

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE EDUCAÇÃO FÍSICA**

**EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS DE 4 a 5 ANOS: AVALIAÇÃO DE ASPECTOS  
COGNITIVOS E MOTORES**

**PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA**

**JOÃO PESSOA**

**2011**

PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA

EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS DE 4 a 5 ANOS: AVALIAÇÃO DE ASPECTOS  
COGNITIVOS E MOTORES

**Artigo Científico apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como exigência parcial do grau de Licenciado em Educação Física.**

ORIENTADOR: DR. PIERRE NORMANDO GOMES-DA-SILVA

JOÃO PESSOA

2011

S586e Silva, Paula Cristina Medeiros da.

Equilíbrio em crianças entre 4 a 5 anos: avaliação de aspectos cognitivos e motores / Paula Cristina Medeiros da Silva. - - João Pessoa: [s.n.], 2011.

80 f.: il. -

Orientador: Pierre Normando Gomes-da-Silva.  
Artigo (Graduação) – UFPB/CCS.

1. Educação Física. 2. Equilíbrio. 3. Crianças.

BS/CCS/UFPB

CDU: 796(045)

PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA

**EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS DE 4 a 5 ANOS: AVALIAÇÃO DE ASPECTOS  
COGNITIVOS E MOTORES**

**Artigo Científico apresentado ao curso de Licenciatura em Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, como exigência parcial do grau de Licenciado em Educação Física.**

Data de defesa: 13 de julho de 2011

Resultado: 9,0

Banca Examinadora

Pierre Normando Gomes-da-Silva  
UFPB/CCS/DEF

Prof<sup>o</sup>. Dr. \_\_\_\_\_

Caroline de Oliveira Martins  
UFPB/CCS/DEF

Prof<sup>a</sup>. Dr \_\_\_\_\_

Helia de Siqueira Figueiredo Leite  
UFPB/CCS/DEF

Prof<sup>a</sup>. Ms \_\_\_\_\_

JÓAO PESSOA-PB

2011

*Ofereço este trabalho aos meus pais, Maria da Penha e Paulo José, aos meus irmãos: Edson, Zelma, Zilda e Patrícia e a meu namorado José Cesario, por toda força e amor que me deram durante toda jornada acadêmica. Com amor a eles dedico.*

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, meu papai do céu que me protege e ilumina em todos os momentos de minha vida. Pelas vitórias que conquistei até chegar aqui, as bênçãos que foram colocadas em meu caminho e pela saúde, perseverança, fé e amor que me fizeram seguir a vida acadêmica e confirmar minha missão aqui na terra. Educar.

A minha mãe, Maria da Penha, por ser um exemplo de mulher, esposa e professora, em que me fez ser a pessoa que me tornei, em que me ensinou a amar "o ensinar", te agradeço mãe, por suas orações e amor eterno.

A meu pai, Paulo José, por me ensinar o valor da sabedoria, não só acadêmica, mas de ser humano. Obrigada meu pai, pelo teu amor e respeito.

A meu irmão, José Edson por contribuir nas escolhas, nas decisões que deveriam ser feitas e por valorizar o esforço por mim feito nesta caminhada.

A minha irmã, Zelma por incentivar na busca de novas conquistas, orientando e aconselhando em todos os momentos.

A minha irmã, Maria Zilda por ser a maior incentivadora das minhas buscas profissionais, pela nossa parceria em trabalhos acadêmicos e caminhadas juntas, por sua confiança nos meus conhecimentos, sua amizade e colaboração.

A minha irmã, Patrícia Elídia, pela sua delicadeza em me ajudar, e por me colocar como exemplo para sua vida acadêmica.

A minhas sobrinhas, Shênia e Shakira, por serem as princesas mais lindas de titia, e por proporcionar fins de semana com graça e muita alegria.

A meu namorado, José Cesario, por estar do meu lado desde o início desta caminhada, e hoje fazer parte da UFPB e do curso de Educação Física. Por ser essa pessoa maravilhosa e pelos momentos de dedicação, respeito e amor. E por ter me ajudado na coleta dos meus dados, mesmo sem estar na Universidade. Agradeço-te de coração. Sem você, eu nada conseguiria. Te amo muito.

A meus amigos, Rosa e Clodoaldo por me acolherem em sua casa, no início de minha jornada acadêmica. E por me confiar a sua filha como afilhada, Maria Eduarda, expiração de luz e amor.

A Valéria, minha amiga e colega de quarto, que dividiu comigo momentos de alegria, tristeza, doença e vitórias, tanto acadêmica como pessoal. Pela sua paciência, companheirismo e respeito. Obrigada por ser uma irmã durante toda nossa jornada Juntas.

A todos da minha família, os que estão longe e os de perto, muito obrigada.

Ao Professor Doutor Pierre Normando Gomes da Silva, por me ensinar não só os conteúdos acadêmicos, mas que o poder espiritual está acima de tudo. Pela sua paciência, atenção, orientação, respeito e confiança nos meus conhecimentos. Por me incentivar a conquistar sempre o melhor, mas respeitando sempre ao próximo. Pelo seu tempo dedicado, muito obrigada.

Aos professores que me ensinaram em toda minha formação educacional, desde a pré escola até a graduação, muito obrigada pela dedicação em me ensinar a ser uma cidadã responsável e dedicada.

Aos professores da graduação, em especial minha professora e amiga Marcelle Martins, que sempre me incentivou na busca de novos conhecimentos e sempre estava disponível para me aconselhar na vida acadêmica e pessoal. Te agradeço de coração.

Aos meus colegas de sala, por sempre estaremos comigo, me ajudando no que fosse preciso. Agradeço por esses quatro anos de uma alegria junto a vocês.

A todos que formam o LEPEC, por ser essa enorme família, onde compartilhei de momentos tristes e felizes, em que o conhecimento maior estava sempre na força divina.

Ao Departamento de Educação física, à coordenação e ao Centro de Ciências da Saúde, muito obrigada pelas colaborações nessa caminhada.

A Todas as meninas que formam a Residência Universitária Elizabeth Teixeira "Casa da Betinha", que sempre será minha eterna casa. Em que compartilhamos de lutas e vitórias, sempre juntas.

A todos que fazem parte da assistência Estudantil da UFPB, agradeço por sempre me atender muito bem.

Agradeço aqueles que de forma direta ou indiretamente contribuíram para que esta vitória fosse alcançada.

Ainda que eu falasse a língua dos homens e dos anjos, e não tivesse amor, seria como o metal que soa ou como o sino que tine. Bíblia Sagrada (I Coríntios 13:1).

## RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar os aspectos cognitivos e motores de crianças de 4 a 5 anos, avaliado por meio de um teste e reteste de equilíbrio funcional (RSLM & LC, 2006), desenvolvidos em aulas de Educação Física. Essa pesquisa envolveu alunos de educação infantil, do município de João Pessoa - PB, de ambos os gêneros, uma turma de 20 alunos, sendo 14 meninos e 6 meninas, matriculados no pré-maternal II no CREI El Shaday. Os dados deste estudo mostraram que pode ter havido uma relação direta entre o ato motor e a cognição na melhora do equilíbrio. Esta associação merece ser estudada em investigações futuras com amostras maiores de crianças e com um maior programa de intervenção entre teste e reteste.

**Palavras-Chave:** Educação física. Equilíbrio. Crianças.

## ABSTRACT

This study aims to identify the cognitive and motor aspects of children 4-5 years, assessed by a test and retest of functional balance (RSLM & LC, 2006), developed in physical education classes. This research involved students from early childhood education, the city of João Pessoa - PB, of both sexes, a class of 20 students, 14 boys and 6 girls enrolled in pre II - nursery in CREI El Shaday. Data from this study show that there is an indirect relationship between cognition and motor action in improving balance. This association deserves to be studied in future research with larger samples of children and with a greater program of intervention the amount the time for reapplication of the test.

**Keywords:** Physical education. Balance. Children.

## LISTA DE TABELA

**Tabela 1:** Comparação entre os resultados do teste e reteste, com análise do percentual das variáveis “hesitar” e não hesitar para realização dos circuitos 1(a), 1(b), 2(a) e 2(b).

**Tabela 2:** Comparação entre os resultados do teste e reteste, com média, desvio padrão e significância da variável tempo para realização dos circuitos 1(a), 1(b), 2(a) e 2(b).

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>2 MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>17</b>
2.1 O MÉTODO DE PESQUISA.....	17
2.2 SUJEITOS DA PESQUISA.....	17
2.3 INSTRUMENTO COLETA DE DADOS.....	18
2.4 PROCEDIMENTOS DE COLETAS DE DADOS.....	18
2.5 ANÁLISE DOS DADOS.....	20
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>21</b>
<b>4 CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>5 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>29</b>
<b>ANEXO A: NORMAS DA REVISTA QUALIS.....</b>	<b>30</b>
<b>ANEXO B: CERTIDÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXO C: INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO.....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO D: PROJETO DE PESQUISA.....</b>	<b>50</b>
<b>ANEXO E: DECLARAÇÃO DO COORDENADOR DO LABORATÓRIO.....</b>	<b>79</b>

## **EQUILÍBRIO EM CRIANÇAS DE 4 a 5 ANOS: AVALIAÇÃO DE ASPECTOS COGNITIVOS E MOTORES**

Paula Cristina Medeiros da Silva\*

Pierre Normando Gomes da Silva\*\*

### **Resumo**

O presente estudo teve como objetivo identificar os aspectos cognitivos e motores de crianças de 4 a 5 anos, avaliado por meio de um teste e reteste de equilíbrio funcional (RSLM & LC, 2006), desenvolvidos em aulas de Educação Física. Essa pesquisa envolveu alunos de educação infantil do município de João Pessoa - PB, de ambos os gêneros, uma turma de 20 alunos, sendo 14 meninos e 6 meninas, matriculados no pré-maternal II no CREI El Shaday. Os dados deste estudo sugeriram que pode ter havido uma relação direta entre o ato motor e a cognição na melhora do equilíbrio. Esta associação merece ser estudada em investigações futuras com amostras maiores de crianças e com um maior programa de intervenção entre o teste e reteste.

**Palavras-Chave:** Educação física. Equilíbrio. Crianças.

## 1 INTRODUÇÃO

Na perspectiva histórico-cultural, tomamos as crianças não só pelos condicionantes biológicos, mas também pelo papel que a infância ocupa no conjunto da sociedade, bem como relacionamos o processo de desenvolvimento com o processo de aprendizagem social.

A relevância desta pesquisa foi em associar os aspectos cognitivos com o ato motor, na melhora do equilíbrio das crianças em relação às atividades motoras, tendo em vista que o aprimoramento desses aspectos repercute no desenvolvimento afetivo, social, cognitivo e motor, de modo que realizar este trabalho, coloca em destaque o lugar da educação física na educação infantil.

De acordo com Gallahue e Ozmun (2005) um número grande de crianças entra no ensino fundamental com um baixo nível de desenvolvimento motor, ao passo que acompanhando essas crianças, sujeitos da pesquisa, temos condições de contribuir positivamente para o desenvolvimento das crianças.

A motricidade infantil, em dimensão cinética, é atuação sobre o meio para em seguida transformar-se em modificação do meio, em possibilidade de conhecer o mundo. Compreender o desenvolvimento das funções simbólicas de uma criança não difere muito de compreender suas funções motoras. Para Dias (1996) o ato motor se desenvolve a partir do ato mental, o qual se expressa num primeiro momento muito mais na sua função cinética, entrelaçando um contato com o mundo.

No entanto, compreendemos que é o processo de aprendizagem que estimula o processo de maturação. Segundo Gomes da Silva (2003, p. 30):

Motricidade é a condição do corpo de ser mobilizado por situações reais ou imaginárias, e aplicar-se a atividades ou prestar-se a experiências. Assim, o corpo em movimento não se dispõe para um sujeito pensante como um instrumento para uma realização previamente estabelecida [...] o projeto motor que une a intenção (vontade) e a ação (gesto) como um ato consciente, sem pensamento interposto, interligado à ação.

No desenvolvimento motor a criança realiza experiências sensório-motoras em que precisa refinar alguns padrões fundamentais motores. Para Gobbi et al (2003, p. 80) “o equilíbrio motor é a noção de distribuição de peso e relação a um espaço, tempo e eixo de gravidade, constituindo a base de toda a coordenação dinâmica global”. Gallahue e Ozmun (2003) retrata que o desenvolvimento motor é um processo de evolução para fatores internos e

externos, considerando que o desenvolvimento depende das experiências motoras. Paim (2003) afirma que quanto mais experiências motoras a criança realizar, maior será seu desempenho.

O ato motor estar associado a prática do equilíbrio corporal, que é importante para o processo de desenvolvimento da consciência individual e social da criança. Entretanto, o equilíbrio postural é fundamental para a posição de equilíbrio estático e dinâmico. Segundo Guyton (1992):

Considera que para a manutenção do equilíbrio corporal estático é necessário que um conjunto de estruturas funcione de maneira harmoniosa, que fazem parte desta estrutura: o sistema vestibular, os olhos, e o sistema proprioceptivo. A manutenção do equilíbrio geral é realizada pelo sistema vestibular, que detecta as sensações de equilíbrio.

Em associação ao equilíbrio motor, a cognição é um elemento importante para harmonizar o conjunto de movimentos que formam as experiências do indivíduo, como afirma Verden Zoller (2004) o equilíbrio é o balanceio ao redor de um ponto central, construção de uma dinâmica simétrica, busca de um ponto médio entre dois extremos em que as crianças têm a capacidade inata e a necessidade biológica de aprender a equilibrar-se, dominar e manter o equilíbrio sob muitas circunstâncias diferentes.

A partir de uma perspectiva que considera o ser humano como totalidade complexa, em que não é possível dissociar corpo e mente, cognição, afetividade e motricidade é que Suzuki et al (2005, p. 50) afirmam que a abordagem terapêutica deve abranger todas as áreas de desenvolvimento da criança, uma vez que o desenvolvimento motor influencia profundamente no desenvolvimento cognitivo.

Em busca da compreensão dessa associação do equilíbrio motor e a cognição que se resolveu investigar em que medida os aspectos cognitivos interferem no desempenho motor, em relação ao equilíbrio.

Neste contexto, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar os aspectos cognitivos e motores que estão envolvidos no teste de equilíbrio funcional, nas aulas de educação física infantil. Avaliando e relacionando as variáveis hesitar e o tempo gasto na aplicação do teste e reteste das crianças que foram submetidas ao programa de educação física infantil orientada.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 MÉTODO DE PESQUISA

A pesquisa se caracterizou de forma qualitativa e quantitativa do tipo participante com procedimento de análise do tipo descritiva, em que pretendeu se observar, registrar, analisar e correlacionar as informações ao grupo de crianças de 4 a 5 anos, com o fim de descrever a relação entre aspectos cognitivos e o ato motor que influenciaram no equilíbrio destas crianças, informações essas, advindas das aulas de educação física infantil.

### 2.2 SUJEITOS DA PESQUISA

Os sujeitos da pesquisa constituíram-se em crianças. O grupo de crianças foi composto por uma turma, totalizando um grupo de 20 alunos, sendo 14 meninos e 6 meninas, matriculados no pré-maternal II no CREI El Shaday, com faixa etária de 4 a 5 anos. A creche, CREI (Centro de Referência da Educação Infantil) é mantida pela Prefeitura Municipal de João Pessoa, Secretaria de Educação. Este CREI localiza-se, no município de João Pessoa, Rua Capitão José Pessoa, nº 111– Jaguaribe. Essas crianças são advindas das comunidades carentes das adjacências de Jaguaribe. As crianças que participaram desta pesquisa tiveram uma autorização previa assinada pelos seus pais ou responsáveis, que assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, em que se explicavam os objetivos e procedimentos da pesquisa no qual seus filhos participariam. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley – CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba (parecer 204/11, em 26/04/2011).

### 2.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Utilizamos como instrumento o protocolo de avaliação do equilíbrio corporal funcional aplicado em crianças, desenvolvido e validado pela RLSM e LC (2006), em que todos os materiais necessários para sua aplicação já haviam sido confeccionados pelos pesquisadores do LEPEC –Laboratório de Estudos e Pesquisa em Corporeidade, Cultura e

Educação, para utilização em pesquisas anteriores. Assim, proporcionando aplicações com o material em novas pesquisas.

Para aplicação do teste de equilíbrio funcional foi utilizado um cronômetro, uma bola de borracha de 17 cm de diâmetro, uma fita métrica, um rolo de fita crepe, adesivo de 2,0 centímetro de largura, para marcação feita no chão, um metro de cordão de algodão colorido de 3,0 mm de grossura e uma cadeira de tamanho padrão. Um alvo amarelo e vermelho de papelão, de 6,0 mm de espessura e 37 cm de diâmetro. Para as provas de salto, necessitou de dois suportes de madeira com ganchos de metal, que permitem regular a altura do cordão. Sete placas de mesmo tamanho, 20x25 cm, com alturas e graus variados de complacência. Todas receberam uma camada de 2,0 mm de borracha natural antiderrapante na face que mantinha contato com o solo. Externamente, todas foram revestidas com capas de lycra Power fit azul para a criança não identificar o tablado. As composições internas das placas seguiram três modelos básicos, criando superfícies com diferentes graus de complacência. Modelo (1) – placas rígidas, não complacentes, de resina polimérica conhecida como “borracha da Amazônia”, de 1,5 cm de espessura. Modelo (2) – placas com propriedades visco elásticas, parcialmente complacentes, de resina polimérica e laminado de espuma, de 1,0 e 1,5 cm de espessura. Modelo (3) – placas com propriedades elásticas, complacentes, confeccionadas com espuma de densidade média, de 3,0 cm de espessura.

#### 2.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

Para a coleta de dados foram utilizados procedimentos com seus respectivos instrumentos: observação participante e o protocolo de avaliação do equilíbrio corporal em crianças desenvolvido pela RLSM e LC (2006). Todos esses procedimentos ocorreram a partir da intervenção pedagógica das aulas.

As observações participantes foram realizadas durante as aulas ministradas, a partir de um roteiro de observação, destacando os seguintes aspectos sensório-expressivos do movimento: o movimento do corpo em relação ao próprio corpo, ao espaço, ao tempo e aos relacionamentos. Essas observações foram decorrentes na aula, seja durante a prática das atividades, seja no momento do “Balanço de Saber” (CHARLOT, 2000), em que eles constroem algo que represente a aprendizagem. As observações foram registradas a partir da técnica de diário de campo e dois procedimentos que foram fotografia e filmagem.

A avaliação pelo protocolo de equilíbrio aconteceu por meio de uma ficha de avaliação. Foi realizada a sua aplicação antes das aulas como forma de teste, e o reteste foi aplicado após aulas ministradas. Estas avaliações de equilíbrio corporal tiveram como objetivo avaliar o desenvolvimento deste domínio motor nas aulas de educação física.

Quanto ao local e a duração: as aulas aconteceram no pátio e salão da creche. As aulas tiveram duração de 2 meses, num total de 8 aulas de 50 minutos no ano de 2011. As aulas seguem uma estrutura pré-estabelecida, conforme abaixo:

Introdução: 10 min, lendas.

Roda de conversa: para conversação sobre a temática e objeto da aula; Sensibilização: rodas cantadas;

Desenvolvimento: 30 min – aula historiada

Conclusão: 10 min. – produção de desenhos

Círculo de cultura, com realização do balanço-do-saber e conversação no grupo focal.

Quanto à realização do teste de equilíbrio, segundo o protocolo RLSM e LC (2006), o teste aplica-se da seguinte forma: Para a coleta de dados, inicialmente, foi feita a medida longitudinal de um dos pés, a distância do chão até a borda inferior da patela e a largura do ombro da criança. As medidas foram realizadas no membro inferior dominante. A primeira medida, o dobro do comprimento longitudinal do pé da criança foi utilizada para estabelecer a distância entre as sete placas confeccionadas, a segunda foi utilizada para estabelecer a altura do cordão de algodão e a terceira foi utilizada para estabelecer a distância entre os suportes de madeira. O alvo foi fixado na parede, com a borda inferior acima da altura dos olhos da criança e após explicação e demonstração dos procedimentos do teste, foram dadas à criança duas oportunidades para desempenhar cada prova. A primeira tentativa foi considerada apenas como familiarização e, na segunda oportunidade, os dados foram coletados. As provas foram aplicadas, conforme descritas a seguir.

#### *Circuito 1(a): Equilibrista/Caminhando nas nuvens (1)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, com o calcanhar de um pé encostando-se ao primeiro artelho do outro pé, pegava a bola colocada sobre uma cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e alturas variadas. Ao final deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

#### *Circuito 1(b): Bailarino/Caminhando nas nuvens (2)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, na ponta dos pés, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e alturas variadas. Ao final, deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

*Circuito 2(a): Salto andando/ Saltos do coelho*

A criança andava dois metros, parava e saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e saltava, com os pés juntos, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão. Ao final, lançava a bola no alvo.

*Circuito 2(b): Salto correndo/ Saltos do saci*

A criança corria dois metros e, sem parar, saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola colocada sobre a cadeira e, segurando a bola com as mãos, saltava, equilibrando-se em um pé só, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão, com o pé dominante. Ao final, lançava a bola no alvo.

Todas as crianças foram avaliadas individualmente.

## 2.5 TÉCNICAS DE ANÁLISE DOS DADOS

As informações recolhidas através da aplicação dos instrumentos foram classificadas em categorias qualitativa e quantitativa em uma ficha de avaliação do teste de equilíbrio. Em que foi selecionada a variável qualitativa “hesitar” e a quantitativa “tempo gasto” para a realização da análise e interpretação das informações obtidas. Com esse procedimento foram feitas constatações e a análise de conteúdos com a elaboração de categorias preestabelecidas.

Para análise qualitativa e quantitativa e interpretação dos dados da variável hesitar e tempo gasto foi feita uma observação nos dados coletados, pela ficha de avaliação e pelos vídeos, também foi realizado um levantamento dos resultados entre teste e reteste das variáveis em cada circuito.

Os dados dos elementos quantitativos deste estudo estão apresentados com cálculo da média, desvio padrão e distribuição de frequência. Dessa maneira os resultados foram

comparados entre teste e reteste, ressaltando que para as menores médias equivalem à melhores resultados, devido à classificação. Para esta comparação foi utilizado o teste Shapiro-Wilk para avaliar a normalidade das variáveis. Como estes pressupostos não foram confirmados para a maioria das variáveis, deu-se seguimento a análise dos dados com modelo não paramétrico. E para com objetivo de saber se existe diferença significativa entre o teste e reteste de cada variável em cada circuito, foi utilizado o teste de Wilcoxon para amostras relacionadas, adotando-se o nível de significância de 0,05. Todos os testes foram rodados no pacote estatístico SPSS (versão 17.0 Inc.).

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Nas avaliações realizadas buscou-se compreender como o equilíbrio motor poderia ser analisado, sendo avaliadas variáveis “hesitar” e o “tempo gasto” para realização do teste RLSM, (2006), com análise qualitativa e quantitativa nas duas variáveis. Para isso realizamos um levantamento dos resultados obtidos por meio da aplicação do teste e reteste, utilizando a ficha de avaliação do teste para fornecimento dos dados em números que tinham classificação quantitativa ao analisarmos o tempo gasto e a relação qualitativa na variável “hesitar” em sua execução.

Por meio dos dados utilizados na ficha de avaliação do teste foi observado ao analisar que a maioria das crianças, em cada circuito, estas mostraram hesitação exagerada, principalmente nos circuitos 2, no momento da execução do salto na horizontal, em que a criança deveria saltar com os dois pés por um cordão que estava na altura de sua patela. Elas mostraram por meio de expressão de medo e ansiedade que não estavam preparadas para o desafio. Muitas vezes chegando a não saltar e passando um pé após o outro e apoiando-se na plataforma para saltar, sendo inseguras, com medo de saltar, de não saber equilibrar-se, com ansiedade para não errar, assim fazendo com que a sua execução não fosse tão eficaz ao ser apresentado o que deveria ser realizado.

Em relação a essa reação das crianças no primeiro contato com o teste, Castillo et al (2000) falam que a ansiedade é um sentimento vago e desagradável de medo, apreensão, caracterizado por tensão ou desconforto derivado de antecipação de perigo, de algo desconhecido ou estranho.

No entanto, ao realizarem a atividade pela segunda vez, elas integravam o conjunto da brincadeira e se divertiam, tendo como objetivo acertar o alvo ao terminarem, ficando mais a

vontade para realizar o teste. Segundo Verden-Zoller (2004), só quando a atividade motora ocorre na espontaneidade da brincadeira é que a criança pode chegar à plena consciência operacional de seu corpo e suas possibilidades. Os resultados foram melhores, em relação ao teste, na reaplicação, em que as crianças tinham memorizado como deveriam realizar a atividade. Isso mostrou a relação entre a atividade motora e a memória, como afirma Ferraz (2005) que o fenômeno da memória implica uma complexa e intensa relação entre “passado” e “presente”, e mesmo a superposição de ambos.

Quando voltamos nossa atenção para a variável hesitar na execução do teste e reteste, observamos que estatisticamente não teve significância em relação a uma melhora no hesitar dessas crianças quando comparamos o teste e o reteste, mostrando que as crianças continuaram sem alterações nos resultados. É através do aspecto emocional da criança que o professor poderá interagir e despertar a confiança que a criança precisa para o seu desenvolvimento. É nessa interação que a criança estrutura sua personalidade e como afirma Almeida (1999, p.13) as experiências na escola, e por meio dela, possuem um importante significado para o desenvolvimento social e afetivo da criança.

A Tabela 1, a seguir, apresenta os resultados obtidos em cada circuito e sua comparação com o reteste. Em relação ao hesitar e não hesitar em cada circuito, observa-se que os melhores resultados em termos de cognição, foram obtidos nos circuitos 2, em que as crianças paravam e processavam o que iria fazer, hesitando na hora da ação. Assim, mostrando um equilíbrio no ato de pensar com a realização do movimento corporal, se ocupando a criar equilíbrios em todas as áreas de seus sentidos (VERDEN ZOLLER, 2004).

Entretanto, as crianças que hesitavam mais, tiveram melhores desempenhos na realização do teste no momento do salto na horizontal e no salto do saci e do coelho, porque elas pensavam como iriam realizar os saltos. Mostrando-se mais ansiosas no momento do salto na horizontal, talvez pelo fato do salto for algo que as proporcionam tensão, perigo e que muitas não foram oportunizadas para realização de brincadeiras com saltos. E também, pelo fato do salto requerer uma maior concentração, equilíbrio, coordenação motora que segundo Gallahue e Ozmun (2005), envolve um impulso com um pé e pouso no mesmo pé. Sendo assim, mais difícil da criança realizar a atividade sem desequilibrar.

Tabela 1- Comparação entre os resultados do teste e reteste, com análise do percentual das variáveis hesitar e não hesitar para realização dos circuitos 1(a), 1(b), 2(a) e 2(b).

	<b>Classificação</b>	<b>Teste</b> <b>% (n)</b>	<b>Reteste</b> <b>% (n)</b>
<b>Circuito 1 (a)</b>	Hesita	35 (13)	40 (12)
	Não hesita	65 (7)	60 (8)
<b>Circuito 1(b)</b>	Hesita	10 (2)	15 (3)
	Não hesita	90 (18)	85 (17)
<b>Circuito 2(a)</b>	Hesita	55 (11)	65 (13)
	Não hesita	45 (9)	35 (7)
<b>Circuito 2(b)</b>	Hesita	80 (16)	80 (16)
	Não hesita	20 (4)	20 (4)

Os dados representados como % correspondem a frequência e (n) ao número de sujeitos.

**Circuito 1(a): equilibrista/caminhando nas nuvens; Circuito 1(b): bailarino/caminhando nas nuvens; Circuito 2(a): salto andando/saltos do coelho e Circuito 2(b): salto correndo/saltos do saci.**

Os resultados dos circuitos 1 não foram melhores para nosso objeto de investigação, talvez pelo fato dos circuitos não proporcionarem tanta ansiedade e medo na sua realização. Assim, não mostrando tanta relação entre aspecto cognitivo em relação ao ato motor. Conseqüentemente, quando os resultados são comparados com o reteste, não há significância, os resultados das duas aplicações foram quase iguais. Algo que pode ter contribuído para essa não significância é o curto programa de aulas que os alunos foram submetidos para o reteste.

Na análise da Tabela 2, a seguir, existe uma associação no tempo gasto e o hesitar, pois as crianças que hesitaram mais gastavam mais tempo para executar a atividade com eficácia. Associando a atividade motora ao aspecto cognitivo, como afirma Oliveira (2010) as crianças que demoraram mais na execução do teste motor foram aquelas que hesitaram, planejaram como iriam realizar a atividade e também por meio da memorização.

Tabela 2- Comparações entre os resultados do teste e reteste, com média, desvio padrão e significância da variável tempo para realização dos circuitos 1(a), 1(b), 2(a) e 2(b).

	<b>Teste</b>	<b>Pós</b>	<b>U</b>	<b>P</b>
	<b>Média DP</b>	<b>Média DP</b>		
<b>Circuito 1(a)</b>	19,69 8,17	21,79 6,42	68	0,167
<b>Circuito 1(b)</b>	14,01 3,40	15,58 6,85	89	0,550
<b>Circuito 2(a)</b>	13,27 3,24	14,20 6,05	104	0,970
<b>Circuito 2(b)</b>	11,99 5,19	11,45 6,22	123	0,502

Os dados representados correspondem as médias e os desvios padrão da média. **Circuito 1(a):** equilibrista/caminhando nas nuvens; **Circuito 1(b):** bailarino/caminhando nas nuvens; **Circuito 2(a):** salto andando/saltos do coelho e **Circuito 2(b):** salto correndo/saltos do saci.

Como mostra nos resultados, os circuitos 1, tiveram maiores médias em relação ao tempo gasto. Pelo fato dos circuitos terem um maior trajeto, em comparação com os circuitos 2. Porém, nestes circuitos que se observou uma relação em maior gasto de tempo com a execução das crianças na atividade, por causa da hesitação nos momentos de saltar. As crianças que gastaram mais tempo para realizar os circuitos foram as que os executaram com mais eficácia.

Podendo-se afirmar que o tempo gasto, parando e processando a ação tem relação com a hesitação no momento do teste, pois as crianças passam a ter uma maior reação do ato cognitivo. Os resultados mostraram que não teve significância entre o teste e reteste, mas que quando analisamos apenas a realização do teste, vimos que as crianças demoram mais tempo para realizar o teste com mais eficácia e que o salto horizontal em específico é um fator que influencia para a hesitação, medo, ansiedade, desafio para a criança. A causa desses transtornos ansiosos infantis é, muitas vezes, desconhecida e provavelmente multifatorial, incluindo fatores hereditários e ambientais diversos (CASTILLO, et al. 2000).

Durante as 8 aulas que foram realizadas após o teste, as crianças mostraram-se mais seguras, realizando o teste com mais cautela, no momento do salto elas paravam e faziam devagar, às vezes saltavam, outras vezes esqueciam de fazer o salto do saci ou do coelho, algumas se apoiavam na placa para saltar. Isso mostrando que ao lembrar-se do teste anteriormente, já sabiam onde deveriam chegar. Susuki et al, (2005) afirmam que a memória é um dos fatores importante para evitar a perda do equilíbrio. Quanto ao conteúdo das aulas

foram trabalhados com mímica, equilíbrio estático e dinâmico, lendas, sensibilização, atividades rítmicas e exercício de alongamento-flexibilidade-respiração.

Ao realizar atividades de equilíbrio durante as aulas, as crianças lembravam-se das atividades que foram realizados no teste. Tinham déficit em relação ao equilíbrio motor, não conseguiam realizar o primeiro circuito e foi observado que as crianças não conseguiam andar de pés juntos na linha de dois metros. Mas, no desenvolver das aulas, elas melhoraram a capacidade de equilíbrio motor estático e dinâmico e a interação com as atividades propostas e com os colegas.

Quando as crianças são estimuladas de forma ampla, por meio da exploração do meio ambiente, tem mais chances de praticar as habilidades motoras e, conseqüentemente, de dominá-las com facilidade. Verden-Zoller (2004) ressalta que a criança passa a construir nos espaços sociais de relação de quais irá existir por meio de desenvolvimento de consciência corporal, as crianças se dependuram nas portas e nas cadeiras, saltam sobre as camas e andam de bicicletas.

O desenvolvimento humano nessa perspectiva se constitui a partir da atividade do sujeito, e suas alterações no equilíbrio podem influenciar negativamente não só no desenvolvimento motor, mas também no desenvolvimento afetivo e cognitivo. Pois, crianças com alterações no equilíbrio tendem a não realizar com eficácia atividades propostas para sua faixa etária. Segundo Correa e Pereira (2005) a criança na idade pré-escolar adquire através da capacidade sensorio motor, controle sobre movimentos tais como escalar, pular, saltar, equilibrar-se dentro de atividades de jogos em grupo na escola. Favorecendo, assim, a importância da educação física na educação física infantil, em que o aluno será estimulado a práticas corporais para um melhor desenvolvimento do corpo como um todo.

Após a aplicação das aulas de Educação Física na escola e ao longo de suas aulas e para reaplicação do teste de equilíbrio funcional pode-se observar a mudança das crianças com grande interesse no desenvolvimento das atividades, desenvolvendo aspectos motor, social e cognitivo.

#### **4 CONCLUSÃO**

Com a realização desta pesquisa observamos que as crianças ao realizarem ações motoras que as levassem a um desafio, elas paravam para processar o que seria realizado, assim, as elevando a um nível de pensamento mais aguçado. Estando de forma direta associada ao ato de pensar com o ato motor, através do tempo que foi gasto para realizar a

ação e também com a hesitação que foi observada na sua execução. E se tornando mais eficaz a ação, após ser feito um processo cognitivo para sua realização.

Assim, sugerimos para os próximos estudos nestas temáticas que o número de indivíduos seja maior, e seja realizado um programa maior de aulas para que se possa avaliar mais de perto a relação do ato motor com os aspectos cognitivos das crianças na execução do teste. Com isso, analisar se estes fatores podem ser estatisticamente comparadas e servirem para futuras avaliações na Educação Infantil, por meio da qual se possa analisar em uma só ação, vários fatores das crianças.

## 5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, A. R. *A emoção na sala de aula*. Campinas, SP: Papirus, 1999.

CASTILL,O A.R.G.L.; RECONDO, R, ASBAHR, R.F; GMANFRO,G. Transtornos de Ansiedade. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 2000; 22: 20-3.

CHARLOT, B. *Da relação com o saber*. Porto alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CORRÊA, A.L.; PEREIRA, J.S. Correlação entre a redução dos arcos plantares e as alterações da marcha, equilíbrio e postura em escolares. *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, 2005;13(4): 47-54.

DIAS, M.C. M. Corpo e construção do conhecimento: Uma reflexão para a educação infantil. *Revista Paulista Educação Física*, São Paulo, supl.2, p.13-15, 1996. Disponível em: <<http://citrus.uspnet.usp.br/eef/uploads/arquivo/v10%20supl2%20artigo2.pdf>>. Acesso em: 07 de abril 2011

FERRAZ, Maria Cristina Franco (2005). Tecnologias, memória e esquecimento: da modernidade à contemporaneidade. *Revista Famecos* 27, agosto 2005, 49-56.

GALLAHUE, D.; OZMUN, J.C. *Compreendendo o desenvolvimento humano*. São Paulo: Phorte, 2003.

GALLAHUE, D. L. e OZMUN, J. C. *Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos*. Phorte Editora Ltda, 2005.

GOBBI, L.T.B.; MENUCHI, M.R.T.P.; UEHARA, E. T.; et al. Influência da informação exproprioceptiva em tarefa locomotora com alta demanda de equilíbrio em crianças. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, Brasília, v. 11, n. 4, p 79-86. Out./dez. 2003. Disponível em: < <http://portalrevistas.ucb.br/index.php/RBCM/article/viewFile/531/555>>. Acesso em: 05 de abril 2011.

GOMES-DA-SILVA, P. N. *O jogo da cultura e a cultura do jogo: por uma semiótica da corporeidade*. 2003. 344f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

GUYTON, A. C. *Tratado de fisiologia médica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.  
MATURANA, H.; VERDEN-ZOLLER, G. *Amar e brincar: fundamentos esquecidos do humano*. São Paulo: Palas Athena, 2004.

OLIVEIRA, A. B. *Equilíbrio e inteligência expressiva: uma análise na educação física infantil*. 2010. 57f. Monografia- Departamento de educação física, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2010.

PAIM, M. C. C. Desenvolvimento motor de crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos. *Revista Digital*. Buenos Aires. Año 8, n. 58. Marzo de 2003. Disponível em: < <http://www.efdeportes.com/>>. Acesso em: 04 de abril 2011.

SUZUKI, S; GUGELMIM, M. R. G.; SOARES, A V. O equilíbrio estático em crianças em idade escolar com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. *Fisioterapia em Movimento*. 2005;18(3):49-54.

RLSM, C.; LC, M. Criação de protocolo de avaliação do equilíbrio corporal em crianças de quadro, seis e oito anos de idade: uma perspectiva funcional. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, São Carlos, v.10, n. 3, p. 347-354, jul/set. 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v10n3/31955.pdf>>. Acesso em: 14 de março 2011.

Informações sobre o autor e autores:

Paula Cristina Medeiros da Silva

\*Graduanda em Educação Física pela Universidade Federal da Paraíba. Participante do Grupo de Estudos e Pesquisas em Corporeidade, Cultura e Educação da Linha de Pesquisa Pedagogia da Corporeidade. João Pessoa, PB, Brasil.

Endereço: Rua Diogo Velho, 231, Ap. 209

Bairro: Centro.

Email: [paulinha\\_cristinamaga@hotmail.com](mailto:paulinha_cristinamaga@hotmail.com)

Cidade: João Pessoa – PB

CEP: 58013-110.

Telefone: (83)8897-2308

Pierre Normando Gomes-da –Silva

\*\* Doutor em Educação, graduado em educação física, pedagogia e teologia, Professor de Didática e Prática de Ensino em Educação Física na Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, PB, Brasil.

Endereço: Rua Presidente Roosevelt, N° 128, AP 101.

Bairro: Expedicionários.

E-mail: [pierrenormandogomesdasilva@gmail.com](mailto:pierrenormandogomesdasilva@gmail.com)

Cidade: João Pessoa-PB

CEP: 58040-730.

Telefone: (83)87724898

## **ANEXOS**

**ANEXO A: NORMAS DA REVISTA QUALIS**



## Visualizações: Educação Física e Esportes. Revista Digital

[cursos, conferências e eventos](#) | [de esportes](#) | [escritores](#) | [índice temático](#) | [em contato](#)

# COLABORAÇÕES

Se você quiser, aqui estão algumas maneiras em que é possível trabalhar com a nossa produção digital ...

- Diga-nos se você ver algum erro, de digitação ou não você pode acessar qualquer tela.
- Contato com os autores dos artigos, discutir com eles, encorajá-los a continuar a anunciar, convites para ministrar cursos e participar em conferências.
- Espalhando a publicação para amigos e colegas.
- Enviar comentários, sugestões, idéias, propostas, ocorrências.
- Enviar itens para postar. Diga colegas que desejarem fazê-lo.
- Imprimir índice, fotocópia papel de tamanho duplo carta e cole na eliminatória do Instituto, a Universidade ou a Biblioteca em sua área.
- Incluir um link do seu site. Conte-nos e nós incluimos links na área.
- Oferecer, se você quiser traduzir artigos ou de qualquer idioma.
- Subscrever a nossa Newsletter.
- Use nossos artigos em seu trabalho acadêmico, listados na bibliografia.

## • NOTAS

As notas devem desenvolver o tema em profundidade com um estilo claro e de fácil leitura. O conteúdo deve estar em original e novo possível. Se não, esclarecer onde ele foi publicado e, se necessário, a autorização da direção da publicação original. Se fosse um discurso em um evento, indicar o local ea data da mesma instituição. Os itens são enviados sob um pseudônimo ou profissionais especialistas envolvidos na revisão de supervisão acadêmica.

O texto do artigo deve ser produzido em formato digital (conveniently. Doc ou. Rtf). Devem ser enviados para nosso endereço de e-mail anexado a uma mensagem. Deve ser corrigida, sem ortografia ou estilo. Evite notas de rodapé. Se não for possível, deve aparecer no final do texto. O texto deve ser enviado com o formato de texto o mais neutro possível (sem recuo, Arial ou Times New Roman, por exemplo).

Pode ser escrito em qualquer idioma, de preferência Espanhol, Português, Inglês, Francês ou Italiano. E do tamanho que o autor entende. É recomendado em qualquer caso, exceder 3.900 caracteres.

O texto deve ser acompanhado com: informações sobre o autor e / ou autores, resumo curricular, bibliografia, se for o caso, as palavras-chave e resumo do artigo. Você também deve incluir um número de telefone, endereço e e-mail. Deve esclarecer se você tem uma página pessoal no WWW.

Pode ser acompanhado de: fotografia do autor ou autores e ilustrações, fotos, gráficos, desenhos, de preferência em papel ou em formato digital (. JPG ou GIF) em cores ou em preto e branco, também faz o som mp3, animação por computador formato. WMV,. AVI ou outro formato compatível com HTML.

Contribuições também são aceitos em formatos anteriores com links para o conteúdo desta revista (ilustrações, por exemplo). O documento original enviado para a digitalização não são devolvidos.

**Não publicado** : texto com conteúdo que promova qualquer tipo de artigos social, racial, sexual ou religiosa ou já publicados *em outros lugares* na World Wide Web. Aprovação deve ser apresentado pelo Comitê de Ética, se aplicável.

Uma vez que o texto seja aceito para publicação e, em seguida, publicado, **não está autorizado** a reimpressão ou copiar para outro site ou outro formato digital ou em papel.

Complete a **Carta de encaminhamento** e enviá-lo juntamente com o artigo anexado ao **efdeportes@gmail.com** . Receber um aviso de recebimento.

- **OPINIÕES**

As opiniões expressas em linguagem deve ser clara e, no caso de um ponto crítico, especifique o item e autor de referência. É recomendado não usar termos pejorativos.

- **SOFTWARE E PUBLICAÇÕES**

Enviar o livro ou o programa ou não uma demo. Incluir um comentário, instruções e outros detalhes. Além de todos os dados para contato com o autor e / ou distribuidor.

- **AVISOS**

instituições Avisos (cursos, seminários, conferências, etc.) devem ser enviados dois meses antes da data do evento.

- **ESCLARECIMENTO**

Visualizações: Educação Física e Desporto não tem a priori um editorial monolítico e dogmático. Está aberta a qualquer autor tentando fornecer uma fundação que se refere a questões como educação física, esportes, aventura natureza física, lazer, recreação, treinamento desportivo, ciências aplicadas, atividades físicas com pessoas portadoras de deficiência, etc. Etc.

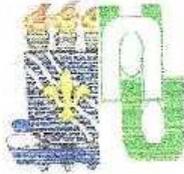
- **PATROCINADORES**

Se você quiser acompanhar esta publicação sensibilização desta maneira seu produto ou serviço, entre em contato conosco.

---

Visualizações: Educação Física e Desporto. Revista Digital  
<http://www.efdeportes.com>  
Gurruchaga 448-4 ° A - 1414 - Buenos Aires - Argentina  
E-mail: [tulio@efdeportes.com](mailto:tulio@efdeportes.com)

**ANEXO B: CERTIDÃO DO COMITÊ DE ÉTICA**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAIBA - UFPB  
 HOSPITAL UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY - HULW  
**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES  
 HUMANOS - CEP**

**CERTIDÃO**

Com base na Resolução nº 196/96 do CNS/MS que regulamenta a ética da pesquisa em seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley - CEP/HULW, da Universidade Federal da Paraíba, em sua sessão realizada no dia 26/04/2011, após análise do parecer do relator, resolveu considerar **APROVADO** o projeto de pesquisa intitulado **A RELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO MOTOR E EQUILÍBRIO EMOCIONAL NA EDUCAÇÃO FÍSICA INFANTIL**, Protocolo CEP/HULW nº. 204/11, Folha de Rosto nº 418729, CAAE Nº 0084.0.126.000-11, dos pesquisadores **PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA** e **PIERRE NORMANDO GOMES DA SILVA (Orientador)**.

Ao final da pesquisa, solicitamos enviar ao CEP/HULW, uma cópia desta certidão e da pesquisa, em CD, para emissão da certidão para publicação científica.

João Pessoa, 26 de abril de 2011.

  
 Iaponira Cortez Costa de Oliveira  
 Coordenadora do Comitê de Ética  
 em Pesquisa - CEP/HULW

**Profª Drª Iaponira Cortez Costa de Oliveira**  
 Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa-HULW

**ANEXO C: INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO**

## **Criação de protocolo de avaliação do equilíbrio corporal em crianças de quatro, seis e oito anos de idade: uma perspectiva funcional**

### **Creation of a balance assessment protocol of balance for four, six and eight-year-old children: a functional perspective**

**Cury RLSM; Magalhães LC**

Programa de Mestrado em Ciências de Reabilitação, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG - Brasil

---

#### **RESUMO**

**OBJETIVO:** O objetivo desse estudo foi criar um teste de equilíbrio corporal, em contexto funcional, e verificar sua adequação e aplicabilidade em um grupo de crianças brasileiras.

**MÉTODO:** Os participantes foram 66 crianças, com desenvolvimento motor típico, idades cronológicas de quatro, seis e oito anos, selecionadas em três escolas de classe média. Cada grupo etário foi composto por 22 crianças, sendo 11 meninos e 11 meninas. O protocolo elaborado foi constituído por oito provas, distribuídas em dois circuitos. Todas as provas foram avaliadas por critérios quantitativos e qualitativos. Os critérios quantitativos referiram-se ao tempo gasto e ao número de passos e saltos corretamente executados nas provas correspondentes. A avaliação qualitativa, pontuada em escala ordinal de quatro pontos, foi baseada em verbos de ação.

**RESULTADOS:** Os resultados da correlação intraclasse indicaram nível satisfatório de confiabilidade entre examinadores e a confiabilidade teste-reteste. Para a comparação do desempenho entre os três grupos etários foi utilizado o teste *Kruskal-Wallis* e, para localizar a diferença entre os grupos, o teste *U Mann-Whitney*. Crianças de quatro e oito anos apresentam diferença significativa de desempenho nas provas, tanto para critérios qualitativos quanto quantitativos. Observou-se, também, diferença no desempenho entre crianças de quatro e seis anos para algumas das provas avaliadas. Crianças de seis e de oito anos, de um modo geral, não apresentam diferenças nas provas de equilíbrio propostas.

**CONCLUSÃO:** O instrumento tem potencial para uso clínico. Estudos futuros deverão verificar a utilidade clínica do protocolo em crianças que apresentam atraso no desenvolvimento motor.

**Palavras-chave:** avaliação, equilíbrio musculoesquelético, desenvolvimento infantil, confiabilidade, validade.

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To create a body balance test within a functional context and verify its adequacy and applicability among a group of Brazilian children.

**METHOD:** The participants were 66 children with typical motor development and chronological ages of four, six and eight years old, who were selected at three schools with middle-class intake. Each age group was composed of 22 children (11 girls and 11 boys). The test protocol was composed of eight tasks distributed in two circuits. All the tasks were scored by quantitative and qualitative criteria. The quantitative criteria were based on the time taken and the number of steps/jumps correctly performed in the corresponding items. The qualitative assessment was scored on a four-point ordinal scale, based on action verbs.

**RESULTS:** The intraclass correlations between examiners and the test-retest reliability were satisfactory. To compare the performance between the three age groups, the Kruskal-Wallis test was utilized, and to locate the differences between groups, the Mann-Whitney U test was used. There were significant differences in performance between the four and eight-year-old children in the tasks, both for qualitative and quantitative criteria. Differences in performance between the four and six-year-old children were also observed for some of the tasks assessed. Most of the differences between the six and eight-year-old children in the balance tasks examined were not significant.

**CONCLUSION:** The assessment tool has potential for clinical use. Future studies should verify the clinical utility of the protocol among children presenting delayed motor development.

**Key words:** assessment, musculoskeletal balance, child development, reliability, validity.

---

## INTRODUÇÃO

Por meio dos movimentos corporais a criança interage e atua de forma dinâmica no ambiente físico e social<sup>1</sup>. Entretanto, para que a criança possa agir, é necessário ter como suporte básico o equilíbrio corporal<sup>2</sup>. O equilíbrio ou manutenção da estabilidade está relacionado ao balanceamento entre forças internas e externas, que agem no corpo durante a realização de ações motoras<sup>3</sup>.

Na prática clínica, terapeutas recebem encaminhamento de crianças com alterações perceptivo-motoras variadas<sup>4,5</sup>. Tais profissionais têm, como um dos objetivos, a avaliação das alterações de equilíbrio, visto que elas interferem na capacidade da criança para realizar suas atividades motoras diárias<sup>6</sup>. Com a crescente ênfase no embasamento científico para a prática clínica, que requer o uso de medidas válidas e fidedignas, os terapeutas têm sido encorajados a incorporar instrumentos padronizados no processo de avaliação<sup>7</sup>.

Vários instrumentos padronizados de avaliação motora infantil têm itens para a mensuração do equilíbrio corporal<sup>8,9,10,11,12</sup>. No entanto, a maioria dos testes clínicos padronizados requer controle consciente, em vez de avaliar o equilíbrio como suporte para a realização de atividades funcionais supraposturais, como ocorre nas situações de vida real. Tarefas supraposturais são ações motoras, resultantes da interação intencional do executor com o ambiente, realizadas enquanto uma determinada postura é mantida<sup>13</sup>.

Estudos recentes têm apontado para a necessidade de se desenvolver testes mais funcionais para avaliação de equilíbrio, visto que o equilíbrio corporal não "tem um fim em si mesmo", mas seu valor está em facilitar o alcance de metas ou tarefas realizadas no cotidiano<sup>13,14,15</sup>.

Na literatura, encontramos poucos instrumentos padronizados para crianças brasileiras. Uma referência clássica é o Exame Neurológico Evolutivo (ENE) desenvolvido por Lefèvre<sup>16</sup> e, recentemente, compilado por Coelho<sup>17</sup>. O ENE é composto exclusivamente por provas neurológicas tradicionais. Seus dados, porém, não foram disponibilizados desde a publicação original.

O objetivo desse estudo foi criar um teste de equilíbrio corporal, em contexto funcional, e verificar sua adequação e aplicabilidade em um grupo de crianças brasileiras com desenvolvimento típico. Tal protocolo foi criado baseado em provas que constam de testes padronizados<sup>8,9,10,11,12</sup>, mas modificados, para avaliar o equilíbrio corporal em contexto mais funcional, similar ao brincar, compatível com os interesses e motivações de crianças.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Participantes**

Participaram deste estudo 66 crianças com desenvolvimento motor típico, de quatro, seis e oito anos. Cada grupo etário foi composto por 22 crianças, onze meninos e onze meninas. As crianças selecionadas constituíram amostra de conveniência, recrutadas em escolas de educação infantil e ensino fundamental da região da Grande Belo Horizonte, MG. Como o estado nutricional e o nível socioeconômico da criança podem influenciar o desenvolvimento motor, para obter uma amostra homogênea, foram selecionadas somente crianças de classe média, classificadas de acordo com avaliação do Setor de Assistência Social do Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo<sup>18</sup>.

### **Materiais**

Para a aplicação do protocolo foi utilizado um cronômetro (*microsplit HEUER*); uma bola amarela de borracha Nº 10 (*Mercur*) de 20 cm de diâmetro; uma fita métrica; um rolo de fita crepe adesiva de 2,0 cm de largura, para a marcação feita no chão; um metro de cordão de algodão colorido de 3,0 mm de grossura e uma cadeira de tamanho padrão. Foi confeccionado um alvo vermelho e azul de Etil Vinil Acetato (EVA) de 6,0 mm de espessura e 37 cm de diâmetro. Para as provas de salto, foram feitos dois suportes de madeira com ganchos de metal, que permitem regular a altura do cordão. Foram também confeccionadas sete placas de mesmo tamanho, 20 x 25 cm, com alturas e graus variados de complacência. Todas receberam uma camada de 2,0 mm de borracha natural antiderrapante na face que mantinha contato com o solo. Externamente, todas foram revestidas com capas de lycra *power fit* azul para que a criança não notasse, visualmente, as diferenças. As composições internas das placas seguiram três modelos básicos, criando superfícies com diferentes graus de complacência. Modelo (1) - placas rígidas, não complacentes, de resina polimérica conhecida como "borracha da Amazônia", de 1,5 cm de espessura. Modelo (2) - placas com propriedades viscoelásticas, parcialmente complacentes, de resina polimérica e laminado de espuma, de 1,0 e 1,5 cm de espessura. Modelo (3) - placas com propriedades elásticas, complacentes, confeccionadas com espuma densidade média, de 3,0 cm de espessura.

### **Procedimentos**

Inicialmente, o protocolo de teste foi aplicado em 23 crianças, que foram filmadas, com o consentimento dos pais, e o material produzido foi examinado para refinar os itens do teste e para definir critérios qualitativos de escore para cada prova. Finalizado o protocolo, outras sete crianças, correspondentes a 10% da amostra do estudo, na faixa etária de quatro a oito anos de idade, foram filmadas, exclusivamente para exame da confiabilidade entre examinadores. Nenhuma dessas crianças foi incluída na amostra final do estudo. Como os resultados indicaram confiabilidade satisfatória, foi feita revisão final dos itens e dado prosseguimento ao estudo.

Para a coleta dos dados, inicialmente, foi feita a medida longitudinal de um dos pés e a distância do chão até a borda inferior da patela da criança. As medidas foram realizadas no membro inferior dominante. A primeira medida, o dobro do comprimento longitudinal do pé da criança, foi utilizada para estabelecer a distância entre as sete placas confeccionadas. A segunda medida foi utilizada para estabelecer a altura do cordão de algodão nas provas salto. A distância entre os suportes do cordão de algodão foi estabelecida pela medida da largura entre os ombros da criança. O alvo foi afixado na parede, com a borda inferior acima da altura dos olhos da criança. Após explicação e demonstração dos procedimentos do teste, foram dadas à criança duas oportunidades para desempenhar cada prova. A primeira tentativa foi considerada apenas como familiarização e, na segunda oportunidade, os dados foram coletados. As provas foram aplicadas, conforme descritas a seguir.

*Circuito 1(a): Equilibrista/Caminhando nas nuvens (1)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, com o calcanhar de um pé encostando-se ao primeiro artelho do outro pé, pegava a bola colocada sobre uma cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e alturas variadas. Ao final deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

*Circuito 1(b): Bailarino/Caminhando nas nuvens (2)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, na ponta dos pés, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e alturas variadas. Ao final, deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

*Circuito 2(a): Salto andando/ Saltos do coelho*

A criança andava dois metros, parava e saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e saltava, com os pés juntos, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão. Ao final, lançava a bola no alvo.

*Circuito 2(b): Salto correndo/ Saltos do saci*

A criança corria dois metros e, sem parar, saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola colocada sobre a cadeira e, segurando a bola com as mãos, saltava, equilibrando-se em um pé só, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão, com o pé dominante. Ao final, lançava a bola no alvo.

Todas as crianças foram avaliadas individualmente, sem filmagem, pela primeira autora, fisioterapeuta, na própria escola, em horários determinados pelas professoras que interferissem o mínimo possível com atividades de ensino. As avaliações foram realizadas

em local tranquilo e espaçoso, na presença da examinadora e uma assistente. A examinadora observava atentamente o desempenho da criança, registrando imediatamente os dados quantitativos e os critérios qualitativos. Os critérios quantitativos foram: o tempo total gasto para percorrer cada circuito e número de passos e saltos corretos. Os critérios qualitativos foram desenvolvidos, tendo como base verbos de ação, que descrevem as reações da criança durante o desempenho das provas: **sai da marca; exagera; hesita; olha, desequilibra e derruba**. Os itens qualitativos foram pontuados de acordo com escala ordinal de quatro pontos: (0) não apresenta; (1) apresentação discreta; (2) apresentação exagerada, e (3) falha, caso a criança não fosse capaz de realizar a prova. Para todos os circuitos, a criança foi instruída a atirar uma bola em um alvo, para desviar o foco de atenção da tarefa de manter o equilíbrio corporal. A criança não foi pontuada pelo desempenho ao atirar a bola ao alvo.

Para examinar a confiabilidade teste-reteste, dez crianças da amostra, três de quatro, três de seis e quatro de oito anos, foram testadas duas vezes, com intervalo de uma semana entre cada aplicação. Os pais de todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e assinaram termo de consentimento livre e esclarecido. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa - COEP - da UFMG (parecer ETIC 165/03 de 30/01/2004).

### **Análise de dados**

Para a análise dos dados foi utilizado o pacote estatístico SPSS (versão 10.7, SPSS Inc.). O coeficiente de correlação intraclassa (CCI) foi utilizado para verificar confiabilidade entre examinadores e teste-reteste. As variáveis quantitativas foram examinadas quanto à distribuição normal (Shapiro-Wilk) e a homogeneidade de variância (Levine). Como estes pressupostos não foram confirmados para a maioria das variáveis, deu-se seguimento a análise dos dados com modelo não paramétrico. Para comparação do desempenho entre os três grupos etários, foi utilizando o teste o Kruskal-Wallis, adotando-se o nível de significância de 0,05. O teste U Mann-Whitney, foi utilizado para localizar a diferença entre os grupos. Neste caso, o nível de significância adotado foi de 0,0167, conforme correção de Bonferroni.

## **RESULTADOS**

As Tabelas 1 a 5 apresentam os itens que obtiveram diferença significativa entre os grupos etários. As crianças de quatro e oito anos apresentaram diferenças evidentes de desempenho. Nos critérios quantitativos, as crianças de oito anos foram significativamente mais rápidas para a realização de todos os circuitos, obtendo resultados similares apenas para o **número de passos** na prova **bailarino**. As crianças de oito anos também apresentaram melhor desempenho que as de quatro anos na maioria das variáveis qualitativas, à exceção de **exagera**, que não foi significativo na maioria das provas, **hesita**, nas provas **bailarino**, **saltos do coelho** e **saltos do saci ederruba**, para as provas **caminhado nas nuvens** (1) e (2).

**Tabela 1.** Resultados para análise da variável tempo para realização dos circuitos 1(a), 1(b), 2(a) e 2(b).

Tempo (segundos)		4 anos	6 anos	8 anos	$\chi^2$	$p$
<b>Circuito 1(a)</b>	Mediana	39,0 <sup>c</sup>	43,0 <sup>c</sup>	31,0 <sup>a,b</sup>	13,65	0,001*
	Amplitude	17,0-80,0	24,0-60	15,0-49,0	-	-
<b>Circuito 1(b)</b>	Mediana	23,5 <sup>c</sup>	18,5	15,5 <sup>a</sup>	10,76	0,005*
	Amplitude	14,0-40,0	11,0-30,0	10,0-41,0	-	-
<b>Circuito 2(a)</b>	Mediana	19,5 <sup>b,c</sup>	15,5 <sup>a,c</sup>	13,0 <sup>a,b</sup>	27,61	<0,001*
	Amplitude	12,0-28,0	12,0-21,0	11,0-20,0	-	-
<b>Circuito 2(b)</b>	Mediana	13,0 <sup>b,c</sup>	9,5 <sup>a</sup>	9,0 <sup>a</sup>	18,73	<0,001*
	Amplitude	7,0-28,0	7,0-19,0	7,0-13,0	-	-

$\chi^2$  = estatística Qui-quadrado; \* diferença significativa entre os grupos de acordo com *Kruskal-Wallis*; <sup>a</sup> = significativamente diferente em relação a quatro anos; <sup>b</sup> = significativamente diferente em relação a seis anos; <sup>c</sup> = significativamente diferente em relação a oito anos de acordo com *Mann-Whitney*.

**Tabela 2.** Resultados para a análise dos dados quantitativos e qualitativos do circuito 1(a).

<b>Equilibrista</b>		<b>4 anos</b>	<b>6 anos</b>	<b>8 anos</b>	<b><math>\chi^2</math></b>	<b><i>p</i></b>
<b>Nº de passos</b>	Mediana	4,5 <sup>b,c</sup>	9,5 <sup>a</sup>	9,0 <sup>a</sup>	20,47	<0,001*
	Amplitude	0-11	3-13	5-12	-	-
<b>Sai da marca</b>	Mediana	2 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	14,38	0,001*
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Exagera</b>	Mediana	1,5	1	1	5,21	0,074
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Hesita</b>	Mediana	0,5 <sup>c</sup>	0	0 <sup>a</sup>	7,11	0,029*
	Amplitude	0-2	0-1	0-1	-	-
<b>Desequilibra</b>	Mediana	0 <sup>c</sup>	0	0 <sup>a</sup>	10,46	0,005*
	Amplitude	0-2	0-2	0-1	-	-
<b>Caminhando nas nuvens 1**</b>						
<b>Sai da marca</b>	Mediana	1 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	12,91	0,002*
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Exagera</b>	Mediana	0	0	0	2,22	0,329
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Hesita</b>	Mediana	1 <sup>c</sup>	1 <sup>c</sup>	0 <sup>a,b</sup>	13,32	0,001*
	Amplitude	0-2	0-2	0-1	-	-
<b>Desequilibra</b>	Mediana	1 <sup>c</sup>	1	0 <sup>a</sup>	21,72	<0,001*
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-

$\chi^2$  = estatística Qui-quadrado; \* diferença significativa entre os grupos de acordo com *Kruskal-Wallis*; <sup>a</sup> = significativamente diferente em relação a quatro anos; <sup>b</sup> = significativamente diferente em relação a seis anos; <sup>c</sup> = significativamente diferente em relação a oito anos de acordo com *Mann-Whitney*. \*\* Os dados referentes à variável **derruba** não foram reportados na tabela, pois nenhuma criança derrubou a bola.

Tabela 3. Resultados para a análise dos dados quantitativos e qualitativos do circuito 1(b).

<b>Bailarino/CN2</b>		<b>4 anos</b>	<b>6 anos</b>	<b>8 anos</b>	<b><math>x^2</math></b>	<b><i>p</i></b>
<b>N ° de passos (Bailarino)</b>	Mediana	7,5	7	6	0,59	0,745
	Amplitude	2-11	4-14	4-12	-	-
<b>Sai da marca (Bailarino)</b>	Mediana	1 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	14,40	0,001*
	Amplitude	2	0	0	-	-
<b>Exagera (Bailarino)</b>	Mediana	1,50	1	1	0,99	0,611
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Hesita (Bailarino)</b>	Mediana	0	0	0	0,97	0,615
	Amplitude	0-1	0-2	0-1	-	-
<b>Desequilibra (Bailarino)</b>	Mediana	0,5 <sup>c</sup>	0	0 <sup>a</sup>	8,03	0,018*
	Amplitude	0-2	0-2	0-1	-	-
<b>Sai da marca (CN2)</b>	Mediana	0,5	0	0	6,40	0,041*
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Exagera (CN2)</b>	Mediana	0	0	0	1,85	0,398
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Hesita (CN2)</b>	Mediana	0,5 <sup>c</sup>	0	0 <sup>a</sup>	6,82	0,033*
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Derruba (CN2)</b>	Mediana	0	0	0	2,00	0,368
	Amplitude	0-0	0-1	0-0	-	-
<b>Desequilibra (CN2)</b>	Mediana	1 <sup>b,c</sup>	1 <sup>a</sup>	1 <sup>a</sup>	15,65	<0,001*
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-

CN2 = Caminhando nas Nuvens 2;  $x^2$  = estatística Qui-quadrado; \* diferença significativa entre os grupos de acordo com *Kruskal-Wallis*; <sup>a</sup> = significativamente diferente em relação a quatro anos; <sup>b</sup> = significativamente diferente em relação a seis anos; <sup>c</sup> = significativamente diferente em relação a oito anos de acordo com *Mann-Whitney*.

Tabela 4. Resultados para a análise dos dados quantitativos e qualitativos do circuito 2(a).

Salto Andando		4 anos	6 anos	8 anos	$\chi^2$	<i>p</i>
<b>Hesita</b>	Mediana	2 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	16,17	<0,001*
	Amplitude	0-3	0-3	0-2	-	-
<b>Desequilibra</b>	Mediana	2 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	18,01	<0,001*
	Amplitude	0-3	0-3	0-2	-	-
<b>Saltos do Coelho* *</b>						
<b>Nº de pulos</b>	Mediana	4,5 <sup>b,c</sup>	5 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	16,15	<0,001*
	Amplitude	0-5	2-5	3-5	-	-
<b>Sai da marca</b>	Mediana	0 <sup>c</sup>	0	0 <sup>a</sup>	12,39	0,002*
	Amplitude	0-2	0-1	0-0	-	-
<b>Exagera</b>	Mediana	0	0	0	2,10	0,350
	Amplitude	0-2	0-2	0-2	-	-
<b>Hesita</b>	Mediana	1	1	1	1,38	0,501
	Amplitude	0-2	0-2	0-1	-	-
<b>Desequilibra</b>	Mediana	0	0	0	4,15	0,126
	Amplitude	0-2	0-2	0-0	-	-

$\chi^2$  = estatística Qui-quadrado; \* diferença significativa entre os grupos de acordo com *Kruskal-Wallis*; <sup>a</sup> = significativamente diferente em relação a quatro anos; <sup>b</sup> = significativamente diferente em relação a seis anos; <sup>c</sup> = significativamente diferente em relação a oito anos de acordo com *Mann-Whitney*. \* \* Os dados referentes à variável **derruba** não foram reportados na tabela, pois nenhuma criança derrubou a bola.

Tabela 5. Resultados para a análise dos dados quantitativos e qualitativos do circuito 2(b).

Salto Correndo		4 anos	6 anos	8 anos	$\chi^2$	<i>p</i>
<b>Hesita</b>	Mediana	0 <sup>c</sup>	0	0 <sup>a</sup>	7,67	0,022*
	Amplitude	0-3	0-3	0-1	-	-
<b>Desequilibra</b>	Mediana	0 <sup>c</sup>	0	0 <sup>a</sup>	9,95	0,007*
	Amplitude	0-3	0-3	0-1	-	-
<b>Saltos do Saci</b>						
<b>Nº de saltos</b>	Mediana	3 <sup>b,c</sup>	5 <sup>a</sup>	5 <sup>a</sup>	39,91	<0,001*
	Amplitude	1-5	0-5	4-5	-	-
<b>Sai da marca</b>	Mediana	2 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	41,83	<0,001*
	Amplitude	0-3	0-2	0-1	-	-
<b>Exagera</b>	Mediana	0 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	14,59	0,001*
	Amplitude	0-3	0-2	0-2	-	-
<b>Hesita</b>	Mediana	0	0	0	3,64	0,162
	Amplitude	0-3	0-2	0-1	-	-
<b>Derruba</b>	Mediana	0 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a</sup>	0 <sup>a</sup>	17,45	<0,001*
	Amplitude	0-3	0-1	0-0	-	-
<b>Desequilibra</b>	Mediana	2 <sup>b,c</sup>	0 <sup>a,c</sup>	0 <sup>a,b</sup>	32,42	<0,001*
	Amplitude	0-3	0-2	0-0	-	-

$\chi^2$  = estatística Qui-quadrado; \* diferença significativa entre os grupos de acordo com *Kruskal-Wallis*; <sup>a</sup> = significativamente diferente em relação a quatro anos; <sup>b</sup> = significativamente diferente em relação a seis anos; <sup>c</sup> = significativamente diferente em relação a oito anos de acordo com *Mann-Whitney*.

Observou-se, também, diferença no desempenho entre crianças de quatro e seis anos para algumas das provas. Dos 27 itens analisados pelo *Kruskal-Wallis*, doze (44,4%) demonstraram diferença estatística entre os grupos. Nos critérios quantitativos, as crianças de seis anos mostraram-se mais rápidas do que as de quatro anos nos circuitos que tiveram provas de salto - **salto correndo e andando, saltos do coelho e do saci**. Também houve diferença para **número de passos no equilibrista e número de saltos no saltos do saci**. As crianças de seis anos apresentaram melhor desempenho do que as de quatro anos nos critérios qualitativos apenas para as provassalto **andando e salto do saci**.

De um modo geral, não houve diferença significativa no desempenho entre as crianças de seis e oito anos de idade na realização das provas. No entanto, no presente estudo,

embora as crianças de seis e oito anos tenham apresentado desempenho qualitativo semelhante em todas as provas, exceto para **saltos do saci** – item **desequilibra**, as crianças de oito anos, como indicado na Tabela 1, foram mais rápidas nos circuitos 1 (a) – **equilibrista** e **caminhando nas nuvens** (1), e 2 (a) – **salto andando** e **salto do coelho**. Tais resultados sugerem que, embora crianças de seis anos tenham o mesmo desempenho que as de oito anos nos critérios qualitativos, parecem precisar ser mais cautelosas, gastando mais tempo, para realizar provas mais difíceis, como **equilibrista** e **salto andando**.

Para o teste-reteste foram encontrados CCI considerados muito bons, igual ou acima de 0,80, para 25 (62,5%) das 40 variáveis examinadas. Quatorze variáveis (35%) apresentaram coeficiente moderado de confiabilidade, entre 0,60 a 0,79. Apenas uma variável (2,5%) apresentou confiabilidade abaixo de 0,60.

## DISCUSSÃO

Como o estudo foi voltado para a criação de provas de equilíbrio, os resultados devem ser discutidos em termos das principais características psicométricas do instrumento, no caso, a confiabilidade entre examinadores e teste-reteste, e um aspecto da validade de construto, que é a habilidade para diferenciar o desempenho de crianças em idades variadas.

Para a confiabilidade entre examinadores, a maioria dos itens (92,5%) do protocolo proposto apresentou CCI acima do valor mínimo recomendado de 0,80<sup>19</sup>, sendo que, dentre estes, 78,4% dos itens apresentaram valores acima de 0,95. Três itens apresentaram confiabilidade de 0,77 o que, de acordo com Streiner e Norman<sup>20</sup>, é aceitável, pois tais autores consideram 0,75 como o valor mínimo de confiabilidade para um instrumento clinicamente útil. Tais resultados indicam que o protocolo proposto pode ser administrado com acuidade por observadores treinados.

Para a confiabilidade teste-reteste, 62,5% das variáveis apresentaram confiabilidade acima do valor ótimo de referência ( $\geq 0,80$ ) e 35% das variáveis tiveram valores considerados moderados, entre 0,60 a 0,79<sup>19</sup>. Estes resultados estão de acordo com aqueles encontrados na literatura para teste-reteste de equilíbrio corporal em crianças. Os CCI dos diferentes itens do *Pediatric Clinical Test of Sensory Interaction for Balance*<sup>12</sup> variaram de 0,44 a 0,83 e os itens de equilíbrio do *Bruininks-Ozeretsky Test of Motor Proficiency*<sup>9</sup> variaram de 0,49 a 0,64, dependendo da idade da criança.

Apenas a variável **hesita** na prova caminhando nas nuvens (1) apresentou confiabilidade teste-reteste abaixo de 0,60. Como essa variável apresentou boa confiabilidade entre observadores, é possível que inconsistências no desempenho das crianças tenham influenciado os resultados. Deve-se, no entanto, considerar que, em situações de teste-reteste, por mais que se procure minimizar variações relacionadas a mudanças no ambiente, no examinador e a erro específico do teste, existem ainda fatores relacionados à criança que estão sendo avaliadas<sup>8</sup>. Segundo Liao et al.<sup>4</sup> o desempenho de crianças em tarefas de equilíbrio parece flutuar de uma sessão para a outra.

Quanto às diferenças entre as idades no desempenho das provas, foi observada variação ao longo das idades, mas esta diferença torna-se cada vez mais sutil conforme a criança fica mais velha. Experimentos laboratoriais indicam que de sete a dez anos de idade a criança passa a apresentar desempenho, em provas de equilíbrio e marcha, semelhante ao do adulto<sup>21</sup>. É possível, portanto, que crianças de seis e oito anos avaliadas clinicamente, sem o uso de aparato sofisticado, tenham desempenho bastante semelhante.

Embora as provas **equilibrista, saltos do saci e salto andando** (Tabela 1, 4 e 5) tenham demonstrado melhor potencial para diferenciar o desempenho por idade do que seus similares, **bailarino, salto do coelho e salto correndo** (Tabela 2, 4 e 5), para estudos futuros, todas as provas dos circuitos deverão ser mantidas no protocolo, pois algumas delas foram de difícil execução para crianças de quatro anos. Na prova **salto do saci**, oito crianças de quatro anos (36, 4%) não foram capazes de realizar a prova, assim como sete crianças (31,8 %) na prova **salto andando** e quatro crianças (18,9%) na prova **salto correndo**. É importante que o protocolo mantenha a capacidade de abranger diferentes níveis de desempenho.

Embora os dados da confiabilidade entre examinadores e teste-reteste tenham sido satisfatórios, o critério qualitativo **exagera** não atingiu significância para a maioria das provas. Das seis provas dinâmicas avaliadas por este critério, em quatro delas a criança carregava a bola com as duas mãos, o que pode ter dificultado o uso de estratégias compensatórias de membros superiores. Além disto, é possível que, no contexto de movimento, este critério seja difícil de ser visualizado, sendo recomendado, portanto, que o mesmo seja retirado do protocolo de teste.

Para o critério qualitativo **derruba**, no total, apenas quatro crianças derrubaram a bola: uma criança de seis anos na **prova caminhando nas nuvens (2)**, duas de quatro anos e uma de seis anos no **salto do saci**. Todas derrubaram a bola apenas uma vez, recebendo score (1). Embora poucas crianças tenham derrubado a bola, este critério deverá ser mantido, pois no estudo piloto, das 23 crianças participantes, 10 eram crianças com distúrbios motores leves e derrubaram a bola com frequência, o que pode ter significado diagnóstico. Novos estudos, com crianças com distúrbios leves de coordenação motora, poderão confirmar tal hipótese.

Quanto à aplicação do protocolo, de um modo geral, as crianças consideraram o teste divertido e se mostraram motivadas a participar das diferentes provas. Ao serem dadas três opções para dizer o que acharam do teste, 64 crianças (97%) responderam "legal", duas crianças (3%) responderam "mais ou menos" e nenhuma respondeu que era "chato". A aplicação das provas em crianças de quatro anos foi mais demorada, cerca de 40 minutos, devido à dificuldade de concentração e menor persistência em relação às crianças mais velhas. Além disto, as crianças de quatro anos, por terem mais dificuldade na execução das tarefas, necessitaram de mais interrupções e explicações durante a realização do teste. As crianças de seis e, principalmente, de oito anos mostraram-se solícitas e concentradas ao serem testadas, levando apenas cerca de 20 minutos para concluir o teste.

Como a maioria dos testes motores existentes foram padronizados para crianças com desenvolvimento típico<sup>8,9,10,11,12</sup>, optou-se por essa estratégia, verificando-se primeiro o potencial dos itens para diferenciar o desempenho por idade. Naturalmente, a próxima etapa do processo de validação do protocolo deve incluir crianças com alteração motoras.

## CONCLUSÃO

O equilíbrio corporal é a base para a realização das ações motoras humanas. O protocolo de equilíbrio, proposto neste estudo, foi baseado no princípio de que o equilíbrio deve ser visto como suporte para atividades supraposturais e que há variações na intensidade e amplitude de oscilações corporais em função da tarefa a ser realizada, sem necessidade de controle consciente do equilíbrio corporal.

De acordo com os resultados deste estudo, pode-se afirmar que a confiabilidade entre examinadores e teste-reteste do protocolo proposto foram satisfatórias. Algumas provas

mostraram-se mais eficientes para discriminar o desempenho das crianças por idade e o conjunto de todas as provas se mostrou adequado para avaliar diferentes níveis de habilidade de equilíbrio. Recomenda-se, em etapas futuras, que este protocolo seja aplicado em crianças com alterações motoras.

**Agradecimentos:** Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq (Bolsa PQ nº 352564/1996-2) e à Fundação de Apoio à Pesquisa de Minas Gerais - FAPEMIG (CDS-511/04) pelo suporte dado ao estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Manoel E. Criança e desenvolvimento: algumas notas numa perspectiva etária. In: Krebs, RJ. Desenvolvimento Infantil em Contexto. Florianópolis: UDESC; 2001. P. 47-60. [ [Links](#) ]
2. Westcott SL, Burtne P. Postural control in children: implications for pediatric practice. *Movement Sciences* 2004; 24(1-2): 5-55. [ [Links](#) ]
3. Barela JA. Estratégias de controle em movimentos complexos: ciclo percepção-ação no controle postural. *Revista Paulista de Educação Física* 2000; suppl 3: 79-88. [ [Links](#) ]
4. Liao HF, Mao PJ, Hwang AW. Test-retest reliability of balance tests in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2001; 43: 180-186. [ [Links](#) ]
5. Willoughby C, Polatajko HJ. Motor problems in children with developmental coordination disorder: review of the literature. *The American Journal of Occupational Therapy* 1995; 49(8): 787-94. [ [Links](#) ]
6. Westcott S, Murray KH, Pence K. Survey of preferences of pediatric physical therapists for assessment and treatment of balance dysfunction in children. *Pediatr Phys Ther* 1998; 10: 48-61. [ [Links](#) ]
7. Missiuna C, Pollock N. Beyond the norms: need for multiple sources of data in the assessment of children. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 1995; 15(4): 57-71. [ [Links](#) ]
8. Ayres AJ. *Sensory integration and praxis tests*. Los Angeles: Western Psychological Services, 1987. [ [Links](#) ]
9. Bruininks RH. *Bruininks-Oseretsky Test of motor proficiency*. Minnesota: American Guidance Service, 1978. [ [Links](#) ]
10. Henderson SE, Sugden DA. *Movement Assessment Battery for Children*. London: The Psychological Corporation, 1992. [ [Links](#) ]
11. Miller LJ. *Miller Assessment for Preschoolers*. Littleton: Foundation for Knowledge in Development, 1982. [ [Links](#) ]
12. Richardson P. Performance of preschoolers on the pediatric clinical test of sensory interaction for balance. *The American Journal of Occupational Therapy* 1992; 46 (9): 793-800. [ [Links](#) ]

13. Stoffregen TA, Pagualayan RJ, Bardy BB, Hettinger H. Modulating postural control to facilitate visual performance. *Human Movement Science* 2000; 19: 203-20. [ [Links](#) ]
14. Mcnevin NH, Wolf G. Attentional focus on supra-postural tasks affects postural control. *Human Movement Science* 2002; 21: 187-202. [ [Links](#) ]
15. Strepey JW, Angulo-Kinzler RM. The role of task difficulty in control of dynamic balance in children and adults. *Human Movement Science* 2002; 21: 423-438. [ [Links](#) ]
16. Lefèvre AFB. Exame neurológico evolutivo. São Paulo: Ed. Sarvier, 1976. [ [Links](#) ]
17. Coelho MS. Avaliação neurológica infantil nas ações primárias de saúde. Rio de Janeiro: Atheneu, 1999. [ [Links](#) ]
18. Souza AM. Funcionamento intelectual de drogadictos através do Rorschach. *Boletim de Psicologia* 1995; 14 (103): 105-24. [ [Links](#) ]
19. Burtner PA, Wilhite C, Bordegaray J, Moedl D, Roe RJ, Savage AR. Critical review of visual perceptual tests frequently administered by pediatric therapist. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 1997; 17: 39-61. [ [Links](#) ]
20. Streiner DL, Norman GR. Reliability In: *Health Measurement Scales: A Practical Guide to their Development and Use*. 3. ed. Oxford, Oxford University; 2003. P. 126-152. [ [Links](#) ]
21. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Postural control In: *Motor Control: Theory and Practical Applications*. 2. ed., Baltimore: Williams e Wilkins; 2001. P. 163-191. [ [Links](#) ]

**ANEXO D: PROJETO DE PESQUISA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA  
CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA**

**A RELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO MOTOR E  
EQUILÍBRIO EMOCIONAL NA EDUCAÇÃO  
FÍSICA INFANTIL**

JOÃO PESSOA

2011

**PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA**

**A RELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO MOTOR E  
EQUILÍBRIO EMOCIONAL NA EDUCAÇÃO  
FÍSICA INFANTIL**

Projeto apresentado para aprovação ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), do Curso de Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba como exigência para realização da pesquisa.

**Orientador:** Prof<sup>o</sup> Dr. Pierre Normando Gomes-da-Silva.

JOÃO PESSOA

2011

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>3</b>
<b>2. REVISÃO LITERÁRIA.....</b>	<b>5</b>
2.1 Infância.....	5
2.2 Equilíbrio Motor.....	6
2.3 Equilíbrio Emocional.....	6
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS.....</b>	<b>8</b>
3.1 Caracterização da Pesquisa.....	8
3.2 Sujeitos da Pesquisa.....	8
3.3 Variáveis e Instrumentos.....	8
3.4 Procedimentos de Coleta dos Dados.....	9
3.5 Análise dos Dados.....	12
3.6 Considerações Éticas.....	13
3.7 Cronograma.....	14
3.8 Orçamento.....	15
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>16</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>18</b>
Apêndice A – Ficha de observação do teste de equilíbrio.....	19
Apêndice B – Termo de consentimento livre e esclarecido.....	23

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Problema de Pesquisa**

Qual a relação do equilíbrio motor e o equilíbrio emocional que influencia no desenvolvimento da criança como sujeito?

### **1.2 Justificativa**

A relevância dessa pesquisa é para com o equilíbrio motor e emocional das crianças, tendo em vista que o aprimoramento dessa capacidade repercute em aspectos do desenvolvimento afetivo, social, cognitivo e motor. De modo que realizar essa pesquisa, coloca em destaque o lugar da educação física na educação infantil. Um número grande de crianças entra no ensino fundamental com as habilidades motoras atrasadas, ao passo que acompanhando essas crianças, sujeitos da pesquisa, temos condições de contribuir positivamente para a superação desse atraso. Wallon (2008), na infância, o ato mental se desenvolve no ato motor, ou seja, a criança pensa quando está realizando a ação e isso faz com que o movimento do corpo ganhe um papel de destaque. Além do mais, essa pesquisa aprofunda um campo de estudo da educação física, a educação infantil, pelo estudante, capacitando-o a atuar como futuro docente/pesquisador nessa área de conhecimento e nesse campo de intervenção. Com isso, estaremos ampliando a discussão local e nacional sobre as práticas educativas da educação física na infância, na medida em que relacionamos as destrezas motoras ao estado de equilíbrio emocional.

Sendo de grande importância a relação entre equilíbrio motor e o equilíbrio emocional, uma vez que, o ser humano é corpo-mente. As relações entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-meio. Um conjunto de fatores que influenciam na construção da criança como sujeito.

### **1.3 Objetivos**

#### 1.3.1 Objetivo Geral:

Descrever a relação entre o equilíbrio motor e o equilíbrio emocional, nas aulas de educação física infantil.

#### 1.3.2 Objetivos Específicos:

- Avaliar o equilíbrio motor de crianças de 4 anos de idade, através do teste de equilíbrio funcional.
- Avaliar o equilíbrio emocional das crianças de 4 anos de idade, através do teste das pirâmides coloridas de Pfister.
- Relacionar o equilíbrio motor com equilíbrio emocional.

### **1.4 Hipótese**

O equilíbrio motor se relaciona qualitativamente com o equilíbrio emocional.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Infância: motricidade

A infância está relacionada a perspectiva histórico-cultural, visto que tomamos as crianças não só pelos condicionantes biológicos, mas fundamentalmente pelo papel que a infância ocupa no conjunto da sociedade, bem como relacionamos o processo de desenvolvimento com o processo de aprendizagem social. Portanto estaremos trabalhando a partir da compreensão das psicogeneses de Wallon (2008).

Na infância a criança reage corporalmente aos estímulos exteriores adotando posturas ou expressões de acordo com as sensações das experiências em cada situação. É como se a excitação provocada se espalhasse pelo corpo, imprimindo lhe determinada forma e consistência e resultando numa impregnação perceptiva. Segundo Galvão (1995, p. 51):

Os progressos da atividade cognitiva fazem com que o movimento se integre à inteligência. A criança torna-se capaz de prever mentalmente a seqüência e as etapas de atos motores cada vez mais complexos. Integrado pela inteligência, o ato motor sofre um processo de internalização.

A motricidade infantil, em sua dimensão cinética, é atuação sobre o meio para em seguida transformar-se em modificação do meio, em possibilidade de conhecer o mundo. Compreender o desenvolvimento das funções simbólicas de uma criança não difere muito de compreender suas funções motoras. Para Dias (1996) o ato mental se desenvolve a partir do ato motor, o qual se expressa num primeiro momento muito mais na sua função cinética, entrelaçando um contato com o mundo.

No entanto, compreendemos que é o processo de aprendizagem estimula o processo de maturação. Segundo Gomes da Silva (2003, p. 30):

Motricidade é a condição do corpo de ser mobilizado por situações reais ou imaginárias, e aplicar-se a atividades ou

prestar-se a experiências. Assim, o corpo em movimento não se dispõe para um sujeito pensante como um instrumento para uma realização previamente estabelecida [...] o projeto motor que une a intenção (vontade) e a ação (gesto) como um ato consciente, sem pensamento interposto, interligado à ação.

## 2.2 Equilíbrio Motor

A definição de equilíbrio é conceituada por Gallahue e Ozmun (2005) “é a mobilidade de um indivíduo manter a postura de seu corpo inalterada, quando este é colocado em várias posições”.

No desenvolvimento motor a criança realiza experiências sensório-motoras em que precisa refinar alguns padrões fundamentais motores. Para GOBBI ET AL (2003, p. 80) “o equilíbrio motor é a noção de distribuição de peso e relação a um espaço, tempo e eixo de gravidade, constituindo a base de toda a coordenação dinâmica global”.

Gallahue e Ozmun (2003) retrata que o desenvolvimento motor é um processo de evolução para fatores internos e externos, considerando que o desenvolvimento depende das experiências motoras. Paim (2003) afirma que quanto mais experiências motoras a criança realizar, maior será seu desempenho.

No desenvolvimento motor a prática do equilíbrio corporal é importância para o processo de desenvolvimento da consciência individual e social da criança. Assim como o equilíbrio postural é fundamental para a posição de equilíbrio estático e dinâmico. Segundo Guyton (1992):

Considera que para a manutenção do equilíbrio corporal estático é necessário que um conjunto de estruturas funcione de maneira harmoniosa que fazem parte desta estrutura: o sistema vestibular, os olhos, e o sistema proprioceptivo. A manutenção do equilíbrio geral é realizada pelo sistema vestibular, que detecta as sensações de equilíbrio.

Segundo Suzuki et al (2005, p. 50) o controle postural, a visão, a audição, propriocepção, alerta, atenção e a memória são fatores de importância para evitar a perda do equilíbrio.

## 2.3 Equilíbrio Emocional

Verden-Zoller (2004) ressalta que a criança passa a construir espaços sociais de relação de quais irá existir por meio de desenvolvimento de consciência corporal, as crianças se dependuram nas portas cadeiras, saltam sobre as camas e andam de bicicletas. As crianças se ocupam em criar equilíbrios em todas as áreas de seus sentidos e não só no movimento corporal. Regulam seu equilíbrio numa variedade de posições sobre os corpos das mães, restando estas deitadas, sentadas ou de pé. Enquanto brincam, exercitam e diferenciam suas habilidades de equilíbrio, pois as crianças têm a capacidade inata e a necessidade biológica de aprender a equilibrar-se sob muitas circunstâncias.

A partir de uma perspectiva que considera o ser humano como totalidade complexa, em que não é possível dissociar corpo e mente, cognição, afetividade e motricidade é que Suzuki et al(2005, p. 50) afirma:

A abordagem terapêutica deve abranger todas as áreas de desenvolvimento da criança, uma vez que o desenvolvimento motor influencia profundamente no desenvolvimento cognitivo e também no desenvolvimento afetivo.

Segundo Kolyniak Filho (2010) Atividades que desenvolva experiências prazerosas aos alunos, eleva sua autoestima e favorece a sociabilidade e contribui para um melhor equilíbrio afetivo-emocional.

A emoção é uma ponte de ligação entre a vida orgânica à psíquica. Fazendo com que o sujeito se compreenda como ser completo. É através do aspecto emocional da criança que o professor poderá interagir e despertar a confiança que a criança precisa para o seu desenvolvimento. É nessa interação que a criança estrutura sua personalidade. Como afirma Almeida (1999, p.13):

As experiências na escola, e por meio da escola, possuem um importante significado para o desenvolvimento social e afetivo da criança (...) a escola—como todos os envolvidos na tarefa de promover a socialização—assume um papel relevante no desenvolvimento infantil.

### **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa**

A pesquisa se caracterizará de forma qualitativa e quantitativa. Estaremos abordando as informações advindas das aulas de educação física infantil de maneira qualitativa, com procedimento de análise do tipo descritiva (THOMAS; NELSON; SILVERMAN, 2007, p.298), pois objetivamos observar, registrar, analisar e correlacionar as informações ao grupo de crianças, com o fim de descrever a configuração corporal e emocional, e em que medida as práticas educativas ampliaram as configurações de movimento e percepção do entorno. E quantitativa num estudo do tipo pré-experimental, de corte transversal com análise estatística dos resultados das avaliações utilizadas, buscando desenvolver mais interação em educação física que amplia o desenvolvimento das duas áreas de atuação.

#### **3.2 Sujeitos da pesquisa**

Os sujeitos da pesquisa constituem-se em crianças. O grupo de crianças está composto por 25 alunos matriculados no CREI El Shaday, no turno da manhã, na turma de 4 anos. A creche, CREI (Centro de Referência da Educação Infantil) é mantida pela Prefeitura Municipal de João Pessoa, Secretaria de Educação, localiza-se na rua Capitão José Pessoa, n.111, Jaguaribe – Jaguaribe. Essas crianças são advindas das comunidades carentes das adjacências de Jaguaribe.

#### **3.3 Variáveis e Indicadores**

As variáveis que serão pesquisadas são o equilíbrio motor com os indicadores: equilíbrio em um só pé e equilíbrio dinâmico, quanto ao equilíbrio emocional estaremos com os indicadores, estabilidade da pessoa quanto a reatividade as cores, que pode ser do tipo: estável, flexível ou instável. As técnicas para coleta de dados são: observação participante, aplicação de testes e entrevistas.

### 3.4 Procedimentos de Coleta dos Dados

Para a coleta de dados serão utilizados procedimentos com seus respectivos instrumentos: observação participante, o diário de campo, o protocolo de avaliação do equilíbrio corporal em crianças desenvolvido pela RLSM, (2006), teste das pirâmides coloridas de Pfister por CARDOSO (2007) e entrevistas. Todos esses procedimentos ocorrerão a partir da intervenção pedagógica das aulas.

As observações participantes realizar-se-ão durante as aulas ministradas, a partir de um roteiro de observação, destacando os seguintes aspectos sensório-expressivos do movimento: o movimento do corpo em relação ao próprio corpo, ao espaço, ao tempo e aos relacionamentos. Essas observações serão decorrentes na aula, seja durante a prática das atividades, seja no momento “Balanço de Saber” (CHARLOT, 2000), em que eles constroem algo que represente a aprendizagem. Além do mais, essas observações serão registradas a partir de três instrumentos: diário de campo, fotografia e filmagem “câmera Sony”.

As entrevistas semi-estruturadas serão realizadas no início do processo ao levantar informações sobre os sujeitos da pesquisa, com os professores do crei, levantando informações sobre a história de vida das crianças e sobre a consciência corporal e social das crianças, durante as aulas. As entrevistas serão gravadas com gravadores digitais, e posteriormente transcritas com fidelidade, devolvidas aos depoentes para serem lidas e autorizadas a publicação na íntegra ou parcial.

O grupo focal acontecerá com a utilização de desenhos, feito pelas crianças ao final de cada aula, no momento do “Círculo de Cultura” (FREIRE, 1980), as falas serão entregues a direção da escola para serem repassadas aos pais das crianças para autorizarem a publicação.

A avaliação pelo protocolo de equilíbrio acontecerá de duas formas: um por meio de um protocolo de teste de equilíbrio funcional e os índices do teste das pirâmides coloridas de Pfister.

O teste de equilíbrio funcional será aplicado no início das duas primeiras aulas, como forma de pré-teste e o pós-teste, será realizado no final de todas as aulas ministradas. Estas avaliações de equilíbrio corporal têm por objetivo avaliar o desenvolvimento deste domínio motor as aulas de educação física.

Para aplicação do teste de equilíbrio funcional será utilizado um cronômetro, uma bola de borracha de 17 cm de diâmetro, uma fita métrica, um rolo de fita crepe, adesivo de 2,0 centímetro de largura, para a marcação feita no chão, um metro de cordão de algodão colorido de 3,0 mm de grossura e uma cadeira de tamanho padrão. Um alvo amarelo e vermelho de papelão, de 6,0 mm de espessura e 37 cm de diâmetro. Para as provas de salto, necessita-se de dois suportes de madeira com ganchos de metal, que permitem regular a altura do cordão. Sete placas de mesmo tamanho, 20x25 cm, com alturas e graus variados de complacência. Todas receberam uma camada de 2,0 mm de borracha natural antiderrapante na face que mantinha contato com o solo. Externamente, todas serão revestidas com capas de lycra Power fit azul para a criança não identificar o tablado. As composições internas das placas seguiram três modelos básicos, criando superfícies com diferentes graus de complacência. Modelo (1) – placas rígidas, não complacentes, de resina polimérica conhecida como “borracha da Amazônia”, de 1,5 cm de espessura. Modelo (2) – placas com propriedades visco elásticas, parcialmente complacentes, de resina polimérica e laminado de espuma, de 1,0 e 1,5 cm de espessura. Modelo (3) – placas com propriedades elásticas, complacentes, confeccionadas com espuma de densidade média, de 3,0 cm de espessura.

E para aplicação do teste das pirâmides coloridas de Pfister será utilizado o material que é composto por um jogo de três cartões em papel pardo, nos quais se encontra desenhada uma pirâmide formada por camadas com cinco quadrados na base, quatro, três e dois quadrados nas camadas seguintes, e um quadrado no topo. Os esquemas da pirâmide vêm acompanhados por um jogo de quadriculos coloridos compostos por 10 cores, subdivididas em 24 tonalidades. As cores que compõem o material são: o azul, o verde e o vermelho em quatro tonalidades de cada; violeta em três tonalidades: amarelo, laranja e marrom em duas tonalidades cada; preto; branco e cinza.

Quanto ao local e a duração: as aulas acontecerão nos espaços da creche (pátio, salão e piscina). Em ambos, as aulas terão duração de 2 meses, num total de 8 aulas de 50 minutos. As aulas seguem uma estrutura pré-estabelecidas, conforme abaixo:

Introdução: 10 min, lendas.

- Rode de conversa: para conversação sobre a temática e objeto da aula;
- Sensibilização: rodas de cantadas;

Desenvolvimento: 30 min. – ginástica historiada

Conclusão: 10 min. – produção de desenhos

- Circulo de cultura, com realização do balanço-do-saber e conversação no grupo focal.

Quanto ao conteúdo das aulas serão trabalhados com: mímica, jogos dramáticos, exercício de alongamento-flexibilidade-respiração, sensibilização, atividades rítmicas, movimentos de práticas orientais.

Quanto a realização do teste de equilíbrio, segundo o protocolo RLSM, (2006) o teste aplica-se da seguinte forma: Para a coleta de dados, inicialmente, será feita a medida longitudinal de um dos pés e a distância do chão até a borda inferior da patela da criança. As medidas serão realizadas no membro inferior dominante. A primeira medida, o dobro do comprimento longitudinal do pé da criança, será utilizada para estabelecer a distância entre as sete placas confeccionadas. A segunda medida será utilizada para estabelecer a altura do cordão de algodão será estabelecida pela medida da largura entre os ombros da criança. O alvo será fixado na parede, com a borda inferior acima da altura dos olhos da criança. Após explicação e demonstração dos procedimentos do teste, serão dadas á criança duas oportunidades para desempenhar cada prova. A primeira tentativa será considerada apenas como familiarização e, na segunda oportunidade, os dados serão coletados. As provas serão aplicadas, conforme descritas a seguir.

#### *Circuito 1(a): Equilibrista/Caminhando nas nuvens (1)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, com o calcanhar de um pé encostando-se ao primeiro artelho do outro pé, pegava a bola colocada sobre uma cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e alturas variadas. Ao final deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

*Circuito 1(b): Bailarino/Caminhando nas nuvens (2)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, na ponta dos pés, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e alturas variadas. Ao final, deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

*Circuito 2(a): Salto andando/ Saltos do coelho*

A criança andava dois metros, parava e saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e saltava, com os pés juntos, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão. Ao final, lançava a bola no alvo.

*Circuito 2(b): Salto correndo/ Saltos do saci*

A criança corria dois metros e, sem parar, saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola colocada sobre a cadeira e, segurando a bola com as mãos, saltava, equilibrando-se em um pé só, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão, com o pé dominante. Ao final, lançava a bola no alvo.

Todas as crianças serão avaliadas individualmente.

### 3.5 Análise dos Dados

As informações recolhidas pelos diversos instrumentos serão classificadas em categorias para a realização da análise e interpretação das informações obtidas. Com esse procedimento serão feitas constatações e a análise de conteúdos com a elaboração de categorias preestabelecidas. Verificando os efeitos do programa em relação a educação e a saúde (avaliação postural, tonicidade muscular, equilíbrio, ritmo, interação sócio-cultural).

Os movimentos, com montagem de vídeos das filmagens, serão analisados pelo Sistema de Análise de Movimento do Padrão fundamental do movimento equilíbrio em um só pé, Gallahue e Ozmun (2005), a partir dos seguintes estágios:

#### Estágio Inicial:

- Ergue a perna que não está suportando o peso em várias polegadas, e deixando a coxa quase paralela a superfície do contato;
- Com ou sem equilíbrio (falta de equilíbrio e tentativa de equilibra-se);
- Excesso de compensação com os braços, como asas;
- Preferência inconsistente por uma perna;
- Equilibra-se com apoio externo;
- Equilíbrio sem apoio apenas momentâneo;
- Olhos direcionados para os pés.

#### Estágio Elementar:

- Pode elevar a perna que não está suportando o peso a uma posição bem próxima a perna de apoio;
- Não conseguiu se equilibrar de olhos fechados;
- Cruza os braços para equilibrar-se, mas pode colocar um braço na lateral do corpo;
- Executa melhor com a perna dominante.

#### Estágio Maduro:

- Pode equilibra-se de olhos fechados;
- Usa braços e tronco conforme necessário para manter equilíbrio;
- Eleva a perna que não está suportando o peso;
- Muda para a perna não dominante sem perder equilíbrio;

Para análise dos indicadores do teste das Pirâmides Coloridas de Pfister, serão considerados os de aspecto formal, a frequência das cores e síndromes cromáticas.

A análise dos dados do teste de equilíbrio funcional será utilizado o teste Kruskal-Wallis e, para localizar a diferença entre o estagio inicial da intervenção a final será utilizado o teste U Mann-Whitney.

### 3.6 Considerações Éticas

Após receberem as explicações claras e completas sobre o estudo, ficando cientes de suas características, duração e propósito, houve concordância de todas as professoras do CREI em participarem deste projeto de pesquisa participante, sem restrição. Sendo assim, a diretora do CREI El Shadai, Veronice da Silva Guedes e o responsável legal de cada criança assinarão o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice B) caso aceite participar da pesquisa. Baseado nas diretrizes éticas da pesquisa com seres humanos, recomendadas pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CONEP), Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (BRASIL, 2003), respeitando as quatro referências básicas da bioética: autonomia, não maleficência, beneficência e justiça.

O projeto só será desenvolvido após a submissão ao comitê de Ética do Hospital Universitário da Universidade Federal da Paraíba, mediante o parecer de aprovação.

### 3.7 Cronograma

2010			2011						
Atividades	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul

Elaboração do Projeto			x	x					
Revisão de Literatura	X	X	x	x	x				
Submissão para o Comitê de Ética						x			
Coleta de Dados							x	x	
Análise dos Dados							x	x	
Elaboração do Manuscrito								x	
Defesa do TCC									x
Submissão para Revista Científica									x

**Quadro 1** – Cronograma de atividades a serem desenvolvidas.

### 3.8 Orçamento

RECURSOS	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Resma de papel A4	10	R\$ 12,00	R\$ 120,00
Tinta para cartucho 4 cores (100ml)	4	R\$ 8,00	R\$ 32,00
Fita crepe para a marcação do teste	4	R\$ 2,00	R\$ 8,00
Passagens	64	R\$ 0,95	R\$ 60,80
<b>Total</b>	92 unid		<b>R\$ 220,80</b>

**Quadro 2-** Recurso financeiro de acordo com a descrição dos itens, quantidade e valores estimados.

Todas as despesas deste projeto serão de responsabilidade do próprio pesquisador.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Rita. **A emoção na sala de aula**. Campinas, SP: Papirus, 1999.

CARDOSO, Lucila Moraes e CAPITAO, Cláudio Garcia. Avaliação psicológica de crianças surdas pelo Teste das Pirâmides Coloridas de Pfister. **PsicoUSF [online]**. 2007, vol.12, n.2, pp. 135-144. ISSN 1413-8271.

CHARLOT, Bernard. **Da relação com o saber**: Porto alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

DIAS, Marina Célia Moraes. Corpo e construção do conhecimento: Uma reflexão para a educação infantil. **Revista Paulista Educação Física**, São Paulo, supl.2, p.13-15, 1996.

FRANCO, Renata da Rocha Campos; AMARAL, Anna Elisa de Villemor. Validade Concorrente Entre Provas De Personalidade: Zulliger-Sc E Pfister. **Revista Psicologia e Saúde**. 2009. Vol.1, n. 1, pp. 50-59. ISSN: 2177-093X.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. 11. ed. SP: Paz e Terra, 1980.

GALLAHUE, D.; OZMUN, J.C. **Compreendendo o desenvolvimento humano**. SP: Porte, 2003

GALLAHUE, D. L. e OZMUN, J. C. **Compreendendo o desenvolvimento motor: Bebês, Crianças, Adolescentes e Adultos**. Phorte Editora Ltda, 2005.

GALVAO, Isabel. **Henri Wallon: uma concepção dialética do desenvolvimento infantil**. 3 ed. Rio de Janeiro: 1995.

GOBBI, L.T.B.; MENUCHI, M.R.T.P.; UEHARA, E. T.; SILVA, J. J. Influência da informação exproprioceptiva em tarefa locomotora com alta demanda de equilíbrio em crianças. **Revista Brasileira Ciência e Movimento**. 2003; 11(04): 79-86.

GOMES-DA-SILVA, Pierre Normando. **O jogo da cultura e a cultura do jogo**: por uma semiótica da corporeidade. 2003. 344f. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2003.

GUYTON, Arthur C. **Tratado de fisiologia médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992.

KOLYNIK FILHO, Carol. Motricidade e aprendizagem: algumas implicações para a educação escolar. **Constr. psicopedag.** [online]. 2010, vol.18, n.17, pp. 53-66. ISSN 1415-6954.

MATURANA, H.; VERDEN-ZOLLER, G. **Amar e brincar**: fundamentos esquecidos do humano. SP: Pallas Atenas, 2004.

PAIM, M. C. C. Desenvolvimento motor de crianças pré-escolares entre 5 e 6 anos. <http://www.efdeportes.com/> **Revista Digital**. Buenos Aires - Año 8 - nº 58 - Marzo de 2008.

RLSM, Cury; LC, Magalhães. Criação de protocolo de avaliação do equilíbrio corporal em crianças de quatro, seis e oito anos de idade: uma perspectiva funcional. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v.10, n. 3, p. 347-354, jul/set. 2006.

Suzuki S, Gugelmim M R G, Soares A V. O equilíbrio estático em crianças em idade escolar com transtorno de déficit de atenção/hiperatividade. **Fisioterapia em Movimento**. 2005. Vol.18. n.3. pp. 49-54.

WALLON, Henri. **Do ato ao pensamento**: ensaio de psicologia comparada. Petrópolis: Vozes, 2008.

THOMAS, Jerry R.; NELSON, Jack K.; SILVERMAN, Stephen J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. Porto Alegre: Artmed, 2007. 400 p.

## APÊNDICES

Apêndice A: Ficha de observação do teste de equilíbrio Funcional

## Ficha de Observação

## Teste de Equilíbrio Funcional

Nome do Aluno: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Avaliadora: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Medidas- Longitudinal dos pés: - Distancia do chão ate a borda inferior da patela: - Largura do ombro: 

	Critérios Quantitativos		Critérios Qualitativos				
	Números de Passos	Tempo Gasto	Sai da Marca	Exagera	Hesita (Olha)	Desequilibra	Derruba
<b>Circuito 1 (a):</b> <i>Equilibrista/Caminhando nas nuvens</i>							
<b>Circuito 1 (b):</b> <i>Bailarino/Caminhando nas nuvens</i>							
<b>Circuito 2 (a):</b> <i>Salto andando/ Saltos</i>							

<i>do coelho</i>							
<b>Circuito 2 (b):</b> <i>Salto correndo/ Saltos do saci</i>							

Pontuação dos critérios qualitativos: (0) Não apresenta, (1) Apresenta discreto, (2) Apresenta exagerado e (3) falha, caso a criança não consiga realizar a prova.

### **Observações para a Aplicação do Teste**

Medidas:

- Longitudinal dos pés (servira para colocarmos as placas da distancia de 2x esta medida);
- Distancia do chão a borda inferior da patela: (será a altura que iremos colocar na corda de algodão no tablado de madeira)
- Largura dos ombros: (será a distancia de um tablado ao outro)

Circuito:

- *Circuito 1(a): Equilibrista/Caminhando nas nuvens (1)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, com o calcanhar de um pé encostando-se ao primeiro artelho do outro pé, pegava a bola colocada sobre uma cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e

alturas variadas. Ao final deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

- *Circuito 1(b): Bailarino/Caminhando nas nuvens (2)*

A criança andava sobre uma linha de dois metros de comprimento, na ponta dos pés, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e, em seguida, caminhava sobre sete placas de consistências e alturas variadas. Ao final, deveria parar sobre a última placa e lançar a bola no alvo, colocado a uma distância de 1,0 m.

- *Circuito 2(a): Salto andando/ Saltos do coelho*

A criança andava dois metros, parava e saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola posicionada sobre a cadeira e saltava, com os pés juntos, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão. Ao final, lançava a bola no alvo.

- *Circuito 2(b): Salto correndo/ Saltos do saci*

A criança corria dois metros e, sem parar, saltava um cordão posicionado à altura da borda inferior de suas patelas. Em seguida, pegava a bola colocada sobre a cadeira e, segurando a bola com as mãos, saltava, equilibrando-se em um pé só, dentro de cinco quadros consecutivos, de 45 cm cada, marcados no chão, com o pé dominante. Ao final, lançava a bola no alvo.

Apêndice B: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a) Senhor (a) \_\_\_\_\_

Esta pesquisa é sobre A RELAÇÃO ENTRE EQUILÍBRIO MOTOR E EQUILÍBRIO EMOCIONAL NA EDUCAÇÃO FÍSICA INFANTIL está sendo desenvolvida por PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA, aluna do Curso de EDUCAÇÃO FÍSICA da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação do(a) Prof(a) PIERRE NORMANDO GOMES DA SILVA.

Os objetivos do estudo são Avaliar o equilíbrio motor e emocional das crianças de 4 anos de idade, nas aulas de educação física e relacionar as duas variáveis. A finalidade deste trabalho é contribuir para o desenvolvimento da criança como sujeito de corpo-mente em equilíbrio, em vários domínios e direções do movimento humano. Seus filhos irão participar das aulas de educação física diversificadas, criativas, que as desenvolveram nos aspectos motores, cognitivos, afetivos e sociais.

Solicitamos a sua colaboração para a autorização de seus filhos as aulas de educação física, em que estas serão filmadas e as fotografias para melhor analisarmos se eles desenvolveram seus domínios motores e emocionais em equilíbrio, que é um dos nossos objetivos de estudo. Suas crianças também desenvolverão desenhos no final de cada aula onde expressaram o que entenderão das aulas. Pedimos a sua autorização para apresentar os resultados deste estudo, assim como fotos e a filmagens deles em eventos da área de saúde e publicar em revista científica. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua saúde.

Esclarecemos que sua participação no estudo é voluntária e, portanto, o(a) senhor(a) não é obrigado(a) a fornecer as informações e/ou colaborar com as atividades solicitadas pelo Pesquisador(a). Caso decida não participar do estudo, ou

resolver a qualquer momento desistir do mesmo, não sofrerá nenhum dano, nem haverá modificação na assistência que vem recebendo na Instituição.

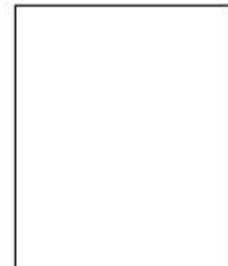
Os pesquisadores estarão a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa.

Diante do exposto, declaro que fui devidamente esclarecido(a) e dou o meu consentimento para meu filho participar da pesquisa e para publicação dos resultados, assim como fotos e a filmagens deles. Estou ciente que receberei uma cópia desse documento.

---

Assinatura do Participante da Pesquisa  
ou Responsável Legal

OBSERVAÇÃO:



Espaço para impressão dactiloscópica impressão

---

Assinatura da Testemunha

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor ligar para:

PAULA CRISTINA MEDEIROS DA SILVA

Endereço: Rua Diogo Velho, 231. Centro. João Pessoa-PB.

Telefone: (83) 8897-2308

Atenciosamente,

---

Assinatura do Pesquisador Responsável

---

Assinatura do Pesquisador Participante

**ANEXO E: DECLARAÇÃO DO COORDENADOR DO LABORATÓRIO**

	<p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA</b>  <b>CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE</b>  <b>DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA</b>  <b>Núcleo de Pesquisa em Ciências do</b>  <b>Movimento Humano</b>  <b>Grupo de Estudos e Pesquisas em</b>  <b>Corporeidade, Cultura e Educação</b></p>	
---	---	---

## DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins e direitos que a aluna PAULA CRISTINA MEDERIOS DA SILVA, CPF, n. 067.004.504-70, participa da linha de Pesquisa **Pedagogia da Corporeidade**, na condição de orientanda na Iniciação Científica - PIBIC, no projeto *A linguagem do movimentar-se nos jogos: implicações pedagógicas na educação, especificamente no Plano de Trabalho: Equilíbrio e Inteligência nas brincadeiras infantis*. Esta linha de pesquisa pertencente ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Corporeidade, Cultura e Educação (GEPEC), cadastrado no Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil (conforme anexo). Esta linha de pesquisa e Grupo de pesquisa são coordenados pelo prof. Dr. Pierre Normando Gomes da Silva, matrícula SIAPE: 1054195, lotado no Departamento de Educação Física do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba.

  
 prof. Dr. Pierre Normando Gomes da Silva

---

Prof. Dr. Pierre Normando Gomes da Silva  
 Coordenador do Laboratório de Estudos e Pesquisa em Corporeidade, Cultura e Educação- LEPEC/CCS/UFPB

João Pessoa, 01 de abril de 2011