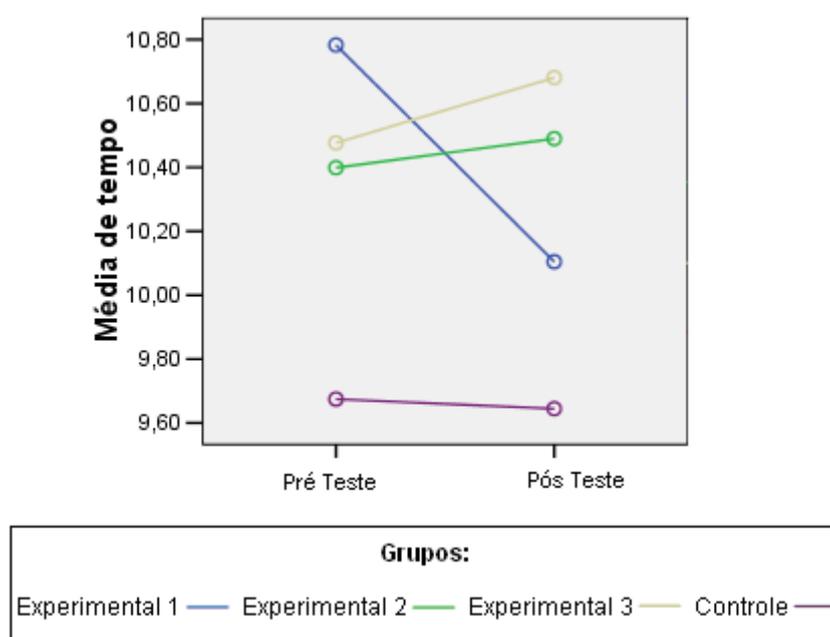


FIGURA 6: Desempenho amostral entre pré e pós teste para a agilidade entre grupos (em s)

O resultado da ANOVA, com  $F(3, 196) 4,44$ ;  $p \leq 0,01$ , indica que há diferença significativa entre as diferenças, encontrada, por meio do teste post-hoc, entre o grupo 1 e os grupos 2 e 3 ( $p=0,04$  e  $p \leq 0,01$ , respectivamente). Além disso, a relação entre grupo experimental 1 e grupo controle apresentou tendência à significância, com valor de  $p=0,06$ .

Em uma ANOVA para cada grupo separado, avaliando se a diferença entre pré e pós teste é significativa, apenas o grupo experimental 1 apresentou esta característica, com  $F(1, 49) 10,89$ ;  $p \leq 0,01$ . Os grupos experimentais 2 e 3 apresentaram  $F(1, 49) 0,36$ ;  $p=0,55$  e  $F(1, 49) 1,46$ ;  $p=0,23$ , na ordem, e o grupo controle teve  $F(1, 49) 0,11$ ;  $p=0,74$ , não sendo nenhum deles significativo.

No caso da ANCOVA, foram utilizadas como covariantes as variáveis sexo, idade e pré teste da agilidade, resultando na TABELA 6.

Estes resultados tiveram como valores de referência 10,33 para o pré teste e 5,93 para a idade. O resultado da análise de covariância foi  $F(3, 196) 5,75$ ;  $p \leq 0,01$  e significância encontrada entre o grupo 1 e os demais grupos experimentais ( $p=0,02$  e  $p \leq 0,01$ , na ordem) e o grupo controle e o grupo experimental 3, com  $p=0,05$ .

TABELA 6: Médias estimadas para o pós teste de agilidade (em s)

Grupo	Média	Erro Padrão	95% Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
Grupo Experimental 1	9,88	0,14	9,6	10,16
Grupo Experimental 2	10,46	0,14	10,19	10,74
Grupo Experimental 3	10,58	0,14	10,3	10,85
Grupo Controle	10,04	0,15	9,75	10,32

#### 4.5 Análise por gêneros

Após as análises por grupos, feitas anteriormente, dá-se início às análises dos outros estratos da pesquisa (gênero e série), comparando seus estratos.

##### 4.5.1 Teste de Impulsão Horizontal

TABELA 7: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a força muscular explosiva de membros inferiores por gêneros

		Média $\pm$ DP	MédiaDif_Impulsão
		Sexo Masculino	Pré Teste
	Pós Teste	99,34 $\pm$ 17,77	
Sexo Feminino	Pré Teste	83,82 $\pm$ 16,57	6,24
	Pós Teste	90,06 $\pm$ 17,23	
Total	Pré Teste	88,11 $\pm$ 16,57	6,54
	Pós Teste	94,06 $\pm$ 18,06	

Utilizando-se da variável MédiaDif\_Impulsão para a primeira comparação, encontra-se a TABELA 7. O resultado encontrado na ANOVA one-way para esta variável indica diferenças não significativas entre as variáveis, com  $F(1, 198) 0,05$ ;  $p= 0,83$ . Isto indica que a intervenção produziu efeitos relativamente semelhantes entre os gêneros.

A análise de força muscular explosiva de membros inferiores para os gêneros se trata de um gráfico de curvas com comportamentos extremamente semelhantes (FIGURA 7).

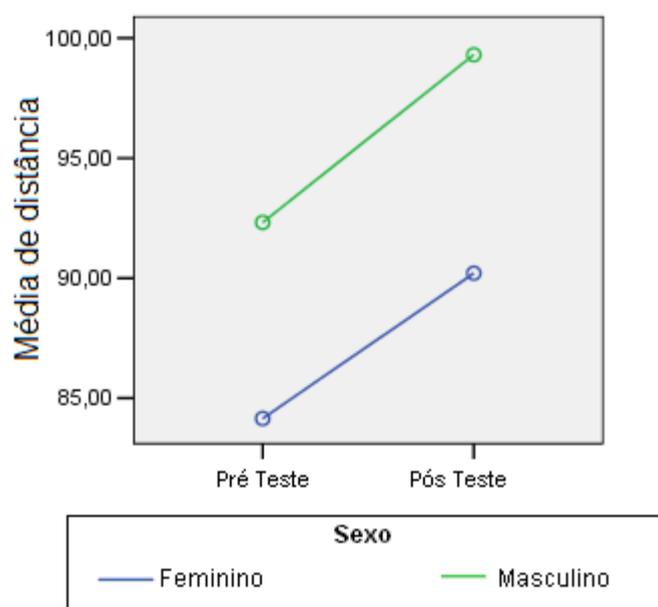


FIGURA 7: Desempenho amostral entre pré e pós teste por gêneros para força muscular explosiva de membros inferiores (valores em cm)

O sexo masculino apresentou resultados bem acima daqueles apresentados pelo sexo oposto, mas essa distância, visualmente, foi mantida a mesma ao final da coleta.

Em uma nova comparação, analisando diferenças entre grupos controle e experimental, novamente foi realizado um teste de ANOVA one-way comparando o desempenho dos grupos no pré teste, para verificar se ambos iniciaram os testes com valores aproximados, possibilitando uma comparação sem covariância. Os resultados comprovaram a necessidade da realização de outros procedimentos que diminuíssem a influência dessas médias significativamente menores, com  $(F(1, 198) 10,08$ ;  $p \leq 0,01$ ).

Desta forma, quando comparados os gêneros em seus valores de pré e pós teste, utilizando com valores de covariante, 5,93 para idade e 88,11 para pré teste de impulsão, além de ter usado, nesta mesma posição, o grupo (experimental ou controle), encontra-se evidência de que a variável gênero interfere no pós teste em relação ao pré, com  $F(1, 195) 6,31$ ;  $p=0,01$ , indicando diferença significativa entre as médias estimadas para o sexo feminino e o masculino (TABELA 8).

TABELA 8: Médias estimadas para a força muscular explosiva de membros inferiores por gêneros (valores em cm)

Sexo	Média	Erro Padrão	95% Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
<b>Masculino</b>	97,34	1,48	94,41	100,27
<b>Feminino</b>	92,02	1,47	89,12	94,92

#### 4.5.2 Teste Shuttle Run

TABELA 9: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a Agilidade por gêneros (valores em s)

		Média ± DP	MédiaDif_Agilidade
<b>Sexo Masculino</b>	<b>Pré Teste</b>	10,06 ± 1,36	-0,16
	<b>Pós Teste</b>	9,93 ± 1,35	
<b>Sexo Feminino</b>	<b>Pré Teste</b>	10,60 ± 1,25	-0,08
	<b>Pós Teste</b>	10,54 ± 1,31	
<b>Total</b>	<b>Pré Teste</b>	10,33 ± 1,33	-0,12
	<b>Pós Teste</b>	10,24 ± 1,36	

Para avaliação do teste Shuttle Run foram seguidos os mesmos procedimentos da avaliação de impulsão horizontal, em que se realizou a divisão dos sujeitos em gênero. Após comprovada, por meio da ANOVA One-Way, a diferença significativa existente entre os valores de pré teste para os grupos, com  $F(1, 198) 8,58$ ;  $p \leq 0,01$ , foi realizada a ANOVA One-Way para a MédiaDif\_Agilidade, comparando sexo masculino e feminino (TABELA 9), resultando em  $F(1, 198) 0,27$ ;  $p = 0,61$ , não havendo diferença significativa entre as diferenças nos grupos citados.

Em concordância com a TABELA 9, a FIGURA 8 mostra uma manutenção de valores superiores (piores) por parte do sexo feminino, em relação ao sexo masculino, além de uma menor diferença entre pré e pós teste para as meninas.

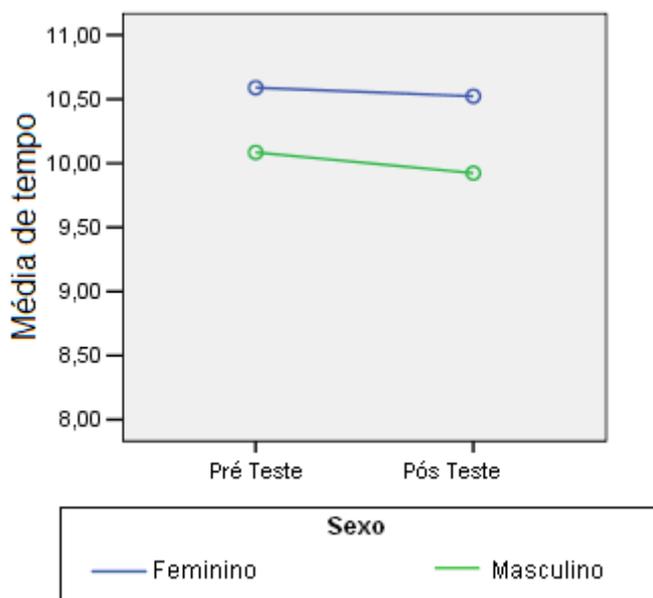


FIGURA 8: Desempenho amostral entre Pré e Pós Teste por gêneros para a Agilidade (valores em s)

Comparando os gêneros por meio da ANCOVA, utilizando como covariantes o grupo (experimental ou controle), a idade (tomando como valor de referência 5,93) e o resultado no pré teste (valor de referência igual a 10,33), encontrou-se  $F(1, 195) 3,12; p=0,08$ , indicando que os meninos não apresentaram resultados de pós teste significativamente maiores que as meninas em relação ao pré teste de referência (TABELA 10).

TABELA 10: Médias estimadas para a agilidade por gêneros (valores em s)

Sexo	Média	Erro Padrão	95% Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
Masculino	10,11	0,1	9,89	10,31
Feminino	10,37	0,1	10,16	10,57

#### 4.6 Análise por séries

Finalizando a divisão dos estratos, faz-se a análise da comparação das capacidades físicas avaliadas, dividindo a amostra de acordo com o substrato Série, que envolve o 2º período da Educação Infantil e o 3º período (atual 1º ano do Ensino Fundamental).

Como era de se esperar, em todos os testes os sujeitos apresentaram diferenças significativas em seus resultados de pré teste, por se tratarem de idades diferentes. Os resultados encontrados foram  $F(1, 198) 11,48; p \leq 0,01$  para o teste de pular corda;  $F(1, 198) 39,70; p \leq 0,01$  para o teste

Shuttle Run e  $F(1, 198) 14,90$ ;  $p \leq 0,01$  para o teste de impulsão horizontal. Assim sendo, optou-se pelo mesmo procedimento utilizado anteriormente, de utilização da ANOVA one-way para as diferenças entre pré e pós teste e ANCOVA, utilizando-se como covariantes as variáveis idade, grupo e pré teste.

#### 4.6.1 Teste de Impulsão Horizontal

Utilizando-se da variável MédiaDif\_Impulsão para a primeira comparação, encontra-se a TABELA 11. O resultado encontrado na ANOVA one-way indica diferenças não significativas entre as variáveis, com  $F(1, 198) 0,801$ ;  $p = 0,372$ . Isto indica que a intervenção produziu efeitos relativamente semelhantes entre os gêneros, confirmando o gráfico.

Assim como na comparação por gêneros, quando comparados os resultados por série, o gráfico apresenta curvas com comportamentos bem semelhantes, com um grupo (3º período) em constante vantagem de resultado em relação ao outro (2º período), como mostrado na FIGURA 9.

TABELA 11: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a Força muscular explosiva de Membros Inferiores por séries

		Média ± DP	MédiaDif_Impulsão
2º Período	Pré Teste	83,20 ± 18,12	5,36
	Pós Teste	90,79 ± 16,91	
3º período	Pré Teste	93,65 ± 20,15	7,59
	Pós Teste	99,01 ± 18,42	
Total	Pré Teste	88,11 ± 19,76	6,54
	Pós Teste	94,65 ± 18,06	

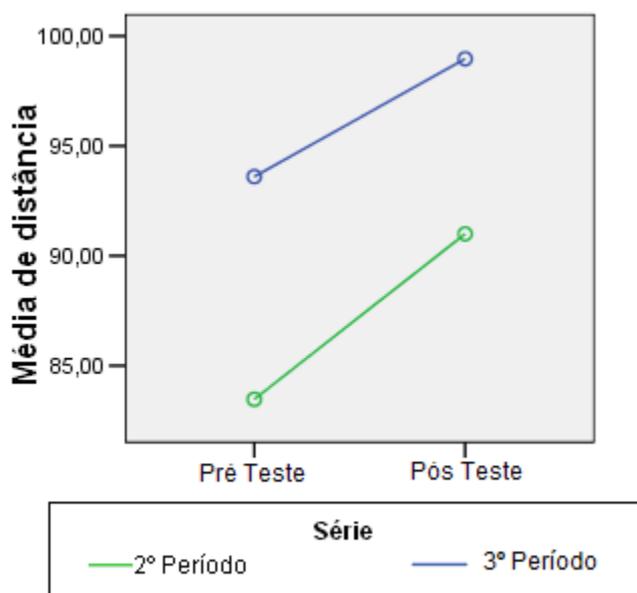


FIGURA 9: Desempenho amostral entre pré e pós teste por séries para força muscular explosiva de membros inferiores (valores em cm)

Por fim, quando comparados os gêneros em seus valores de pré e pós teste, utilizando com valores de covariante 5,93 para idade e 88,11 para pré teste de impulsão, encontra-se evidência de que a variável série não interfere no pós teste em relação ao pré, com  $F(1, 195) 0,003$ ;  $p=0,96$ , indicando que, quando equiparados seus valores de pré teste e idade, não há diferença significativa entre as médias estimadas para as séries (TABELA 12).

TABELA 12: Médias estimadas para a força muscular explosiva de membros inferiores por séries (valores em cm)

Série	Média	Erro Padrão	95% Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
2º Período	94,58	1,84	91,1	98,35
3º período	94,73	1,7	91,23	97,94

#### 4.6.2 Teste Shuttle Run

Para uma melhor análise destes valores apresentados, a TABELA 13 apresenta as estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a agilidade, divididas por série, seguidas dos valores da variável MédiaDif\_Agilidade.

TABELA 13: Estatísticas descritivas para a diferença entre pré e pós teste para a agilidade por séries (valores em s)

		<b>Média ± DP</b>	<b>MédiaDif_Agilidade</b>
<b>2º Período</b>	<b>Pré Teste</b>	10,84 ± 1,38	
	<b>Pós Teste</b>	10,69 ± 1,26	-0,21
<b>3º período</b>	<b>Pré Teste</b>	9,75 ± 1,00	
	<b>Pós Teste</b>	9,73 ± 1,29	-0,02
<b>Total</b>	<b>Pré Teste</b>	10,33 ± 1,33	
	<b>Pós Teste</b>	10,24 ± 1,36	-0,12

É possível notar pela tabela citada que a diferença entre pré e pós teste é maior no 2º Período, quando comparada com seu valor no 3º período. Porém, quando comparados por meio da ANOVA one-way, estes valores não apresentam diferenças significativas, com  $F(1, 198) 1,25; p=0,26$ .

A FIGURA 10 demonstra claramente a diferença de resultados existente desde o início da coleta de dados. É perceptível que a melhora no desempenho se deu de forma mais acentuada no 2º Período do que no 3º período, o que não foi suficiente para amenizar esta diferença citada.

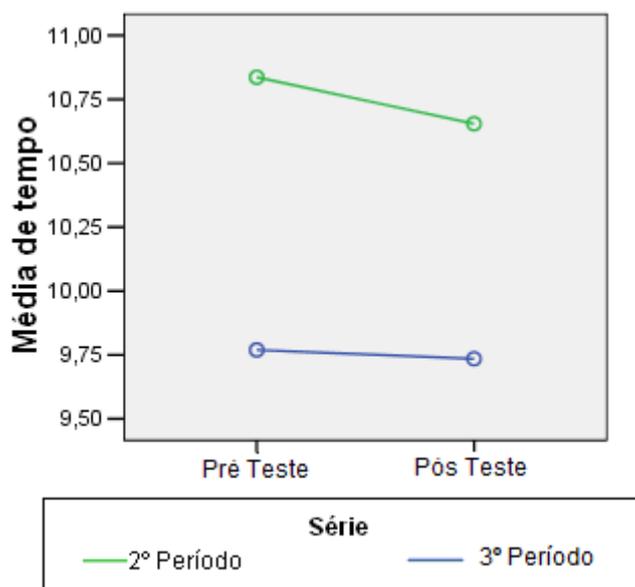


FIGURA 10: Desempenho amostral entre pré e pós teste por séries para a agilidade (em s)

Comparando as séries por meio da ANCOVA, utilizando como covariantes o grupo (experimental ou controle), a idade (tomando como valor de referência 5,93) e o resultado no pré teste (valor de referência igual a 10,33), encontrou-se  $F(1, 195) 1,10$ ;  $p= 0,30$ , indicando que não há diferença significativa entre as séries quando comparados os valores de pós teste em relação ao pré teste de referência (TABELA 14).

TABELA 14: Médias estimadas para a agilidade por séries (em s)

Série	Média	Erro Padrão	95% Intervalo de Confiança	
			Limite Inferior	Limite Superior
<b>2º Período</b>	10,12	0,13	9,87	10,38
<b>3º período</b>	10,34	0,12	10,1	10,58

#### 4.7 Análise dos Questionários

Como exposto na seção METODOLOGIA a análise de questionários, para fim de caracterização da amostra, foi dividida em três questões: tipo de convivência familiar, tipo de residência/renda e tipo de vivências. Para efeito de compreensão, foram criadas três tabelas (TABELA 15, 16 e 17), com posterior explicação das características de cada grupo.

TABELA 15: Freqüência (%) de crianças em cada substrato de acordo com o tipo de convivência familiar

	Mãe	Pai	S/ Irmãos	1 irmão	Outros
<b>Grupo Experimental 1</b>	94	77	44	32,4	23,5
<b>Grupo Experimental 2</b>	96	71	39,3	39,3	21,4
<b>Grupo Experimental 3</b>	100	92	23,1	53,8	7,7
<b>Grupo Controle</b>	96	100	28	56	16
<b>Amostra Total</b>	96	83	36	43	19

A TABELA 15, caracterizando os grupos pelo tipo de convivência familiar, expõe a amostra total como crianças em que a maioria vive com os pais, 36% não têm irmãos, 43% têm apenas um irmão e 19% vivem com outro familiar (que pode ser avós, tios ou primos).

De acordo com a TABELA 16, a amostra total avaliada mora, em sua maioria, nas cidades do entorno (39,4%), e Plano Piloto (37,6%). A maioria mora em casa, com 54,3%, e apenas 34,8%

moram em apartamento. A renda mensal familiar está com uma frequência de 50% que recebem até três salários mínimos.

TABELA 16: Frequência (%) de crianças em cada substrato de acordo com o tipo de residência/renda

	<b>Plano Piloto</b>	<b>Satélites</b>	<b>Entorno</b>	<b>Casa</b>	<b>Aptº</b>
<b>Grupo Experimental 1</b>	63,2	5,3	31,5	39,4	48,5
<b>Grupo Experimental 2</b>	16,7	56	27,6	58,3	37,5
<b>Grupo Experimental 3</b>	45,5	18	36,3	66,7	25
<b>Grupo Controle</b>	28,6	14	57	65,2	17,4
<b>Amostra Total</b>	37,6	23	39,4	54,3	34,8

A TABELA 17 apresenta a caracterização da amostra e dos grupos segundo os tipos de vivência. Os valores de tempo de prática, duração e horas em frente à televisão estão expressos em média  $\pm$  desvio padrão, sendo que o primeiro está em meses; o segundo, em h/semana; e o terceiro, em h/dia.

TABELA 17: Frequência (%) de crianças em cada substrato de acordo com o tipo de vivências

	<b>Não creche</b>	<b>Não pratica</b>	<b>Tempo</b>	<b>Duração</b>
<b>Grupo Experimental 1</b>	61,8	73,3	8,13 $\pm$ 3,8	4,13 $\pm$ 1,7
<b>Grupo Experimental 2</b>	60,7	78,6	5,25 $\pm$ 5,0	2,5 $\pm$ 0,6
<b>Grupo Experimental 3</b>	69,2	53,8	19,5 $\pm$ 19,7	4,17 $\pm$ 3,9
<b>Grupo Controle</b>	84	76	13,2 $\pm$ 2,7	2,25 $\pm$ 0,4
<b>Amostra Total</b>	68	72,9	11,7 $\pm$ 11,3	3,40 $\pm$ 2,3

De acordo com essas informações, a amostra se caracteriza com uma maioria que não frequentou creche e que não pratica atividade física. Os que praticam, o fazem, em média, há um ano, com uma duração de aproximadamente três a quatro horas por semana. Por fim, as crianças avaliadas passam uma média de 2,5 horas por dia em frente à televisão, vídeo-game ou computador.

Com a criação destas três tabelas e a análise dos questionários, foi possível a caracterização das populações avaliadas: o grupo experimental 1 diferencia-se da amostra total no bairro residencial (em que a maioria mora no plano piloto (63,2%), com apenas 5,3% morando nas cidades satélites), no tipo de residência (em que se sobressaem as crianças que moram em apartamento) e na renda

mensal (concentrada em sua maioria na faixa de até três salários mínimos, sendo o maior valor entre as frequências apresentadas).

O grupo experimental 2 demonstra diferenças em relação aos valores absolutos no número de crianças que moram com os genitores do sexo masculino (sendo o menor valor entre as frequências), e ao bairro residencial (maioria de suas crianças residentes das cidades satélites, seguidas pelo entorno, com a maior parte delas residindo em casas). Entre as crianças que não frequentaram a creche, este grupo possui o menor valor, ainda assim sendo a maioria da população. Porém, entre as praticantes de atividade física, a periodicidade semanal é a menor apresentada em todos os grupos.

As crianças do grupo experimental 3 convivem em 100% dos lares com a figura materna, na maioria deles com a presença de pelo menos um irmão. Apenas 23,1% delas não possuem irmãos e 7,7% convivem com outro familiar dentro de casa, sendo estes dois últimos índices os menores apresentados na tabela. Assim como no grupo 1, os bairros residenciais de maior frequência são os do Plano Piloto, seguidos pelo entorno. Talvez por isso a renda mensal seja a maior de todas, com quase 70% das famílias recebendo mais de três salários mínimos. O número de crianças que moram em casa também é o mais alto, e o de crianças não praticantes de atividade física é o mais baixo. Além disso, essas crianças são as que praticam atividade física há mais tempo, com maior periodicidade na semana, e passam menos horas em frente à televisão, vídeo-game e computador.

O grupo controle tem o segundo menor índice para filhos-únicos, e o maior para a presença paterna (100%). A maioria de suas crianças mora no entorno, seguido do plano piloto, porém, ao contrário do esperado, a renda mensal apresentada é a segunda maior entre os grupos. Grande parte das crianças mora em casa, a maioria não frequentou creche e não pratica atividade física fora da escola, porém entre os que praticam está o segundo tempo de duração.

## DISCUSSÃO

Os resultados encontrados, em geral, evidenciam certa vantagem dos grupos experimentais em relação ao grupo controle, no que se refere à diferença existente entre pré e pós teste. Alguns estudos anteriores, como os realizados por Jurak et al (2006), Goodway et al (2003) e Valentini (2004), corroboram com os resultados encontrados no atual trabalho, comparando grupos experimental e controle antes e após uma intervenção direcionada em educação física.

Foi possível perceber resultados iniciais maiores para os testes aplicados no grupo controle, indicando que no momento do pré teste este grupo apresentava um repertório motor mais desenvolvido.

Fatos históricos do desenvolvimento do Plano de Educação de Brasília também parecem interferir nos resultados encontrados, já que uma das poucas Unidades de Vizinhança consolidadas na cidade é exatamente aquela que envolve a quadra à qual pertence o jardim de infância do grupo controle. Além disso, esta quadra está entre as primeiras a receberem escolas classe e jardins de infância, possuindo estruturas físicas mais próximas ao que foi estabelecido anteriormente no plano original de Anísio Teixeira (PEREIRA E ROCHA, 2005).

### 5.1 Teste de Impulsão Horizontal

Utilizando o recurso de três grupos experimentais para um grupo controle, é possível reparar que em dois dos três grupos que foram submetidos à intervenção houve diferença significativa entre pré e pós teste para essa capacidade, não ocorrendo o mesmo com o grupo controle. Além disso, analisando a FIGURA 5, a TABELA 2 e o resultado da ANOVA para a variável MédiaDif\_Impulsão, os resultados acusam ganhos motores bem maiores para os grupos experimentais 1 e 3 em relação ao grupo controle.

Avaliando os planos de aula das escolas 1 e 3, evidencia-se grande parte do trabalho baseado no desenvolvimento de força de membros inferiores e coordenação motora global, duas capacidades fortemente conectadas ao ganho de força muscular explosiva. Na escola do grupo 1, de dezenove planos analisados, sete (36,84%) foram baseados no trabalho de força, enquanto na escola do grupo 3, onze dos doze planos recebidos (91,67%) trabalharam esta capacidade, além de 10 (83,33%) terem envolvido o trabalho de coordenação motora global.

Quando comparados treinos pliométricos e de corrida para a evolução do teste de salto horizontal, não foram encontradas diferenças significativas (MARKOVIC et al, 2007), havendo diferença apenas entre grupo controle e experimental.

Já na comparação entre intervenções com exercícios de resistência muscular aliados a um treino pliométrico (FAIGENBAUM et al, 2007), o grupo experimental apresentou melhoras significativas em relação ao grupo controle no teste de salto horizontal. Tal fato pode ter ocorrido pelo maior ganho

de força muscular devido ao treino extra oferecido a este grupo, ou mesmo à especificidade do treinamento, que enfatiza a realização de exercícios de saltos verticais e horizontais, confirmando a importância da especificidade do treinamento.

Chiodera et al (2008), utilizando em seu estudo o teste de salto horizontal, concluíram que este teste depende da interação de múltiplas funções, como percepções visuais e auditivas, assim como controle motor. Além disso, crianças treinadas desenvolvem suas habilidades perceptivo-motoras e podem, conseqüentemente, processar melhor sua posição no espaço e tempo. Ou seja, juntamente com a maturação, um treinamento direcionado é um dos elementos principais para o desenvolvimento de maior coordenação corporal e força muscular explosiva.

Especialmente na escola do grupo 3, atividades de saltos, saltitos, pulos com um e com os dois pés foram utilizadas na maioria das aulas, evidenciando a especificidade das aulas em relação à capacidade avaliada.

Segundo os estudos citados, o processo de execução de habilidades está relacionado com a aptidão de executá-las com velocidade ou força, não sendo possível isolar os componentes básicos do desenvolvimento. Por isso, este último deve ser encorajado, com o objetivo de tornar o gesto motor mais qualificado, aumentando as probabilidades de que a criança participe de atividades que envolvam componentes da aptidão, e que privilegiem a saúde e qualidade de vida. Assim, evidenciam-se as características motivadoras e promotoras de saúde da prática escolar de educação física, que envolve o desenvolvimento de valores sociais, normas, regras éticas e modelos de comportamento (MANIOS et al, 1999).

## **5.2 Teste Shuttle Run**

Os resultados encontrados no teste de agilidade evidenciam resultados diferentes daqueles encontrados para a força explosiva.

Se comparados apenas o grupo experimental 1 (único a apresentar melhora no teste) com o grupo controle, evidencia-se uma tendência à diferença significativa ( $p=0,06$ ), podendo ser comparada com outros estudos disponíveis na literatura. Porém, o resultado das outras duas escolas do grupo experimental traz à tona uma nova discussão.

Há, na literatura, relatos de pesquisas em agilidade que apresentam resultados piores para o pós teste em relação ao pré teste. Em Salaj et al (2007), os resultados encontrados para os testes da capacidade em questão (teste de 20 jardas, teste de saltos laterais e teste de saltos sobre o banco durante 10s) no grupo controle foram, em dois dos três testes aplicados (20 jardas e saltos laterais) piores no pós teste. Para o grupo experimental, o teste de 20 jardas apresentou o mesmo comportamento, com um valor final pior que o inicial. Por não se tratar de diferenças significativas, os autores deram maior importância aos resultados de comparação entre grupo controle e experimental, em que utilizaram a definição de agilidade como uma habilidade complexa, que depende de coordenação, mobilidade total do corpo, balanço dinâmico, força, elasticidade, estabilização e força, velocidade, estabilidade do aparato locomotor e otimização da estrutura biomecânica do movimento,

podendo não haver encontrado diferenças significativas entre grupos devido à natureza do treinamento, que deu mais ênfase a alguns desses itens em detrimento de outros.

No caso do atual estudo, considerando que os grupos não tiveram intervenções exatamente da mesma forma, porém com o mesmo plano de curso, o planejamento de aulas mais voltadas a outras capacidades físicas que não a agilidade pode ser um dos motivos dos resultados encontrados. Naughton et al (2006) apontam alguns outros fatores de influência dos testes físicos aplicados em crianças que podem pautar esta discussão, como falha no trabalho de motivação das crianças avaliadas no momento do pós teste, condições ambientais, experiências prévias de avaliação, competência e confiabilidade do aplicador, idade cognitiva, controle comportamental, entre outros.

Pelo fato de os resultados de pré e pós teste nessas duas escolas serem próximos, não havendo diferença significativa entre eles, o resultado será baseado no estudo citado de Salaj et al (2007), considerando não ter havido diferença com a intervenção, focando a discussão na diferença entre a escola 1 e a escola controle.

Não foram encontrados estudos com crianças na faixa etária de cinco a sete anos que avaliassem a capacidade física em questão. Os escassos estudos que se propuseram a estudar a agilidade na infância concentraram seus estudos na faixa etária acima dos sete anos (JURAK et al, 2006; CHRISTOU et al, 2006; FAIGENBAUM et al, 2007 e MARKOVIC et al, 2007)

No presente estudo, avaliando os planos de aula apresentados pelos monitores e estagiários e as observações realizadas durante o semestre, é possível identificar a relação entre os objetivos propostos durante as aulas com o espaço físico disponível e com os resultados apresentados. Os planos de aula do grupo experimental 1 apresentam, em quase todas as aulas, atividades de corrida que visam desenvolver a agilidade e a velocidade. De dezenove planos de aula analisados, sete (36,84%) tinham como objetivo da aula trabalhar, como capacidade física principal, a agilidade ou a velocidade. Além disso, em oito (42,11%) deles estava o trabalho da coordenação motora global, muito presente em atividades que mobilizam o corpo como um todo, como é o caso da corrida.

Já as escolas 2 e 3 apresentaram planos de aula menos focados nesta capacidade. Na escola 3, por exemplo, dos doze planos de aula apresentados, já que cada um foi usado semanalmente (um plano de aula para as duas aulas semanais), apenas três (25%) deles tinham como objetivo principal o trabalho da agilidade.

Estas diferenças podem ser determinantes para os diferentes resultados se considerada que parte dos resultados encontrados com os testes motores se deve não apenas ao desenvolvimento da capacidade em questão, mas também à própria aprendizagem motora da habilidade envolvida. (JEFFREYS, 2006) Neste caso a corrida, que pode e deve ser aperfeiçoada nas aulas de educação física.

#### 5.4 Análise pelos gêneros masculino e feminino

Ao contrário do que foi realizado na divisão da amostra em grupos, com divisão da discussão em cada teste, o procedimento adotado na divisão da amostra em gêneros será diferenciado, pelo fato de os testes terem apresentado comportamento muito semelhantes entre si, possibilitando uma só discussão para todos.

Em todas as capacidades avaliadas, houve diferenças significativas no momento do pré teste, entre sexo feminino e masculino, porém em nenhuma delas a diferença entre pré e pós teste apresentou o mesmo comportamento. Ou seja, por mais que meninos e meninas tenham começado os testes com desempenhos significativamente diferentes, a intervenção aplicada teve impacto parecido nos gêneros, quando comparados.

O gênero parece ser um dos maiores fatores influentes no desenvolvimento motor humano. Muitas são as causas deste fato. De início, as diferenças morfofuncionais parecem bastar no que diz respeito a esta discussão. Parece haver um favorecimento do sexo masculino para aquelas ações em que a estrutura músculo-esquelética tem papel fundamental com as que exigem mais força, mais rapidez, segmentos mais longos ou estruturas de suporte articular mais robustas. Ações como correr, saltar ou lançar estariam assim, inicialmente, favorecidas no sexo masculino, dadas as citadas diferenças funcionais (BARREIROS E NETO, 2005).

Outro fator interveniente é o nível de adiposidade corporal, maior para as meninas que para os meninos. Alguns autores citam que até o início da puberdade este é o único fator antropométrico que diferencia meninos e meninas, visto que a estatura e massa corporal parecem diferenciar-se apenas por volta dos doze ou treze anos (FERREIRA E BÖHME, 1998; GUEDES E GUEDES, 1993). Porém a idade óssea mais atrasada dos meninos (MACHADO e BARBANTI, 2007) também pode ser um fator de influência, já que as meninas, por amadurecerem mais rápido, acabam passando por problemas de mudanças de centro de gravidade e massa corporal inconstante mais cedo que eles.

Outros fatores devem ser elevados ao mesmo grau de importância, como os sócio-culturais, em que a competição, o contato físico e os jogos de interdependência envolvendo força, resistência e força muscular explosiva, com predomínio de ações de propulsão e em grupos sociais de maior dimensão, e com utilização extensiva dos espaços, parecem ser características dos jogos e atividades masculinas, enquanto atividades de natureza estética, com movimentos finos e mais controlados, muitas vezes associados a desenvolvimento do ritmo, com poucos participantes e em espaços mais reduzidos se caracterizam como atividades femininas, predominando a comunicação verbal e não verbal, o reduzido contacto físico e pouca agressividade.

Segundo Guedes (2007), algumas capacidades como força e resistência muscular, pelo fato de envolverem grupos musculares específicos, podem diferir em seus resultados de acordo com o teste motor escolhido e com o grupamento muscular envolvido no mesmo. Por exemplo, estudos

envolvendo aferição de resistência muscular geralmente o fazem por meio do teste de flexão abdominal (BOVET et al, 2007; GUEDES e GUEDES, 1993; Jurak et al, 2006; MANIOS et al, 1999; Okano, 2001; SOLLERHED e EJLERTSSON, 2008), que envolve a aplicação de outras capacidades físicas como força e força muscular explosiva (as quais possuem valores de desempenho favoráveis aos meninos), e envolve uma região geralmente de maior acúmulo de gordura por parte das meninas.

O estudo de Silva et al (2006) corrobora a discussão acerca dos fatores sócio-culturais, em que meninas passam mais tempo nas atividades de baixa intensidade, em comparação com os meninos, que estão na média das atividades moderadas. Esta realidade pode ser transportada para fora da escola, aonde as meninas continuam a realizar menos atividade física e com menor intensidade.

As diferenças de gênero em termos motores são detectáveis desde os três anos de idade, geralmente favoráveis ao sexo masculino, com exceção de atividades como o saltitar, algumas envolvendo o equilíbrio, a flexibilidade, e tarefas que implicam coordenação motora fina. Aos cinco anos de idade os rapazes situam-se entre os 20 e os 40% da performance adulta, enquanto as meninas já estão posicionadas entre os 40 e os 60% (SEEFELDT apud BARREIROS E NETO, 2005).

Segundo Guedes e Guedes (1993), até a idade de treze anos, ambos os gêneros apresentaram curvas linearmente ascendentes, com vantagem constante para os meninos, até que as meninas iniciaram um nivelamento, enquanto os meninos continuaram a melhorar. Para eles, estes diferentes comportamentos podem ser explicados por uma série de fatores, que vão desde um ganho em força e em velocidade de movimentos muito mais acentuado que as meninas, em razão dos menores níveis de circulação de andrógenos e as alterações na estrutura corporal das meninas, provocadas pela maturação biológica, que diminuem o centro de gravidade, até estilos de vida mais sedentários, bastante comuns entre elas e, algumas vezes, muito acentuados no final da adolescência. Além disso, entre as meninas, a massa muscular aumenta numa proporção apenas moderada no início da puberdade, enquanto o acúmulo de gordura torna-se bastante acentuado, principalmente na região do quadril. Por fim, como já citado, não se pode ignorar a influência dos aspectos socioculturais, neste caso traduzidos em um estilo de vida mais sedentário, bastante comum entre as moças e, algumas vezes, muito acentuado no final da adolescência.

Chiodera et al (2008) também realizaram comparações entre gêneros no teste de força muscular explosiva, nos momentos de pré e pós teste e na diferença entre eles, encontrando resultados bem parecidos com o presente estudo. Em todos os momentos de avaliação, os meninos apresentaram resultados significativamente superiores às meninas, possivelmente, segundo eles, devido às diferenças físicas estruturais, porém ambos apresentaram melhoras equivalentes com a influência do programa de educação física aplicado, não havendo diferença entre as melhoras de desempenho.

De acordo com Paim (2003) e Bovet et al (2007), os resultados dos testes físicos que concluem que, não apenas quantitativamente, mas também os meninos ultrapassam as meninas no teste em questão de forma qualitativa, provem de dois fatores básicos: atividade física e fatores não

modificáveis, como os genéticos. A forte relação inversa encontrada neste estudo é compatível com o baixo nível de atividade física em obesos e o baixo gasto energético como possível determinante a obesidade nesta amostra de adolescentes.

Ainda assim, com todas as diferenças citadas, não se deve privar meninos e meninas do jardim de infância da oportunidade de aprenderem juntos (em classes mistas), desde que respeitadas suas características próprias. (MOLLER, 2008).

Gardinal e Marturano (2007) e Birch e Ladd (1997) citam que as meninas são vistas como mais participantes, mais cooperativas e mais autônomas que os meninos, com quem eles tendem a ter relacionamentos mais conflituosos. Segundo os autores, crianças menos envolvidas nas atividades de sala de aula, mais dependentes e mais agressivas nos relacionamentos, mostram menor progresso acadêmico, e os meninos parecem mais vulneráveis a essas dificuldades.

Ainda seguindo este tema, segundo Garcia (1994), as meninas demonstram várias manifestações de interação, cooperação e compartilhamento, sempre ajudando umas às outras e dando maior importância às atitudes sociais e cooperativas do que ao sucesso nas atividades motoras. Enquanto isso, os meninos apresentam comportamentos competitivos, individualizados e egocêntricos, com inúmeras tentativas de serem Desta forma, as crianças aprendem umas com as outras, porém com interações diferentes: enquanto as meninas se preocupam mais em ensinar umas às outras, os meninos interagem em forma de competição velada, refutando, no caso das meninas, a teoria Piagetiana que afirma que as crianças nesta faixa etária tendem a ser egocêntricas e individualistas.

Segundo a autora, estas diferenças interacionistas podem ser decisivas na aquisição de habilidades motoras, já que, para as meninas, as interações sociais parecem ser mais importantes que a prática motora, ocorrendo o oposto com os meninos. Assim, sendo o desenvolvimento humano composto por facetas múltiplas, incluindo as motoras e sociais, interações entre meninos e meninas parecem produzir estímulos mais variados, de acordo com a ênfase dada por cada gênero, podendo resultar em um desenvolvimento mais rico, se estas diferenças forem competentemente abordadas por meio de intervenções eficientes, que não estratifiquem o desenvolvimento dos alunos.

## **5.5 Análise por séries**

Os resultados encontrados desde o momento do pré teste indicam que, mesmo a faixa etária avaliada estando na fase da primeira infância, com poucas alterações físicas ocorrendo, os indivíduos passam por modificações fisiológicas, cognitivas e, por que não dizer, físicas suficientes para apresentarem resultados bem diferentes, mesmo que comparando grupos com apenas um ano de diferença.

Caetano et al (2005) sugeriram, em seus achados, que durante a infância há um desenvolvimento não homogêneo, não sendo igual para os componentes da motricidade. Sugeriram, também, que por volta dos cinco e seis anos de idade a criança passa por instabilidades no

desempenho de certas tarefas, sendo um processo de desorganização essencial para uma posterior melhora no desempenho.

Outro possível motivo para diferentes resultados quando comparadas as idades é o nível de motivação das crianças. Guedes (2007) afirma que sujeitos mais jovens e do sexo feminino tendem a apresentar maior dificuldade em produzir resultados semelhantes entre duas administrações dos mesmos testes motores, possivelmente por aspectos relacionados à motivação, à maior dificuldade na aprendizagem dos movimentos e à apresentação de menor nível de desenvolvimento das capacidades motoras.

Muitos estudos que se propuseram a estratificar sua amostra de acordo com a idade encontraram resultados melhores para os indivíduos mais velhos. Bovet et al (2007) encontraram correlação positiva para a idade nos testes de corrida, saltos laterais, salto vertical, shuttle run adaptado para 5m e flexão abdominal; Paim (2003) comparou as idades de cinco e seis anos e encontrou resultados significativamente maiores para as crianças mais velhas para o teste de salto horizontal. Hands (2008) encontrou diferenças significativas em sujeitos ao longo de cinco anos em crianças normais e em outras com atraso motor, mostrando que mesmo para grupos especiais o desenvolvimento pela idade ocorre.

## CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, é possível chegar a algumas conclusões acerca da pesquisa.

Na avaliação entre escolas participantes do PROEFI (grupos experimentais) e crianças não participante (grupo controle), os dados não seguiram uma tendência clara. No teste de impulsão horizontal duas escolas melhoraram seu desempenho significativamente, enquanto outras duas, incluindo o grupo controle, não obtiveram o mesmo resultado. Além disso, uma das escolas do grupo experimental melhorou significativamente seus resultados de desempenho em relação à escola do grupo controle.

No teste Shuttle Run, uma escola melhorou significativamente seus resultados, enquanto as outras três, incluindo o grupo controle, não mostraram o mesmo comportamento. Esta escola mostrou tendência à significância quando comparada com a escola do grupo controle.

Entre os fatores que podem ter influenciado esses resultados, figuram possíveis diferenças nas atividades propostas nos planos de aula em cada escola. Embora tenha havido preocupação em controlar esse fator, por meio de reuniões semanais com os estagiários e monitores, por se tratar de uma amostra grande e de uma intervenção feita em escolas com diferentes estruturas físicas, as atividades podem ter variado entre as turmas das escolas.

Quando comparados os gêneros, os meninos se mostraram com desempenhos significativamente melhores que as meninas nos dois testes, possivelmente advindos das diferenças físicas, sociais e culturais que, na maioria das vezes, direciona aos meninos mais estímulos e maior facilidade em atividades que envolvam força e velocidade.

Quando comparadas as séries, as crianças mais velhas se saíram melhores que as mais novas, possivelmente por fatores como crescimento e maturação.

Como sugestão para futuros estudos, destaca-se a importância de pesquisas que avaliem a influência de intervenções motoras com maior tempo de duração, ultrapassando um semestre letivo, período utilizado no presente estudo. Talvez um tempo maior de intervenção possa causar maiores modificações em crianças desta faixa etária. Para isso, destaca-se a importância da presença de um grupo controle, a fim de amenizar possíveis influências de fatores maturacionais e crescimento. .

Outra sugestão seria a avaliação de outras capacidades físicas não utilizadas nesta pesquisa, mas de extrema importância para a faixa etária em questão, como o equilíbrio, a coordenação motora global e a velocidade, além da avaliação de outros domínio que não apenas o motor (cognitivo, afetivo e social).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANESSI, J.J. et al. Effects of a 12-week physical activity protocol delivered by YMCA after-school counselors (youth fit for life) on fitness and self-efficacy changes in 5-12-year-old boys and girls. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v. 76, n 4, p. 468-477, dez 2005.
- BARREIROS, J.; NETO, C. O desenvolvimento motor e o gênero. **Universidade Técnica de Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana**. Disponível em: <[http://fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textosjb/texto\\_3](http://fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textosjb/texto_3)> Acesso em 25/10/2008.
- BERLEZE, A., HAEFFNER, L., VALENTINI, N. Desempenho motor de crianças obesas: uma investigação do processo e produto de habilidades motoras fundamentais. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 9, n 2. p. 134-144, 2007.
- BIRCH, S., LADD, G. The teacher-child relationship and children's early school adjustment. **Journal of School Psychology**. v. 35, n 1, p. 61-79, 1997.
- BOVET, P et al. Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school-based survey. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**. v. 4, n 24, jun. 2007.
- BRASIL, *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. nº 9394/96. Brasília: Senado Federal, 1996.
- BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental – Educação Física*. Brasília: MEC/SEF, 1999(a).
- BRASIL. Ministério da Educação. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil*. Brasília: MEC/SEF, 1999(b).
- CAETANO, M.J. et al. Desenvolvimento Motor de Pré-Escolares no intervalo de 13 meses. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano** v. 7, n 2. p. 05-13, 2005.
- CAMPBELL, D. T.; STANLEY, J. C. **Delineamentos experimentais e quase-experimentais de pesquisa**. São Paulo: EPU:EDUSP, 1979. 138p.
- CATENASSI, F.Z et al. Relação entre índice de massa corporal e habilidade motora grossa em crianças de quatro a seis anos. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 13, n 4, p. 227-230, jul/ago 2007.
- CHIODERA, P. ET AL. Specifically designed physical exercise programs improve children's motor abilities. **Scandinavian Journal of Medicine Science Sports**. v. 18, p. 179-187, 2008.
- CHRISTOU, M. et al. Effects of resistance training on the physical capacities of adolescent soccer players. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 20, n 4, p. 783-791, 2006.
- DEUS, R.K. et al. Coordenação motora: Estudo de tracking em crianças dos 6 aos 10 anos da região autônoma dos açores, Portugal. **Revista Brasileira Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 10, n 3, p. 215-222, 2008.

- ECKERT, Helen, M. **Desenvolvimento Motor**. São Paulo: Manole, 1993
- FAIGENBAUM, A. et al. Effects of a short-term plyometric and resistance training program on fitness performance in boys age 12 to 15 years. **Journal of Sports Science and Medicine**. v. 6, p. 519-525, dez 2007.
- FERRAZ, O.L. Educação física escolar: conhecimento e especificidade, a questão da pré-escola. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, supl 2, p.16-22, 1996.
- FERRAZ, O.L.; FLORES, K.Z. Educação Física na educação infantil: Influência de um programa na aprendizagem e desenvolvimento de conteúdos conceituais e procedimentais. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v.18, n 1, p. 47-60, 2004.
- FERREIRA, M., BÖHME, M.T. Diferenças sexuais no desempenho motor de crianças: influência da adiposidade corporal. **Revista Paulista de Educação Física**. v. 12, n 2. p. 181-92, 1998.
- GALLAHUE, D.L.; OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte Editora; 2005, 585p.
- GALLAHUE, D. L.; DONNELLY, F. **Educação Física Desenvolvimentista**. 4 ed. São Paulo: Phorte Editora; 2008.
- GARCIA, C. Gender differences in Young children's interactions when learning fundamental motor skills. **Research Quarterly for Exercise and Sport**. v. 65, n 3, p. 213-225, 1994.
- GARDINAL, E. C., MARTURANO, E.M. Meninos e meninas na educação infantil: Associação entre comportamento e desempenho. **Psicologia em Estudo**. v. 12, n 3, p. 541-551, 2007.
- GOODWAY, J.D.; CROWE, H.; WARD, P. Effects of Motor Skill Instruction on Fundamental Motor Skill Development. **Adapted Physical Activity Quarterly**. v. 20, p. 298-314, 2003.
- GRAF, C. et al. Effects of a School-Based Intervention on BMI and Motor Abilities in Childhood. **Journal of Sports Science and Medicine**. v. 4, p. 291-299, 2005.
- GUEDES D.P. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 21, p. 37-60, dez 2007.
- GUEDES D.P., GUEDES J.E. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v 9, p. 58-70, 1993.
- GUEDES D.P., GUEDES J.E. Características dos programas de educação física escolar. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v. 11, n 1, p. 49-62, jan/jun 1997.
- HANDS, B. Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study. **Journal of Science and Medicine in Sport**. v. 11, p. 155-162, 2008.
- HAYWOOD, Kathleen M; GETCHELL, Nancy. **Desenvolvimento motor ao longo da vida**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.
- JEFFREYS, I. Motor Learning—Applications for Agility, Part 2. **National Strength and Conditioning Association**. v. 28, n 6, p. 10-14, 2006.

- JURAK, G.; KOVAC, M.; STREL, J. Impact of the additional physical education lessons programme on the physical and motor development of 7 to 10-year-old children. **Kinesiology**. v. 38, n 2, p. 105-115, 2006.
- LOPES, V.P.; MAIA, J.A.R. Efeitos do ensino no desenvolvimento da capacidade de coordenação corporal em crianças de oito anos de idade. **Revista Paulista de Educação Física**. São Paulo, v. 11, n 1, p. 40-48, 1997.
- MACHADO, D.R, BARBANTI, V.J. Maturação esquelética e crescimento em crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. v. 9, n 1, p. 12-20, 2007.
- MACHADO, P. et al. O impacto de um projeto de educação pelo esporte no desenvolvimento infantil. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**. v 11, n 1, p. 51-62, jan/jun 2007.
- MANIOS, Y. et al. Evaluation of a Health and Nutrition Education Program in Primary School Children of Crete over a Three-Year Period. **Preventive Medicine**. v. 28, p. 149-159, 1999.
- MARKOVIC, G. et al. Effects of sprint and plyometric training on muscle function and athletic performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 21, n 2, p. 543-549, 2007.
- MOLLER, A. The developmental influence of sex composition in preschool classrooms: Boys fare worse in preschool classrooms with more boys. **Early Childhood Research Quarterly**. v. 23, p. 409-418, 2008.
- MOORE, D.S. **A Estatística Básica e sua prática**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.
- NATIONAL ASSOCIATION FOR SPORT AND PHYSICAL EDUCATION. **Physical Activity for Children: A Statement of Guidelines for Children Ages 5 - 12, 2nd Edition**. 2004. Disponível em: <<http://www.aahperd.org/naspe/>>. Acesso em 21/01/2008.
- NAUGHTON, G.A., CARLSON, J.S., GREENE, D.A., A challenge to fitness testing in primary schools. **Journal of Science and Medicine in Sport**. v. 9, p. 40-45, 2006.
- OKANO, A.H. Comparação entre o desempenho motor de crianças de diferentes sexos e grupos étnicos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**. Brasília, v.9, n. 3, p. 39-44, jul 2001.
- PAIM, M. C. C. Desenvolvimento motor de crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos. <http://www.efdeportes.com> **Revista Digital**. Buenos Aires, Ano 8, n 58, mar 2003.
- PAYNE, V. Gregory; ISAACS, Larry D. **Desenvolvimento Motor Humano: Uma Abordagem Vitalícia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- PELLEGRINI, A. M. et al. O Comportamento Motor no processo de escolarização: buscando soluções no contexto escolar para a alfabetização. **Cadernos do Núcleo de Ensino**. São Paulo, p.271-284, 2003.
- PEREIRA, E.W.; ROCHA, L.M. Anísio Teixeira e o Plano de Educação de Brasília. In: Reunião Anual da ANPEd, 28. 2005, Caxambú. **GT HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO / n 2**, 2005.
- PRIETO, M. D. et al. Creative abilities in early childhood. *Journal of early childhood research*, v. 4, n 3, p. 277-290, 2006.

- RINTALA, P., et al. The effects of a psychomotor training programme on motor skill development in children with developmental language disorders. **Human Movement Science**. v. 17, p. 721-737, 1998.
- SALAJ, S.S. et al. The effects of proprioceptive training on jumping and agility performance. **Kinesiology** v. 39, p. 131-141, 2007.
- SCHIAVON, L.M. **Ginástica Artística Feminina e História Oral: A formação desportiva de ginastas brasileiras participantes de Jogos Olímpicos (1980-2004)**. 2009. Tese (Doutorado em Educação Física) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SILVA, R. J. Capacidades físicas e os testes motores voltados à promoção da saúde em e crianças e adolescentes. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano**. São Paulo, v. 5, n 1, p. 75-84, 2003.
- SILVA, S. P. et al. Padrão de actividade física de escolares. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**. V. 8, N 2, P. 19-26, 2006.
- SHEPPARD, J.M., & YOUNG, W.B. Agility literature review: Classifications, training and testing. **Journal of Sport Science**. v. 24, n 9, p. 912-932, 2006.
- SOLLERHED, A.C., EJLERTSSON, G. Physical benefits of expanded physical education in primary school: findings from a 3-year intervention study in Sweden. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*. v. 18, p. 102-107, 2008.
- TIMMONS, B.W. et al. Physical activity for preschool children - how much and how? **Canadian Journal of Public Health**. v. 32, supl 2, p. 122-134, 2007.
- VALENTINI, N.C. A influência de uma intervenção motora no desempenho motor e na percepção de competência de crianças com atrasos motores. **Revista Paulista de Educação Física**. v. 16, n 1, p. 185-187, 2002.
- VALENTINI, N.C. An Inclusive Mastery Climate Intervention and the Motor Skill Development of Children With and Without Disabilities. **Adapted Physical Activity Quarterly**. v. 21, n 4, p. 330-347, 2004.
- VALENTINI, N.C. Competência e Autonomia: desafios para a Educação Física Escolar. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 20, p. 185-187, set 2006.
- WASSENBERG, Renske et al. Relation Between Cognitive and Motor Performance in 5- to 6-Year-Old Children: Results From a Large-Scale Cross-Sectional Study. **Child Development**, v. 76, n 5, p. 1092– 103, 2005.

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO I - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....	56
ANEXO II - DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA INSTITUCIONAL .....	57
ANEXO III - ESTUDO PILOTO.....	58
ANEXO IV –PLANO DE AULA .....	69
ANEXO V – RELATÓRIO DE AULA .....	70
ANEXO VI - PLANILHA DE TESTES.....	71
ANEXO VII - QUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO .....	72

ANEXO IA INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA EM EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DAS CRIANÇAS DA  
EDUCAÇÃO INFANTIL

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: AMANDA FREITAS VASCONCELOS  
ORIENTADORA: ANA CRISTINA DE DAVID  
CO-ORIENTADORA: ROSSANA TRAVASSOS BENCK  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O aluno sob sua responsabilidade, \_\_\_\_\_, estudante da turma \_\_\_\_\_, do turno \_\_\_\_\_ da Escola \_\_\_\_\_, está sendo convidado para participar da pesquisa que estuda a Influência de um Programa em Educação Física no Desenvolvimento Motor das Crianças da Educação Infantil da Rede Pública do Plano Piloto.

Ao assinar o presente termo, o (a) Sr.(a). concorda que:

**1.** Está autorizando de sua livre vontade, que a criança sob sua responsabilidade participe da referida pesquisa, a qual espera demonstrar a importância de aulas de educação física para as crianças da Educação Infantil.

**2.** Foi esclarecido que poderá cancelar a autorização para participar desta pesquisa em qualquer momento sem nenhum prejuízo.

**3.** Foi esclarecido que deverá preencher um questionário sócio-demográfico com dados pessoais e familiares da criança e que ela participará de três testes motores: Teste Shuttle Run para avaliar agilidade, Teste de Pular Corda e Teste de Salto Horizontal, e que poderá ter acesso à metodologia e aos resultados desses testes assim que sentir necessidade.

**4.** Foi esclarecido que não haverá nenhum prejuízo às crianças participantes da pesquisa, e que suas identidades serão preservadas e seus dados assegurados pela Pesquisadora responsável.

**5.** Foi esclarecido que, em caso de dúvidas, poderá entrar, a qualquer momento, em contato com a pesquisadora responsável nos telefones (61) 9994-9449 ou (61) 3036-2117 ou com o Comitê de Ética da Faculdade de Saúde da Universidade de Brasília, no telefone (61) 3307-3799.

Nome do Responsável Legal: \_\_\_\_\_

Assinatura do Responsável Legal: \_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_

ANEXO II

A INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA EM EDUCAÇÃO FÍSICA NO DESENVOLVIMENTO MOTOR DAS CRIANÇAS DA  
EDUCAÇÃO INFANTIL

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: AMANDA FREITAS VASCONCELOS  
ORIENTADORA: ANA CRISTINA DE DAVID  
CO-ORIENTADORA: ROSSANA TRAVASSOS BENCK  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
PROGRAMA DE MESTRADO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA INSTITUCIONAL

Eu, de livre e espontânea vontade, autorizo a participação na pesquisa A Influência de um Programa em Educação Física no Desenvolvimento Motor das Crianças da Educação Infantil, os alunos da Escola \_\_\_\_\_, sob minha responsabilidade.

Estou informado de que, quando julgar necessário e sem qualquer prejuízo, poderei cancelar o presente termo.

Eu consinto que os alunos sob minha responsabilidade encaminhem a seus pais o Questionário Sócio-Demográfico e realizem os testes motores de Shuttle Run, Teste de Pular Corda e Teste de Salto Horizontal.

Fui informado de que a aplicação destes procedimentos de pesquisa não acarretará nenhum prejuízo ou dano para os alunos, e que, em caso de dúvidas, posso entrar em contato com a Pesquisadora responsável nos telefones 9994-9449 ou 3036-2117 para solucioná-las.

Certifico que tive oportunidade de ler e entender os termos e as palavras contidas no termo acima e me foram dadas explicações referentes a ele.

Brasília, junho de 2008.

Nome do (a) Diretor (a): \_\_\_\_\_

Assinatura do Diretor: \_\_\_\_\_

Assinatura do Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_

### ANEXO III

#### ESTUDO PILOTO

É cada vez mais aceita e difundida a idéia de que nos primeiros anos de vida são formadas as bases para um desenvolvimento sadio em suas várias dimensões (cognitiva, emocional, social e física).

Autores como Gallahue e Ozmun (2005), Shonkoff e Phillips apud Freitas e Shelton (2005) e Ferraz (2004), entre outros, concordam entre si quando afirmam que é na infância que ocorrem as principais mudanças físicas e fisiológicas responsáveis por uma aceleração no desenvolvimento humano. Assim sendo, essa fase é marcada como sendo vital para a aquisição de habilidades motoras básicas e para o desenvolvimento de capacidades físicas, as quais são de fundamental importância, uma vez que contribuem para a formação de uma base para o bom desempenho em habilidades esportivas durante a adolescência e a fase adulta, além de serem o início do aprendizado para a criança expressar suas emoções de forma aceitável, desenvolver a noção de certo e errado e interiorizar normas, regras, valores e comportamentos condizentes com a convivência em sociedade (ZACHOPOULOU et al, 2004)

Três são os fatores principais que determinam e diferenciam o desenvolvimento humano de cada sujeito: fatores biológicos (ou intrínsecos), fatores sócio-culturais (ou do ambiente), e os fatores da tarefa, cabendo à Escola, em especial aos profissionais de Educação Física, a elaboração e implementação de programas efetivos na produção de estímulos eficientes para que haja um desenvolvimento integral da criança, considerando que os fatores ambientais e da tarefa podem ser quase livremente manipulados por eles.

Estudos anteriores com intervenções em educação física nessa faixa etária comprovam que crianças que participam de programas esportivos desde a primeira infância possuem uma maturação mais rápida e uma idade biológica mais avançada que as demais (JURAK et al, 2006), desenvolvem melhor a competência, a individualidade e a socialização e são capazes de estabelecer, sobre as atividades motoras trabalhadas, relações entre conhecimentos conceituais, atitudinais e procedimentais (FERRAZ, 1996; FERRAZ e FLORES, 2004).

Face ao exposto e à inexistência de um programa efetivo de desenvolvimento motor na educação infantil, o presente estudo tem como objetivo avaliar os procedimentos propostos para o estudo da influência de uma intervenção em educação física no desenvolvimento motor de crianças da educação infantil da rede pública do Plano Piloto.

A intervenção se deu durante o 2º semestre do ano de 2007 com 365 crianças de cinco escolas da Rede Pública do Plano Piloto (Jardins de Infância da 308 Sul, 114 Sul, Cruzeiro Velho (CV), 106 Norte e 611 Norte) e foi resultado de um projeto iniciado um semestre antes, pela Universidade de Brasília (UnB), que visa propiciar aos alunos de jardins de infância da rede pública do plano piloto experiências de aulas de educação física aplicadas por graduandos do curso de educação física.

O planejamento das aulas, assim como a entrega semanal dos planos de aula à professora coordenadora do projeto, era de responsabilidade de cada dupla de monitores, sempre formada por um aluno formando (sendo ele o responsável pelas intervenções) e um graduando.

Com o objetivo de avaliar o desenvolvimento motor das crianças que, envolvidas no projeto, tiveram duas aulas semanais de educação física durante um semestre letivo, foram elaborados e adaptados alguns testes à realidade física e material das escolas envolvidas e da idade dos avaliados, para que fossem avaliadas as seguintes capacidades físicas: equilíbrio (estático e dinâmico), força muscular explosiva de membros inferiores, coordenação motora global associada à resistência de membros inferiores e agilidade. Além dos testes motores, foram aplicados questionários sócio-demográficos, os quais deveriam ser respondidos pelos responsáveis por cada aluno, com algumas informações gerais, como o bairro residencial, renda mensal e moradores da casa e outras específicas da criança, como a prática de atividades físicas fora da escola, o fato de ter ou não freqüentado creche e o tempo que ela passa em frente à televisão.

O teste de equilíbrio foi adaptado do teste validado por Rosa Neto (2002), consistindo, no caso do equilíbrio dinâmico, em medir, em segundos, o tempo que o aluno levaria para percorrer, de costas, uma distância de 2 metros (pré marcada por uma fita adesiva) em cima do banco sueco, além de uma marcação qualitativa de uma escala entre 0 e 1, avaliando o desempenho dele durante esse percurso. Logo após a realização desse teste, era pedido que o avaliado, ainda em cima do banco sueco, ficasse na ponta dos pés da forma mais estática possível (sem qualquer movimento adicional de braços e tronco) durante o maior tempo possível.

O teste de coordenação motora global associada à resistência de membros inferiores foi baseado na atividade de pular corda, em que cada aluno deveria realizar o maior número possível de pulos seguidos (em duas tentativas) com os pés unidos.

Para teste de força muscular explosiva de membros inferiores, foi escolhida a impulsão horizontal e o teste de agilidade foi o *shuttle run*, tendo esse sofrido uma adaptação de distancia entre as linhas de 9,14m para 5m, em virtude da pouca idade dos avaliados.

A presente pesquisa teve, no início, como protocolo de coleta de dados a aferição de massa corporal e estatura das crianças avaliadas, mas alguns fatores contribuíram para a não realização dessas, entre eles o tamanho da amostra, que, por ser relativamente grande, tornou mais difícil a aferição de todas as crianças, considerando-se o contexto em que o projeto se aplica e o objetivo específico da pesquisa de selecionar testes motores adaptados para a realidade escolar na Educação Infantil, além de o tamanho da amostra também ser responsável por diminuir a incidência de valores influenciados por componentes de desenvolvimento físico.

A coleta de dados foi dividida em duas fases: o Pré Teste, que foi realizado na primeira quinzena do primeiro mês de aula; e o Pós Teste, ocorrido na segunda quinzena do último mês de aula. Os testes foram aplicados pelos próprios graduandos, com o auxílio de duas professoras responsáveis.

Após coletados, os dados motores foram passados para o Software SPSS 13.0, no qual foi, inicialmente, verificada a presença de *outliers* multivariados por meio do cálculo da distância Mahalanobis, com valor de probabilidade de cauda superior  $p=0,01$ , tendo como valor crítico da

distribuição qui-quadrado 9,21. Valores da distância acima desse valor eram considerados *outliers* multivariados, e excluídos do banco de dados.

Além disso, por meio de estatísticas descritivas e do Cross Tab, foram encontrados os valores *outliers* severos em cada variável, os quais foram transformados, somando o valor do último *outlier* moderado mais alto a 1.

A análise estatística dos dados coletados no pré teste, referente à avaliação de equilíbrio estático e dinâmico revelou uma falta de normalidade esperada para a realização das análises posteriores, além de seus resultados terem sofrido influências externas de difícil mensuração, como falta de concentração, dispersão em ocasião do ambiente aberto e cheio de informações, falta de costume com o teste, entre outros. Com isso, resolveu-se anular a citada avaliação, mantendo apenas as outras três para o pós teste.

Assim feito, e verificada a normalidade do Banco de Dados para as outras avaliações e os pré-requisitos para a realização dos procedimentos estatísticos adequados, explicados no tópico 2.8 (Análise Estatística), encontrou-se, usando técnica simples de aferição de média e desvio padrão, os resultados demonstrados nas tabelas abaixo (TABELA 1, 2 e 3), demonstrando os dados de Média e Desvio Padrão no Pré e Pós Testes nas diferentes variáveis.

Percebe-se por meio da TABELA 1 acima a melhora na média de todas as escolas, com maior diferença para o Jardim de Infância do Cruzeiro Velho, que havia começado os testes com a menor média, e apresentou, para o pós teste, o 2º maior valor de média.

TABELA 1: Dados de Média e Desvio Padrão em Coordenação no Pré e Pós Teste nas Escolas

Escola	N	Coordenação (nº de pulos)	
		Pré-Teste	Pós-Teste
		Média ±	Média ±
<b>308 Sul</b>	55	8,16 ± 6,72	11,96 ± 10,63
<b>114 Sul</b>	58	5,83 ± 5,24	8,28 ± 8,31
<b>Cruzeiro Velho</b>	80	4,04 ± 5,42	5,41 ± 6,38
<b>106 Norte</b>	94	2,87 ± 4,53	9,83 ± 9,55
<b>611 Norte</b>	78	5,05 ± 7,15	7,83 ± 9,42
<b>Total</b>	365	4,86 ± 6,03	8,51 ± 9,11

Em todos os casos, também, houve aumento do desvio padrão, indicando que a variação no número de pulos aumentou sua amplitude no pós teste, fruto de uma maior número de crianças pulando uma ou mais vezes, ao contrário do que ocorreu no pré teste, quando a maioria das crianças não conseguiu saltar.

Importante ressaltar que no estudo piloto não havia ainda uma classificação dada de acordo com a escala citada no item METODOLOGIA do presente trabalho, separando a capacidade física coordenação da resistência muscular. Ao final da avaliação, foi percebido por parte dos avaliadores a influência que a última capacidade citada estaria exercendo na primeira, surgindo a necessidade de separar as duas no momento da avaliação.

Decidiu-se, portanto, classificar o número de pulos a fim de avaliar o número de crianças que conseguiria melhorar a categoria inicial, melhorando o nível de coordenação motora; e deixar que os

avaliados pulassem quantas vezes fosse possível, no intuito de comparar as médias entre pré e pós teste, avaliando, nesse caso, a resistência muscular.

Nas tabelas seguintes (TABELA 2 e 3), percebe-se um comportamento semelhante entre si em relação às médias, no sentido de uma melhora no desempenho (tendo a agilidade apresentado menores valores para o pós teste, já que a criança deveria realizar o teste no menor tempo possível) em todas as escolas.

TABELA 2: Dados de Média e Desvio Padrão em Agilidade no Pré e Pós Teste nas Escolas

Escola	N	Agilidade (s)	
		Pré-Teste	Pós-Teste
		Média ±	Média ±
<b>308 Sul</b>	55	10,42 ± 1,36	9,78 ± 0,98
<b>114 Sul</b>	58	11,17 ± 1,43	10,24 ± 1,09
<b>Cruzeiro Velho</b>	80	11,48 ± 2,58	10,95 ± 1,39
<b>106 Norte</b>	94	10,20 ± 1,20	9,39 ± 1,13
<b>611 Norte</b>	78	10,62 ± 1,42	10,11 ± 1,06
<b>Total</b>	365	10,76 ± 1,76	10,08 ± 1,27

Além disso, percebe-se, no caso do teste de agilidade, uma diminuição nos valores de desvio padrão em todos os casos, indicando uma maior homogeneidade nas turmas nessa variável.

TABELA 3: Dados de Média e Desvio Padrão em Força muscular explosiva no Pré e Pós Teste nas Escolas

Escola	n	Força muscular explosiva (cm)	
		Pré-Teste	Pós-Teste
		Média ±	Média ±
<b>308 Sul</b>	55	105,71 ± 16,30	106,24 ± 18,62
<b>114 Sul</b>	58	97,62 ± 19,63	103,55 ± 20,22
<b>Cruzeiro Velho</b>	80	53,93 ± 33,11	91,26 ± 17,75
<b>106 Norte</b>	94	100,57 ± 19,89	113,39 ± 17,04
<b>611 Norte</b>	78	80,85 ± 24,96	90,15 ± 23,40
<b>Total</b>	365	86,44 ± 30,61	100,93 ± 21,56

Mesmo sendo um método robusto, ou seja, não sensível à falta de normalidade, a ANOVA pode ter seus resultados levemente influenciados pela grande diferença no número de sujeitos entre as escolas. Nota-se, por exemplo, a diferença entre as escolas da 106 Norte e da 308 Sul, em que seus números de sujeitos diferem de forma a um ser quase o dobro do outro. Sendo a média aritmética uma medida não resistente, ou seja, influenciável por observações extremas (Moore, 2005), o elevado  $n$  de um extrato indica maior probabilidade de alterações nessa medida, principalmente no caso do teste de coordenação, em que se percebem elevados valores de desvio padrão (em alguns casos, sendo eles maiores que a própria média).

Considerando esse um viés de aferição do estudo piloto a ser modificado no estudo propriamente dito, nota-se que em todas as variáveis houve melhora de desempenho na média aritmética, independente da escola avaliada. Além disso, percebe-se que no teste de coordenação os valores de desvio padrão aumentaram de um teste para o outro, o que foi resultado de uma menor número de crianças saltando zero pulos e mais crianças saltando mais vezes (como observado na FIGURA 2), fruto da aquisição de coordenação motora e, possivelmente, do aprendizado do teste.

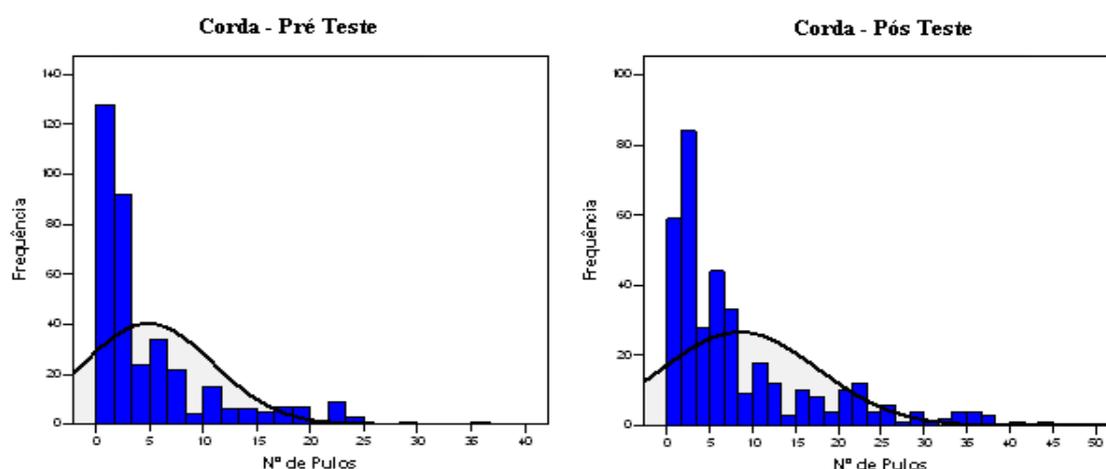


FIGURA 2: Histogramas com curva de normalidade dos resultados do teste de corda (pré e pós teste)

Para se avaliar a significância da diferença entre pré e pós teste, verificou-se, através de um teste *t* de *Student* para amostras pareadas, o grau de significância em cada variável, exposto nas TABELAS 4, 5 e 6, que representam a subtração das médias dos valores do Pós Teste daqueles do Pré Teste, com os graus de significância entre cada diferença.

Percebem-se na tabela 4 valores significativos para quase todas as escolas, com exceção do Jardim de Infância da 114 Sul. Também não há valor significativo quando são avaliadas todas as escolas juntas.

TABELA 4: Teste t para pré e pós teste na coordenação

Escola	Coordenação		
	Média	Desvio Padrão	Sig (bicaudal)
<b>308 Sul</b>	3,80	6,39	<b>0,002</b>
<b>114 Sul</b>	2,45	7,63	0,656
<b>CV</b>	1,38	6,88	<b>0,038</b>
<b>106 Norte</b>	6,96	8,01	<b>0,001</b>
<b>611 Norte</b>	2,78	6,90	<b>0,006</b>
<b>Total</b>	3,65	7,50	0,283

Avaliando os valores de média e desvio padrão de cada escola, percebe-se que os dois grupos com diferença não significativa não possuem valores muito diferentes dos outros. O que os difere são seus valores de desvio padrão, que são excessivamente mais altos que suas médias.

Possivelmente, considerando-se o teste t como diretamente proporcional à média amostral e inversamente proporcional ao desvio padrão amostral (Moore, 2005), esses altos valores em relação à média sejam os responsáveis pelos valores não significativos para esses grupos.

TABELA 5: Teste t para pré e pós teste na agilidade

Escola	Agilidade		
	Média	Desvio Padrão	Sig (bicaudal)
<b>308 Sul</b>	-0,65	0,91	<b>0,000</b>
<b>114 Sul</b>	-0,93	1,59	<b>0,000</b>
<b>CV</b>	-0,53	2,43	<b>0,000</b>
<b>106 Norte</b>	-0,81	0,96	<b>0,000</b>
<b>611 Norte</b>	-0,50	1,18	<b>0,000</b>
<b>Total</b>	-0,68	1,53	<b>0,000</b>

Para o teste de agilidade, encontraram-se valores significativos para todas as comparações feitas.

Os resultados das médias encontradas são negativos pois todas as escolas melhoraram no teste, ou seja, diminuíram seus tempos. Logo, o produto da equação **pós teste - pré teste** é negativo (TABELA 5).

Na TABELA 6, avaliando-se os resultados de força muscular explosiva, encontramos novamente valores significativos para a maioria das escolas avaliadas, com exceção dos Jardins de Infância da 308 Sul e da 114 Sul, apesar de o resultado total (considerando-se todas as escolas juntas) também ser significativo. Mais uma vez, é provável que o resultado assim tenha ocorrido pelos valores de desvio padrão excessivamente acima dos valores das médias, como no caso da coordenação.

Considerando a hipótese de diferenças entre escolas, sexo e idade em relação ao comportamento de cada uma das variáveis com a intervenção realizada, foram encontrados, por meio de três ANOVAs de medidas repetidas (uma para cada variável dependente), os resultados expostos na TABELA 7, onde é possível perceber efeitos significativos em todas as capacidades físicas aferidas: entre pré e pós teste (intervenção) e entre escolas, sexo e idade, com exceção da corda para a variável sexo. Além disso, quando avaliada a interação entre variáveis escola/sexo, escola/idade e sexo/idade (avaliando, respectivamente, diferenças por sexo entre as escolas, diferença por idade entre as escolas e diferenças por sexo entre as idades) para a força muscular explosiva de membros inferiores, obtém-se valores significativos, indicando que há diferença no comportamento dessa variável entre os extratos determinados, quando combinados.

Quando aplicado o teste post-hoc de Tukey, encontra-se significância nas diferenças entre o Jardim de Infância da 308 Sul com o Jardins de Infância do Cruzeiro Velho ( $p \leq 0,001$ ), da 611 Norte ( $p = 0,012$ ) e da 106 Norte ( $p = 0,006$ ).

Entre idades, as diferenças significativas estão entre a idade de cinco anos com as outras duas ( $p = 0,003$  e  $p = 0,013$ , respectivamente para seis e sete anos. Pesquisa realizada por Caetano et al (2005) demonstra que crianças de cinco anos apresentam resultados de instabilidade motora,

provavelmente, segundo os autores, se tratando de momentos de desorganização para posterior melhora no desempenho.

TABELA 6: Teste t para pré e pós teste na força muscular explosiva

Escola	Força muscular explosiva		
	Média	Desvio Padrão	Sig (bicaudal)
308 Sul	0,40	16,19	0,784
114 Sul	5,93	17,78	0,098
CV	37,39	30,37	0,000
106 Norte	12,79	14,06	0,000
611 Norte	9,31	15,73	0,018
Total	14,48	23,55	0,000

Esses valores podem ser comparados a estudos anteriores, como Beurden (2003), Jurak et al (2006) e Ferraz e Flores (2004), em que intervenções em educação física escolar foram aplicadas a grupos de crianças com posterior avaliação do desenvolvimento motor delas, e em todos os casos foram encontradas melhoras significativas na maioria das capacidades físicas e/ou habilidades motoras analisadas, inclusive em comparação a grupos controle, em que os valores encontrados para a diferença entre eles foram, na maioria, significativa. Além disso, a literatura, afirma que, principalmente a partir dos sete anos, é possível perceber diferenças significativas entre gêneros, causada por diversos fatores biológicos, além do próprio fator sócio-cultural, que tende a um encorajamento maior para o sexo masculino no sentido da prática de atividade física (GUEDES e GUEDES, 1993; BARREIROS e NETO, 2005). No entanto, ao se combinar as variáveis independentes sexo, escola e idade (diferenças de sexo e idade entre as escolas), não percebe-se valores significativos, talvez exatamente por não haver grupo controle e todos os grupos terem recebido intervenção, gerando melhoras significativas em todos, não havendo diferença entre eles.

TABELA 7: ANOVA para medidas repetidas entre escola, sexo e idade e intervenções

Grupos	Coordenação		Agilidade		Força muscular explosiva	
	F	Sig.	F	Sig.	F	Sig.
Intervenção	58,875	0,000	56,026	0,000	126,319	0,000
Intervenção * Escola	5,012	0,001	0,612	0,654	30,737	0,000
Intervenção * Sexo	4,995	0,026	1,738	0,188	0,175	0,676
Intervenção * Idade	2,561	0,079	0,267	0,766	2,185	0,114
Intervenção * Escola * Sexo	0,658	0,622	0,748	0,560	3,141	0,015
Intervenção * Escola * Idade	1,271	0,258	1,163	0,321	4,163	0,000
Intervenção * Sexo * Idade	0,323	0,724	0,547	0,579	3,065	0,048
Intervenção * Escola * Sexo * Idade	0,329	0,955	1,324	0,230	1,067	0,386
Escola	4,636	0,001	18,942	0,000	48,143	0,000
Sexo	2,167	0,142	9,951	0,002	23,267	0,000
Idade	6,224	0,002	23,145	0,000	26,605	0,000

Por fim, as últimas análises feitas se basearam nos resultados encontrados nos questionários sócio-demográficos, tendo sido recebidos apenas questionários de alunos do Jardim de Infância da 308 Sul e da 106 Norte.

A primeira avaliação feita foi de frequência, em que cada possibilidade de resposta por pergunta recebeu um valor representativo, para que pudesse ser analisada a realidade dos alunos avaliados. Os resultados foram representados nos gráficos abaixo (FIGURA 3, 4 e 5).

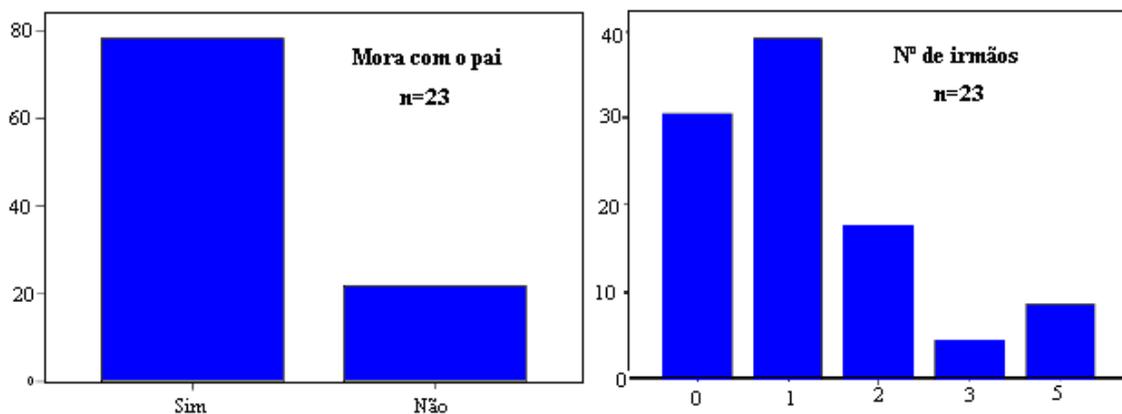


FIGURA 3: Frequência (%) de crianças que moram com o pai e o número de irmãos

Não foi necessário um gráfico de crianças que moram com a mãe, pois todas vivem com sua genitora. Em relação às crianças que vivem com os pais, percebe-se que a maioria delas convive com a presença paterna. Segundo Barreiros e Neto (2005), há, durante o desenvolvimento humano, uma transferência da influência materna para a influência paterna (positiva ou negativa). Segundo eles, o pai tende a proteger mais a filha do que o filho, que seria apoiado por ele a desempenhar, na vida e em atividades físicas em geral, um papel mais resistente, atlético e forte do que as meninas, participando de atividades mais dinâmicas e de maior gasto energético. Além disso, os meninos têm uma tendência a receber maiores incentivos dos pais (entenda-se como pais os genitores do sexo masculino) à prática de atividade física que as meninas, desde a infância e acumulando-se na adolescência com o agravante de que a maioria das atividades desportivas é culturalmente associada ao homem.

Na FIGURA 4 são expostos os resultados de frequência para as questões de bairro residencial e tipo de moradia (a escolher entre casa, apartamento, sobrado ou outros, sendo esse equivalente, quando foi o caso, a barracos).

Em relação ao bairro residencial, percebe-se um número elevado de crianças residentes na Asa Norte, exatamente pelo fato de a maioria dos questionários recebidos serem do Jardim de Infância da 106 Norte, o que invalida qualquer conclusão a ser tirada sobre esse resultado. Já no tipo de moradia, percebe-se um número igual de crianças residindo em casas e apartamentos, sugerindo, para o estudo propriamente dito, uma comparação entre o desempenho motor de crianças residentes em apartamento e em casa (no que se espera haver uma maior área para lazer).

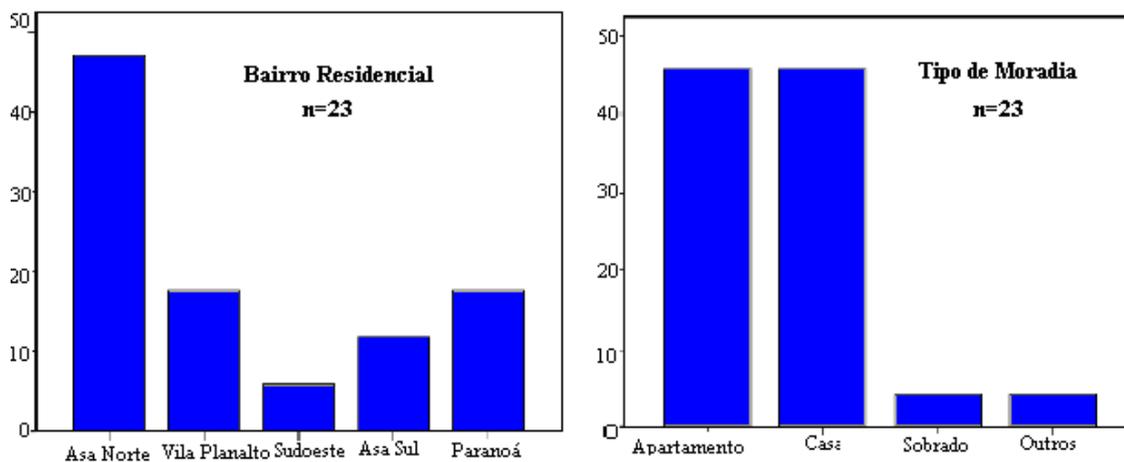


FIGURA 4: Frequência (%) de bairros residenciais e tipo de moradia das crianças

Como mostrado na FIGURA 5, avaliando-se a renda mensal e a prática de atividade física, percebe-se, no primeiro caso, que grande parcela da amostra é pertencente à chamada classe média, com salários variando, na maioria, de três a dez salários (50%) em comparação àquelas que recebem de um a três salários mínimos (31,8%). Mesmo com esses dados, e a informação de que as famílias, na sua maioria, dispõem de um poder aquisitivo mediano, ainda é grande o número de crianças que não pratica nenhum tipo de atividade física fora da escola (70,8%), o que pode influenciar o desenvolvimento motor delas. Jurak et al (2006), em seu estudo, realizaram uma comparação entre crianças que faziam algum tipo de atividade física extra-classe (como escolinhas desportivas, chamadas por eles de *sports classes*) e crianças que faziam apenas as aulas de educação física (geralmente dadas pelos próprios professores da classe, não formados em educação física). Comparando dois grupos (experimental e controle, sendo experimental os alunos das *sports classes*), encontraram resultados positivos para o grupo experimental nos testes de coordenação motora global, resistência cardiovascular, força abdominal e na avaliação de peso corporal. Curiosamente, os mesmos autores realizaram o teste de salto horizontal e não encontraram diferenças significativas entre os grupos, sendo esse um questionamento feito na atual pesquisa.

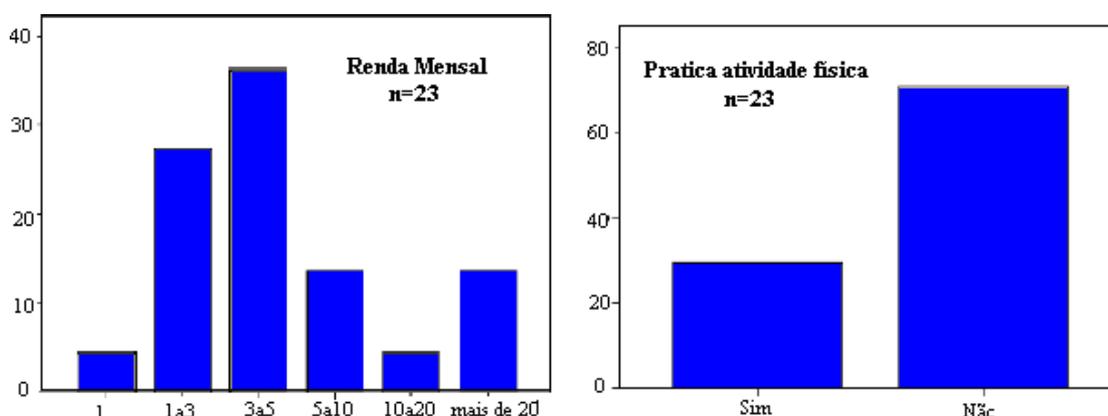


FIGURA 5: Frequência (%) de Renda mensal e quantidade de crianças que praticam atividade física

Ainda na análise estatística dos questionários, foram feitas correlações de *Pearson* bivariadas entre algumas respostas dos questionários e os resultados dos testes motores, nas quais a única relação que demonstrou resultado significativo positivo para correlação de horas em frente à televisão

com o resultado do teste de coordenação no pré teste ( $r= 0,474$ , com  $p=0,022$ ). Não se encontram estudos correlacionando essas duas variáveis. Em compensação, Li e Atkins (2004) realizaram um estudo comparando o desenvolvimento cognitivo e motor (por meio do TGMD - Test of Gross Motor Development, responsável por mensurar a coordenação motora global dos avaliados) e a relação precoce das crianças com computadores e vídeo games. O resultado encontrado foi positivo para o desenvolvimento cognitivo dos avaliados, mas não conclusivo para o desenvolvimento motor. Face ao exposto, houve uma modificação no questionário a ser utilizado no estudo propriamente dito, modificando a pergunta de “Aproximadamente quantas horas por dia seu filho passa em frente à televisão?” para “Aproximadamente quantas horas por dia seu filho passa em frente à televisão, vídeo game ou computador?”, a fim de ser possível uma correlação mais completa e um estudo mais conclusivo sobre o assunto.

Como o número de questionários recebidos foi extremamente reduzido (23 questionários de 365 crianças), não se pode afirmar que os resultados encontrados correspondam à realidade estudada. Seria necessário, além de uma maior número de questionários avaliados, conhecer a realidade das outras escolas envolvidas na pesquisa.

Face ao exposto, após realizado e analisado o estudo piloto, foi feita uma nova elaboração do estudo propriamente dito, com a presença de um grupo controle, o que possibilita inferir, a partir dos dados encontrados, especialmente daqueles da TABELA 2, o que se deve à intervenção propriamente dita e o que pode ser fruto da maturação de cada criança.

Decidiu-se por, no início do semestre, apresentar aos monitores e estagiários participantes do projeto um plano de curso elaborado pela coordenadora do PROEFI e a pesquisadora responsável, com uma padronização do que deveria ser trabalhado durante as aulas. O plano de aula continua sendo de responsabilidade de cada dupla, principalmente pelo objetivo de preservar o caráter ecológico da pesquisa, não sendo interessante a esse objetivo padronizar aulas que não necessariamente possam ser seguidas em todos os ambientes ou com qualquer material.

Após as análises de todas as escolas e inclusão de novas escolas no PROEFI, decidiu-se diminuir o número de sujeitos analisados e padronizar o  $n$  de cada escola avaliada. Como o grupo controle é formado por apenas uma escola e conta com poucas crianças, decidiu-se pelo número de 50 crianças de cada escola. Além disso, buscando realidades distintas e intervenções de mais qualidade, foram escolhidas as seguintes escolas para grupo experimental, baseando nos relatos das diretoras de cada escola: Jardim de Infância da 208 sul, com uma realidade bem parecida com a escola do grupo experimental, inclusive por serem relativamente vizinhas; Jardim de Infância do Cruzeiro Velho, com uma realidade sócio-econômica bem diferente das duas primeiras, com crianças de menor poder aquisitivo e morando, na maioria, em casas ou sobrados (ao contrário das crianças da asa sul, que moram, na maioria, em apartamentos); e Jardim de Infância da 415 norte, com uma realidade mediana entre as outras já citadas, já que as crianças que lá estudam moram entre a asa norte e lago norte (áreas de maior padrão econômico) e localidades vizinhas, como Paranoá e Expansão, sendo essas moradias de menor poder aquisitivo.

Por fim, decidiu-se excluir do Estudo Propriamente Dito o teste de pular corda, por se tratar de um teste não validado e com possíveis graves vieses de aferição, mantendo o teste de impulsão horizontal e o teste Shuttle Run.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARREIROS, J.; NETO, C. O desenvolvimento motor e o gênero. **Universidade Técnica de Lisboa: Faculdade de Motricidade Humana.** Disponível em: <[http://fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textosjb/texto\\_3](http://fmh.utl.pt/Cmotricidade/dm/textosjb/texto_3)> Acesso em 25/10/2008.
- CAETANO, M.J. et al. Desenvolvimento Motor de Pré-Escolares no intervalo de 13 meses. **Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano** v. 7, n 2. p. 05-13, 2005.
- FERRAZ, O.L. Educação física escolar: conhecimento e especificidade, a questão da pré-escola. **Revista Paulista de Educação Física.** São Paulo, supl 2, p.16-22, 1996.
- FERRAZ, O.L.; FLORES, K.Z. Educação Física na educação infantil: Influência de um programa na aprendizagem e desenvolvimento de conteúdos conceituais e procedimentais. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte.** São Paulo, v.18, n 1, p. 47-60, 2004.
- FREITAS, L.B, SHELTON, T. L. Atenção à Primeira Infância nos EUA e no Brasil. **Psicologia: Teoria e Pesquisa.** v.21, n 2, p 197-205, mai/ago 2005.
- GALLAHUE, D.L; OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** São Paulo: Phorte Editora; 2005, 585p.
- GUEDES D.P., GUEDES J.E. Crescimento e desempenho motor em escolares do município de Londrina, Paraná, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública,** v 9, p. 58-70, 1993.
- JURAK, G.; KOVAC, M.; STREL, J. Impact of the additional physical education lessons programme on the physical and motor development of 7 to 10-year-old children. **Kinesiology.** v. 38, n 2, p. 105-115, 2006.
- LI, X.; ATKINS, M. S. Early Childhood Computer Experience and Cognitive and Motor Development. **Pediatrics.** v. 113, n 6, p. 1715-1722, 2004.
- MOORE, D.S. **A Estatística Básica e sua prática.** 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. ZACHOPOULOU, E., TSAPAKIDOU, A., DERRI, V. The effects of a developmentally appropriate music and movement program on motor performance. **Early Childhood Research Quaterly** v. 19, p. 631-642, 2004.

ANEXO IV**Programa de Educação Física para o Ensino Infantil - PROEPI****PLANO DE AULA**

Professores: _____		
Turma: _____	DATA: ___/___/___	Aula de nº: _____

Todas as aulas deverão seguir uma estrutura didática que compreenda as seguintes etapas:

- PREPARAÇÃO PARA AULA: retomar atenção – recepção e organização da turma
- ALONGAMENTO/AQUECIMENTO: qualidades psicomotoras, noções de espaço, esquema corporal; interação e socialização;

<b><u>OBJETIVOS:</u></b>		
(1) Rolamento para frente e para trás	(a) Avião e Vela	
(2) Parada de mãos	(b) Salto estendido com ½ ou 1 pirueta	
(3) Roda/Estrela	(c) Exercício de flexibilidade – Cachorrinho	
Atividades:	( ) Suspensão	( ) Corridas
Capacidades e habilidades físicas: ( 1 ) _____ ( 2 ) _____		
Outros:		

<b><u>CONTEÚDO e ESTRATÉGIAS:</u></b>
---------------------------------------

<b><u>INSTALAÇÕES E MATERIAIS:</u></b>
--

<b><u>OBSERVAÇÕES:</u></b>
----------------------------

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
DISCIPLINA: Projeto de Extensão  
Prof. Rossana Travassos Benck



## RELATÓRIO DE AULA

Escola:  
Turmas:  
Professores:  
DATA:

Aula \_\_\_

## AVALIAÇÃO:

ANEXO VI  
PLANILHA DE TESTES

PROEFI

2008

Prof.:

Turma:

Escola:

Teste:

Avaliadores:

Ident	Nome do Aluno	Data de Nascimento	Resultados (Pré Teste)	Resultados (Pós Teste)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**Obs:** \_\_\_\_\_

ANEXO VIIQUESTIONÁRIO SÓCIO-DEMOGRÁFICO

O questionário abaixo objetiva determinar as características sócio-demográficas dos alunos envolvidos no projeto que estuda a influência de um programa em educação física no desenvolvimento motor das crianças da Educação Infantil da Rede Pública do Plano Piloto.

Solicita-se ao responsável que o preencha da forma mais completa possível.

Agradecemos antecipadamente.

<b>Dados Familiares</b>
-------------------------

1. Quem são os moradores da casa?

Parentesco (Pai, mãe, irmão, etc.)	Profissão	Idade

2. Bairro Residencial: \_\_\_\_\_

3. Tipo de Residência: ( ) apto ( ) casa ( ) sobrado ( ) outros \_\_\_\_\_

4. Renda Mensal Familiar (soma de todos os salários):

- 1- ( ) Até 1 salário mínimo  
 2- ( ) De 1 a 3 salários mínimos  
 3- ( ) De 3 a 5 salários mínimos  
 4- ( ) De 5 a 10 salários mínimos  
 5- ( ) De 10 a 20 salários mínimos  
 6- ( ) Mais de 20 salários mínimos

<b>Dados do Aluno</b>
-----------------------

1. Nome: \_\_\_\_\_

2. Sexo: ( ) M ( ) F

3. Data de Nascimento: \_\_ / \_\_ / \_\_

4. Escola: \_\_\_\_\_ 5. Série: \_\_\_\_\_

6. Seu filho freqüentou creche? ( ) NÃO ( ) SIM

7. Seu filho já praticou ou pratica, atualmente, atividades físicas fora da Escola?

( ) NÃO ( ) SIM

Caso sua resposta seja SIM: Qual atividade? \_\_\_\_\_

Há quanto tempo? \_\_\_\_\_

Quantas horas por semana? \_\_\_\_\_

8. Local onde seu filho costuma brincar: \_\_\_\_\_

Aproximadamente quantas horas por dia seu filho passa em frente à televisão, vídeo-game ou computador? \_\_\_\_\_