



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA INFANTIL E A NOS INICIAIS**

EURICO BARCELOS DOS SANTOS

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO:

A AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE ESCOLARES DE ANOS INICIAIS

Santa Maria

2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA INFANTIL E ANOS INICIAIS**

ALUNO: Eurico Barcelos dos Santos

ORIENTADOR: Márcia Gonzáles Feijó

A AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE ESCOLARES DE ANOS INICIAIS

**Trabalho elaborado para obtenção do título de
Especialista em Educação Física Infantil e
Anos Iniciais.**

Santa Maria

2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA INFANTIL E ANOS INICIAIS**

A comissão examinadora, abaixo assinada, aprova o trabalho de conclusão
de curso de especialização

A AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE ESCOLARES DE ANOS INICIAIS

Elaborado por
Eurico Barcelos dos Santos

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Especialista em Educação Física Infantil e Anos Iniciais

COMISSÃO EXAMINADORA:

Márcia Gonzáles Feijó, Ms. (UFSM)
Orientadora

Marta Cristina Rodrigues da Silva, Ms. (UFSM)
Examinadora

Gustavo de Oliveira Duarte, Dr. (UFSM)
Examinador

Fabiana Ritter Antunes, Ms. (UNIJUI)
Suplente

Santa Maria, 28 de fevereiro de 2015.

RESUMO

Monografia de Especialização
Programa de Pós-Graduação em Educação Física Infantil e Anos Iniciais
Universidade Federal de Santa Maria

A AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO DE ESCOLARES DE ANOS INICIAIS

AUTOR: Eurico Barcelos dos Santos

ORIENTADORA: Márcia Gonzáles Feijó

Data e Local de defesa: Santa Maria, 28 de fevereiro de 2015.

Introdução: O desenvolvimento é um processo que obedece ordem sequencial, previsível e consistente. O equilíbrio permite a postura bípede e ereta, por meio de ajustes dos mecanismos internos e externos. Para a maturação do equilíbrio é necessário que os sistemas vestibular, visual e somatossensorial aprendam a eliminar os estímulos incorretos. **Objetivo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar e descrever o comportamento do equilíbrio de escolares de seis a oito anos. **Metodologia:** Este trabalho contou com a participação 155 sujeitos, entre seis e oito anos que foram subdivididos em grupos etários em meses. O grupo 6I média de $75,13 \pm 1,3$ meses. O grupo 6II média $80,74 \pm 1,74$ meses. Para o grupo 7I média de $86,65 \pm 1$, meses. O grupo 7II média $92,43 \pm 1,71$ meses. E por último, o grupo 8I média de $96,38 \pm 2,96$ meses. Todos alunos das turmas de 1º, 2º e 3º ano do ensino fundamental. Os testes utilizados foram extraídos do protocolo Bruiniks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (subteste 2- itens 2 e 7). **Resultados:** Os resultados dos testes mostraram que os grupos estão em um desenvolvimento linear para ambas as tarefas de equilíbrio. Percebe-se que os indivíduos dos grupos com menor faixa etária apresentam proficiência motora menor do que os grupos com idade superior. **Conclusão:** Portanto, podemos concluir que linearidade dos resultados para cada grupo é um comportamento absolutamente normal e esperado para as variáveis do estudo. Estas melhoras resguardam uma sequência que todos os seres humanos tendem a passar e superar, sendo uma escalada natural rumo ao desempenho ótimo das capacidades físico-motoras.

Palavras-Chave: Avaliação motora; Escolares; Equilíbrio;

ABSTRACT

Introduction: The development is a process with complies sequential order, predictable and consistente. The balance allows the biped and erect posture, by making adjustments of internal and externa mechanisms. To achieve optimal levels of balance the maturation of the vestibular, visual and somatosensory systems ir required. **Objective:** The ain of this job was evaluate and describe schoolchildren balance the behavior of six to eight years. **Metodology:** This job included the participation 155 subjects, between 6 and 8 years were divided into age groups in months. The group 6I mean de $75,13 \pm 1,3$ months. The group 6II mean $80,74 \pm 1,74$ months. For the group 7I mean de $86,65 \pm 1,68$ months. The group 7II mean $92,43 \pm 1,71$ months. The final group, group 8I mean $96,38 \pm 2,96$ years old. All schoolchildren of classes 1, 2 and 3 grade of elementar school. The tests used were taken from the protocol of Bruiniks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. **Results:** The tests results showed that the group are in a linear development in both balance tasks. It is observed that the individuals of the newest groups are less proficient than the older groups. **Conclusion:** Therefore, we conclude that linearity of the results for each groups is na absolutely normal and expected behavior for the study variables and that these improvements enshire a sequence that all human beings tend to go through and overcome, being a natural climb to great performance physical and motor skills.

Key-words: motor evaluate; schoolchildren; balance

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 Desenvolvimento Humano e Motor.....	9
2.2 Equilíbrio.....	10
2.2.1 Equilíbrio estático	11
2.2.2 Equilíbrio dinâmico	11
2.3 Avaliação Motora	12
2.3.1 Conhecer o nível de desenvolvimento	12
2.3.2 Detecção de distúrbios	13
2.3.3 Elaboração de um programa motor	13
3 METODOLOGIA.....	14
3.1 GRUPO DE ESTUDOS.....	14
3.2 PROCEDIMENTOS.....	14
3.3 PROTOCOLO.....	15
3.4 TAREFAS.....	15
3.4.1 Equilíbrio estático	15
3.4.2 Equilíbrio Dinâmico.....	16
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	16
4 RESULTADOS.....	18
4.1 EQUILÍBRIO ESTÁTICO	18
4.2 EQUILÍBRIO DINÂMICO	19
5 DISCUSSÃO	22
6 CONCLUSÃO	23
7 REFERÊNCIAS	24
ANEXOS	25
ANEXO I – Carta de aprovação da pesquisa.....	26
ANEXO II – Termo de consentimento Livre e Esclarecido	27

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento humano é um processo previsível e consistente, ou seja, o comportamento seguirá uma ordem sequencial de evolução durante o crescimento e desenvolvimento do corpo da criança em direção à maturação e vida adulta por consequência, porém este crescimento pode não se apresentar linear. O desenvolvimento humano, que depende da interação entre os sistemas biológicos, a tarefa e o ambiente (ROSA NETO et al., 2010; GALLAHUE et al., 2013; HAYWOOD e GETCHELL, 2004; CAETANO et al., 2005;). O desempenho motor depende essencialmente do desenvolvimento humano (SANTOS et al., 2013).

O desenvolvimento motor, apesar de se apresentar uma ordem sequencial e haver uma idade cronológica estimada para que cada indivíduo apresente proficiência e seja capaz de realizar determinada tarefa motora, não há consenso e por consequência impossível de se inferir quando cada indivíduo chegará ao estágio maduro. Tomando por referencia a idade cronológica, por ser a forma mais fácil e usual de se descrever a evolução do desenvolvimento motor, há crianças que atingem a maturação antecipada ou tardia em relação ao padrão normal na capacidade de executar e controlar determinados movimentos (CAETANO et al., 2005).

O equilíbrio é uma capacidade físico-motora que permite ao ser humano a manutenção da postura bípede e ereta, por meio de ajustes dos mecanismos internos e externos para que permaneçamos em uma situação de equilíbrio da própria massa corpórea. Para que se tenha bom desempenho em tarefas de equilíbrio é necessária à maturação dos sistemas que compõe o controle do equilíbrio, que são o sistema vestibular, visual e somatossensorial (ALVES et al., 2013; SILVA et al., 2013).

Quanto aos tipos de equilíbrio, usualmente se denomina de duas formas, sendo o equilíbrio estático ou equilíbrio do controle postural e equilíbrio dinâmico ou equilíbrio postural dinâmico. Para este trabalho usaremos as denominações equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico por coerência à denominação referida no manual do instrumento de coletas (BRUININKS, 1978).

O equilíbrio estático é a capacidade e manter a própria massa corpórea em equilíbrio na situação de repouso em relação a algum objeto ou referência (ALVES et al., 2013). Já o equilíbrio dinâmico refere-se à habilidade de conseguir manter em

equilíbrio a própria massa corporal durante a realização de movimentos, independente de qual seja a intensidade e velocidade dos mesmos (REBELATTO et al., 2008). Já Shumway-Cook e Woollacott (2003) definem que o ED é quando o corpo encontra-se em um movimento estável, ou seja, o movimento é altamente controlado e sem alterações significantes na trajetória desejada mesmo quando da existência de perturbações ambientais.

A avaliação e monitoramento do desenvolvimento motor no desempenho de tarefas de capacidades físicas e motoras, que possivelmente, podem apontar fatores de riscos para o desenvolvimento motor durante a infância é fundamental para que se consiga reverter estes quadros de proficiência, visto que a idade infantil é onde o ser humano está mais suscetível ao desenvolvimento motor, portanto de mais fácil reversão quadros de fragilidade no perfil motor de crianças (KREBS et al.,2010; SANTOS et al., 2013).

A partir do exposto, elencamos como problema deste estudo a verificar se o desenvolvimento e controle motor das capacidades equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico de escolares estão cumprindo as etapas e os níveis de desenvolvimento motor em direção à maturação.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e descrever o comportamento do equilíbrio estático e dinâmico de escolares de seis a oito anos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Desenvolvimento Humano e Motor

Segundo Gallahue et al. (2013), o termo crescimento tem conotação no que se refere ao aumento de tamanho do corpo de um indivíduo, que pode ocorrer pela multiplicação ou pelo aumento no tamanho das células, sejam elas musculares, ósseas ou dermatológicas.

Haywood e Getchell (2004) elucidam que o crescimento corporal após o nascimento é apenas uma continuação do período intrauterino. Sendo estes padrões de crescimento previsível e consistente, ou seja, o comportamento seguirá uma ordem sequencial de evolução durante o crescimento do corpo do indivíduo, mas este crescimento pode não se apresentar linear. Após períodos de crescimentos em uma determinada velocidade, ele pode diminuir ou aumentar a velocidade de crescimento, ocasionando momentos estacionários e/ou picos de crescimentos.

Há ainda que sobressaltar as questões de diferenças individuais citadas por Schmidt e Wrisberg (2010) que também contribuir para a variação do crescimento dos seres humanos. Haywood e Getchell (2004) chamam a atenção para a diferença na idade cronológica entre gêneros para o aparecimento de determinados marcos no crescimento das crianças, visto que em algumas fases do crescimento as meninas tendem a apresentar padrões de comportamentos maduros mais precocemente que os meninos.

O desenvolvimento em seu sentido mais puro, faz referência à alterações no nível de funcionamento de um indivíduo ao longo do tempo e podendo o desenvolvimento humano pode ser percebido e descrito de várias formas. Podemos observar o padrão de crescimento do ser humano baseados em alguns parâmetros. Estes parâmetros podem ser a idade biológica, a idade morfológica, a idade óssea, a idade dental, a idade sexual, etc. que dentre as maneiras de se pontuar o crescimento se apresentam as formas mais usuais para comparar um indivíduo com os padrões normais (GALLAHUE et al., 2013).

Segundo Gallahue et al.(2013) o processo de desenvolvimento motor revela-se basicamente por alterações no comportamento motor, e que todos nós estamos sujeitos a este processo de aprender, seja de maneira formal (dentro da escola) ou de maneira informal (conhecimento empírico, que se dá nos mais diversos locais),

de forma permanente e cumulativa buscando sempre o controle e desempenhos razoáveis para que consigamos desempenhar de forma competente de nossos gestos, condutas e destrezas motoras.

O desenvolvimento motor, que se trata do crescimento qualitativo do movimento humano, influencia e é influenciado por diversos fatores (GALLAHUE et al., 2013). Este mesmo autor descreve que o processo de desenvolvimento motor é um processo extremamente individual, portanto não há como prever o nível final de desempenho de um determinado ser, em uma determinada habilidade, mesmo que seja observada e levada em consideração a idade cronológica, sabendo-se que a mesma pode orientar um padrão geral de desenvolvimento para determinadas populações, mas é impossível inferir se o indivíduo chegará a padrão maduro ou não e se o mesmo tem competência para executar tal habilidade.

2.2 Equilíbrio

Através da evolução, nós seres humanos aprendemos e desenvolvemos a postura bípede, por inúmeros motivos que exigiram esta adaptabilidade ao meio para que pudéssemos ser mais velozes, mais ágeis e por consequência obter uma destreza maior na busca pela sobrevivência. Sendo o equilíbrio o responsável pela adaptação e ajustamento dos indivíduos por meio do controle postural (ALVES et al., 2013).

O equilíbrio é a capacidade que os seres humanos possuem de manter a sua massa corpórea sob uma base de apoio, seja ela de forma estacionária ou em movimento (ALMEIDA et al., 2010).

Para a manutenção do controle postural existe a necessidade que os músculos corretos sejam contraídos para evitar que os corpos caiam ao chão em detrimento da ação da força da gravidade. Sendo o sistema de controle postural o responsável por três funções preponderantes: o suporte, a estabilização e o equilíbrio (ALVES et al., 2013).

Para que isso ocorra foi necessário que os sistemas que compõe se adaptassem e por consequência, estes precisaram aprender uma nova postura para que os homens conseguissem manter tal postura. Os sistemas que contribuem para o desenvolvimento e manutenção do equilíbrio são o sistema vestibular, o sistema visual e o sistema somatossensorial que ocorre em diversos níveis do sistema

nervoso central, o qual coordena e designa os estímulos e ativações adequadas à demanda de cada tarefa (ALVES et al., 2013).

A criança, com o passar do tempo, caminha em direção à maturação e aprimoramento dos sistemas e por consequência a melhora no desempenho das tarefas sejam elas nas atividades esportivas e/ou cotidianas. O equilíbrio da mesma forma é passível de aprendizagem, pois com a estimulação a criança é capaz de eliminar os estímulos incorretos que podem dificultar a realização de tarefas, desta forma orientando os sistemas vestibular, visual e proprioceptivo apenas para o que é realmente importante e que vai ser relevante à obtenção de uma execução satisfatória na habilidade (ALVES et al., 2013).

2.2.1 Equilíbrio estático

O equilíbrio estático, que é a capacidade funcional do ser humano de se manter em uma postura de repouso, o mais estático possível. Para que ocorra esta situação e ela seja cumprida com êxito é necessário que o sujeito se adapte ao ambiente, ajustando os próprios mecanismos seletores dos estímulos à situação momentânea eliminando os estímulos incorretos que podem influenciar na performance (ALVES et al., 2013; SILVA et al., 2013).

Para que o indivíduo consiga manter-se em situação de equilíbrio postural estático, há a necessidade que os grupos musculares sejam ativados a partir dos “*inputs*” sensoriais múltiplos que orientarão quanto à angulação dos membros, a inclinação do centro de gravidade e por consequência a quantidade de contração que cada músculo precisará fazer para manter o equilíbrio postural estático (REBELATTO et al., 2008).

2.2.2 Equilíbrio dinâmico

O equilíbrio dinâmico (ED) é quando o corpo encontra-se em um movimento estável, ou seja, o movimento é altamente controlado e sem alterações significantes na trajetória desejada mesmo quando da existência de perturbações ambientais (SHUMWAY-COOK e WOOLLACOTT, 2003).

Ao contrário do equilíbrio estático, o equilíbrio dinâmico exige uma adaptabilidade ao meio muito maior. O equilíbrio dinâmico que se caracteriza pela

manutenção da postura durante o movimento, ou seja, há uma alternância entre as bases que orientarão os sistemas proprioceptores para a adaptação e por consequência a manutenção da posição equilibrada, gerando perturbações e exigindo adaptabilidade maior dos sistemas (ALMEIDA et al., 2010).

Almeida et al. (2010) reforça quanto à necessidade dos sistemas aferentes enviar respostas compatíveis para o controle do centro de gravidade (CG) do corpo, enquanto o mesmo se desloca na alternância de bases de apoio, a ativação dos níveis adequados de força dos membros inferiores e tronco para a manutenção da postura, e também para a estabilização das articulações envolvidas no processo.

O controle da marcha é uma das funções do sistema nervoso, que exige a contribuição de diversos mecanismos efetores buscando informações sensoriais emitidas pelo ambiente. Este controle orienta a manutenção do equilíbrio e a direção do movimento sendo cruciais para o desenvolvimento do sistema locomotor habilidoso (LIMA et al., 2001).

2.3 Avaliação Motora

2.3.1 Conhecer o nível de desenvolvimento

O desenvolvimento motor por ser um processo sequencial e dinâmico dependente das interações entre biologia, tarefa e ambiente. A idade cronológica é uma forma de descrever a progressão do desenvolvimento humano sendo medida em dias, meses e anos. O que uma criança é capaz de realizar, em se tratando de habilidades motoras, determina a idade motora, que por sua vez é importante indicador da maturação dos sistemas motores e cognitivos estando associada a idade cronológica, mas não dependente da mesma. Conhecer o nível de motora é uma forma de se observar o desenvolvimento da criança, e também orientar o planejamento das atividades físicas em aulas de educação física para necessidades reais dos alunos (CAETANO ET al., 2005; ROSA NETO ET al., 2010).

2.3.2 Detecção de distúrbios

Os seres humanos podem ser acometidos por diversos distúrbios que podem desencadear uma infinidade de perdas funcionais de desempenho de tarefas, seja diárias ou esportivas. As crianças, como se apresentam em fase de desenvolvimento possuem alta capacidade de reverter estes distúrbios por meio da estimulação, desde que seja feita de forma correta e nos momentos propícios (ALVES et al., 2013).

Após uma avaliação motora, os resultados podem indicar a presença ou não de distúrbios do desenvolvimento e o equilíbrio é uma das capacidades que pode ser avaliada. O equilíbrio, por ser uma capacidade motora, também está suscetível a estimulação para o seu desenvolvimento. Esta estimulação, que pode gerar benefícios para o desempenho das habilidades diárias e esportivas a partir do controle destes importantes indicadores da maturação neurológica (ALVES et al., 2013).

2.3.3 Elaboração de um programa motor

Ao monitorar o desenvolvimento motor das crianças, é possível elaborar um programa de atividades com estimulação orientada para as reais necessidades das crianças. A idade infantil é quando as crianças estão mais suscetíveis ao desenvolvimento motor, portanto se for feito diagnósticos periódicos do desempenho motor será possível detectar possíveis distúrbios do desenvolvimento, os quais poderão servir de parâmetros para o planejamento dos profissionais bem como meio de avaliação da próprias práxis, se as mesmas estão atingindo os objetivos aos quais estão se propondo (ROSA NETO et al., 2010).

3 METODOLOGIA

3.1 GRUPO DE ESTUDOS

Este trabalho contou com a participação 155 sujeitos. Os sujeito participantes desta pesquisa têm idade entre seis e oito anos. Para efeitos de descrição e análises de resultados estes sujeitos foram subdivididos em grupos de acordo com suas faixas etárias, tendo como critério a idade em meses. Para chegar à idade em meses foi registrada a data de nascimento e a data da realização dos testes, gerando um número em meses que possibilitou a divisão dos grupos.

O grupo 6I (n=15) compreendeu sujeitos entre 72 e 77 meses de idade, sendo a média de $75,13 \pm 1,3$ meses. O grupo 6II (n=27) contou com sujeitos entre 78 e 83 meses de idade, com média de $80,74 \pm 1,74$ meses. Para o grupo 7I (n=40) a idade em meses era de 84 a 89 meses, tendo média de $86,65 \pm 1,68$ meses. O grupo 7II (n=39) contava com participantes entre 90 e 95 meses de idade, e $92,43 \pm 1,71$ meses de média para o grupo. E por último, o grupo 8I (n=34) os sujeitos possuíam entre 96 e 101 meses de idade, com média de $96,38 \pm 2,96$ meses de idade.

Estes sujeitos são alunos das turmas de 1º, 2º e 3º ano do ensino fundamental, em escolas participantes do Projeto PIBID¹ Interdisciplinar e participam de aulas regulares nas escolas da rede municipal e estadual da cidade de Santa Maria.

3.2 PROCEDIMENTOS

Esta é uma pesquisa analítica descritiva, que busca analisar os dados disponíveis e descrevê-los tentando entender os fenômenos que os números mostram. Os sujeitos são oriundos de quatro escolas da rede pública da cidade de Santa Maria/RS, sendo três escolas da rede estadual e uma pertencente à rede municipal. Após o contato inicial com o departamento pedagógico e direção de cada escola e o acolhimento ao projeto foram encaminhados os termos de consentimento livre e esclarecido (TCLE) em duas vias para os responsáveis pelos educandos. Somente participaram das coletas os sujeitos que trouxeram o TCLE assinado pelos seus respectivos responsáveis e entregues aos pesquisadores. Esta pesquisa está

¹ Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência

cadastrada junto ao comitê de ética da UFSM sob o número de protocolo 0126.0.243.000-11.

Os dados utilizados neste trabalho são parte de um trabalho maior de dissertação de mestrado orientado por outra pesquisadora, que devidamente concedeu autorização para a utilização dos mesmos. O referido trabalho de dissertação de mestrado é um subprojeto devidamente registrado em um projeto guarda-chuva denominado “Aprendizagem Motora na Escola” que foi submetido ao CEP e possui CAEE anteriormente citado.

As coletas foram realizadas diretamente nas escolas, onde os aplicadores dispunham de uma adaptação de uma trave de equilíbrio (dimensões semelhantes ao modelo descrito no protocolo) que era deslocada até os locais de coletas. Os aplicadores tinham a sua disposição uma sala fechada e isolada para que pudessem realizar os testes sem a influência de fatores externos, que pudessem vir a influenciar nos resultados dos avaliados.

3.3 PROTOCOLO

Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency – Manual Examiner (1978)

Este protocolo, na sua versão curta, conta com 14 subtestes que contemplam diversos domínios motores. A faixa etária indicada para aplicação do protocolo vai de 4,5 anos até 14,5 anos. O protocolo possui testes de agilidade e velocidade, motricidade fina, motricidade ampla ou grosseira, coordenação óculo-manual e precisão, coordenação multimembros, tempo de reação e destreza manual, impulsão horizontal, coordenação bilateral e também com duas tarefas de equilíbrio, sendo uma de equilíbrio estático e outra de equilíbrio dinâmico, e que estas duas últimas serão utilizadas para fins de análise de resultado e desempenho neste trabalho.

3.4 TAREFAS

3.4.1 Equilíbrio estático

A tarefa de equilíbrio estático *Subteste 2 / item 2* de Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (1978), consiste na permanência, em apoio unipodal com o membro de dominância, pelo tempo de 10 segundos sobre uma trave de equilíbrio.

Para executar a tarefa com aproveitamento as mãos do sujeito devem estar colocadas no quadril, e a perna não dominante deve estar paralela horizontalmente ao solo (parada da cegonha). São considerados erros, portanto passíveis de interrupção do teste antes do tempo determinado, a retirada da mão do quadril, colocar o pé não dominante no chão, bem como qualquer movimento exagerado que represente desequilíbrio do sujeito. Cada sujeito obteve uma segunda tentativa em caso de não realização da tarefa. Mas em caso de execução correta da tarefa na primeira tentativa, é desnecessária a segunda tentativa.

3.4.2 Equilíbrio Dinâmico

A tarefa de equilíbrio dinâmico *Subteste 2 / item 7* de Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (1978) consiste na realização de 6 (seis) passos para trás sobre a trave de equilíbrio. A tarefa deve ser realizada duas vezes seguidas. Na posição inicial com as mãos no quadril, o sujeito coloca um dos pés sobre a trave de equilíbrio, e o outro pé deve ficar no chão aguardando autorização do avaliador para que o sujeito possa colocar os dois pés sobre a trave de modo que a ponta do pé que está atrás toque o calcanhar do pé que está a frente, assim se caracterizando a posição inicial em movimento da tarefa. Partindo da posição inicial os passos devem ser executados para trás de forma que a ponta do pé que é conduzido para trás encoste no calcanhar do pé que está na frente a cada novo passo até que se complete os 6 (seis) passos a serem avaliados como correto ou incorreto. São considerados incorretos passos que não tocar a ponta do pé de trás no calcanhar do pé da frente, se o sujeito encostar o pé da perna de balanço no chão, bem como se o pé ficar em diagonal sobre a trave. Se o sujeito retirar a mão do quadril também conta como execução errada do passo em que estiver realizando.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Para análise dos dados, na tarefa de equilíbrio estático foi calculado o percentil de realização ou não da tarefa em números absolutos.

Já para a tarefa de equilíbrio dinâmico, consistiu da análise do número de passos corretos em relação à pontuação correspondente em uma tabela de interpretação de resultados do protocolo. Esta tabela de interpretação sugere que sujeitos que façam de 1 a 3 passos corretos seja ordenado um ponto. A execução

de quatro passos corretos corresponde à obtenção de dois pontos. Quando se executa cinco passos corretamente são dados três pontos. Ao sujeito que obtiver o número máximo de passos corretos, ou seja, seis passos são concedidos quatro pontos. Em caso de não execução de passos corretos o escore correspondente será zero.

Para fins de descrição da análise dos resultados, utilizou-se o *Microsoft Office Excel 2010* para verificar as médias e desvio padrão bem como o percentil e frequência de aparição dos resultados.

4 RESULTADOS

4.1 EQUILÍBRIO ESTÁTICO

Para efeitos de análise desta tarefa, foram analisados os percentis de sujeitos que conseguiram realizar ou não com êxito as exigências para a pontuação na tarefa do protocolo.

Grupo 6I

Os resultados para este grupo, que contou com 15 sujeitos, mostraram que apenas oito sujeitos (53,33%) conseguiu se manter em equilíbrio sobre a trave durante o tempo exigido. Os outros sete sujeitos (46,67%) do grupo não conseguiram permanecer pelo tempo exigido, e por consequência não completaram a tarefa. Há um alto índice quanto aos sujeitos que não conseguiram realizar com proveito a tarefa.

Grupo 6II

Para este grupo, que contou com 27 sujeitos, o número de sujeitos que conseguiram obter êxito na tarefa foi de 25 sujeitos (92,59%). Os sujeitos que não conseguiram permanecer pelo tempo necessário contabilizaram dois sujeitos (7,41%). Os resultados mostram um alto percentual de aproveitamento do grupo para a realização da tarefa.

Grupo 7I

Neste grupo haviam 40 sujeitos. Os sujeitos que conseguiram lograr êxito na realização da tarefa foram 31 sujeitos (77,5%). Por outro lado, apenas nove sujeitos (22,5%) não conseguiram desempenhar a tarefa de maneira satisfatória. Os percentis de realização para a tarefa podem ser realizados razoáveis, visto que está próximo de 80% o número sujeitos que conseguiram realizar a tarefa com total aproveitamento máximo.

Grupo 7II

Este grupo contou com um total de 39 sujeitos participantes. Conseguiram realizar a tarefa com total aproveitamento 33 sujeitos (84,61%), representando assim um alto índice de aproveitamento para a realização da tarefa. Em contraponto, os sujeitos que não conseguiram realizar a tarefa contabilizou seis sujeitos (15,39%), representando um baixo índice de não realização da tarefa.

Grupo 8I

O último dos grupos de estudo contou com a participação de um total de 34 sujeitos. Deste total de sujeitos, 31 sujeitos (91,17%) se sobressaíram e conseguiram realizar a tarefa com total proveito, permanecendo pelo tempo de 10 segundos equilibrados sobre a trave de equilíbrio. O restante, ou seja, três sujeitos (8,83%) não conseguiram realizar a tarefa, realizando alguma manobra não permitida durante a realização das duas tentativas que lhes eram disponibilizados. Percebemos então que o índice de aproveitamento é altíssimo, estando acima dos 90% a quantidade de sujeitos que conseguiram desempenhar satisfatoriamente a tarefa.

Tabela 1 – Mostra os resultados em números e percentis para os grupos.

GRUPO	n	Fez	%	Não Fez	%
6I	15	8	53,33	7	46,67
6II	27	25	92,59	2	7,41
7I	40	31	77,5	9	22,5
7II	39	33	84,61	6	15,39
8I	34	31	91,17	3	8,83

A Tabela 1 mostrou os resultados da tarefa equilíbrio estático para melhor visualização dos resultados dos grupos em relação à realização ou não realização das tarefas, com o número total de sujeitos de cada grupo e o percentil de aproveitamento.

5.2 EQUILÍBRIO DINÂMICO

Para a análise da tarefa de equilíbrio dinâmico, o número de passos corretos na realização da tarefa, que pode variar de zero a seis passos, foi convertido em uma pontuação conforme orientação do protocolo. Na conversão dos passos corretos para a escala de pontuação, de 1 a 3 passos correspondem a um ponto. O sujeito que conseguir obter quatro passos corretos obterá dois pontos. Três pontos serão concedidos aos sujeitos que conseguirem realizar cinco passos corretamente.

E os sujeitos que obtiverem o número máximo de passos corretos, ou seja, seis passos serão dados quatro pontos. Quem não conseguir realizar nenhum passo corretamente será dado pontuação zero. Para análise dos passos corretos, foi feita a média das duas tentativas disponibilizadas aos sujeitos.

Grupo 6I

Os resultados deste grupo, para a tarefa de equilíbrio dinâmico, mostraram média de $1,53 \pm 0,91$ pontos. Onde na análise dos passos o grupo ficou entre três e quatro passos corretos de um total de seis passos, que teria pontuação máxima. O valor de pontuação pode ser considerado baixo, pois está abaixo de 50% do escore máximo de pontuação.

Grupo 6II

Para este grupo, os resultados mostraram uma média de $1,92 \pm 1,10$ pontos para a tarefa. Ao se analisar a média dos escores do grupo em relação à escala de interpretação os resultados apesar de estar abaixo do razoável, já se aproxima de 50% em relação à pontuação máxima na escala, obtendo-se quase quatro passos corretos sobre a trave.

Grupo 7I

Este grupo obteve uma média de $1,87 \pm 0,96$ pontos na conversão dos passos corretos, aonde o grupo não chega a quatro passos dados de forma exitosa. Em relação à pontuação máxima, este grupo não chega a obter 50% do total dos pontos que é possível atingir. Portanto, a pontuação deste grupo mostra-se abaixo do satisfatório em relação ao desempenho da tarefa.

Grupo 7II

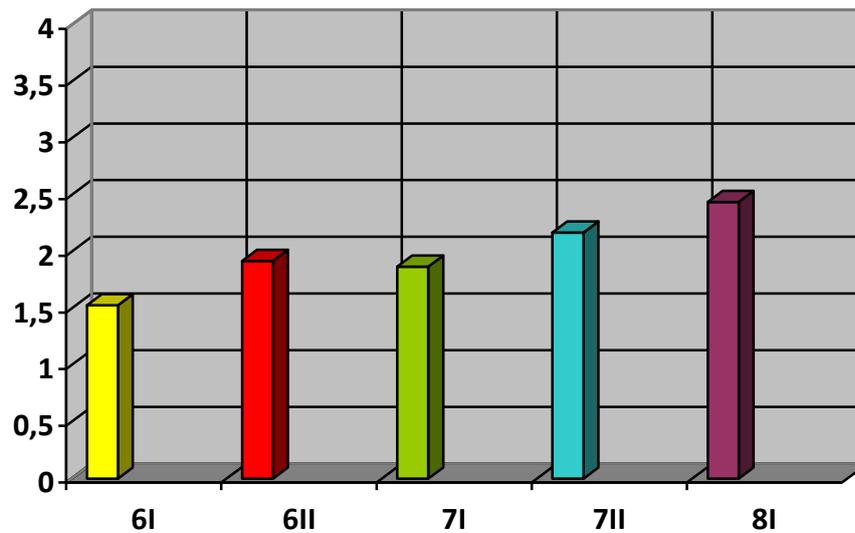
A média da pontuação deste grupo foi de $2,17 \pm 1,09$ quando convertidos os passos corretos para a escala de interpretação. Neste grupo já pode-se perceber que o aproveitamento já está acima de 50% do escore máximo, apesar de ainda não ser um resultado razoável os sujeitos já estão realizando acima de 4 passos corretos sobre a trave de equilíbrio, de um total de 6 passos possíveis.

Grupo 8I

Para este grupo, a média de pontos foi de $2,44 \pm 1,07$ pontos. Estas pontuações nos mostram que este é o grupo mais proficiente para esta tarefa, estando acima dos 60% de êxito para a realização e desempenho aceitável para a

tarefa. Apesar de este grupo apresentar as melhores pontuações, precisamos ressaltar que ainda falta bastante para se chegar aos níveis máximos de aproveitamento para a tarefa.

Gráfico 1 – Apresenta as médias de pontos de cada grupo em relação à pontuação máxima na tarefa de equilíbrio dinâmico.



Anteriormente, apresentamos o gráfico 1 com a média das pontuações de cada grupo para melhor visualizar e comparar grupo a grupo em relação a pontuação máxima na tabela de interpretação, bem como um grupo relação aos outros.

5 DISCUSSÃO

Os resultados dos testes mostraram que os grupos estão em um desenvolvimento linear para ambas as tarefas de equilíbrio. Percebe-se que os indivíduos dos grupos de faixa etária menor apresentam proficiência menor do que os grupos com faixa etária superior. A exceção foi o grupo 6II que apresentou resultados superiores ao grupo 7I tanto para a tarefa de equilíbrio estático como dinâmico.

Os resultados para os testes de equilíbrio estão de acordo com as afirmações de Rosa Neto et al. (2010) e Caetano et al.(2005) onde afirmam que o desenvolvimento motor é um processo linear e sequencial, dependente da tarefa, do ambiente e da biologia. Por caracterizar-se como um processo consistente, o desenvolvimento motor, tem uma ordem rígida para o aparecimento deles não apresenta alteração na ordem de aparecimento das etapas. Por outro lado havendo uma correta estimulação, como parece haver para o grupo 6II, o desenvolvimento motor pode atingir resultados razoáveis anteriormente ao esperado, com resultados superando sujeitos com idade cronológica maior.

O equilíbrio, com o passar da idade cronológica, aproxima-se da maturação dos sistemas que o compõe (visual, vestibular e somatossensorial) a medida que as crianças vão aprendendo a selecionar os estímulos essenciais para que ocorra a adaptação ao meio. Alves et al. (2013) em seu estudo, apesar de utilizar outro protocolo, mostra resultados semelhantes em faixas diferentes quando há linearidade no aumento dos escores para as tarefas de equilíbrio com o aumento da idade cronológica.

Neste mesmo estudos, os resultados de Alves et al. (2013), percebe-se que os escores apesar de lineares para o equilíbrio também apresentam algumas oscilações onde uma faixa etária menor supera os escores da faixa etária imediatamente superior em algumas das variáveis analisadas, desta forma tendo grupos que podem ser mais estimulados que os outros para estas tarefas de equilíbrio.

6 CONCLUSÃO

A análise dos escores das tarefas de equilíbrio estático e dinâmico mostraram resultados que vão ao encontro do que a literatura faz referência, na medida em que a proficiência dos sujeitos melhora com a evolução da idade cronológica.

É possível sugerir que quando um grupo obtém escores superiores que o grupo com idade cronológica imediatamente acima pode ser obra do ambiente em que estes sujeitos estão inseridos, pois é um dos fatores que pode exercer influência sobre o desenvolvimento motor ocasionando uma proficiência superior ao esperado.

Logo percebe-se que o desempenho para tarefas do equilíbrio demonstra que há uma aproximação da maturação dos sistemas que compõe, mas que ainda não estão por completo maturados.

Portanto, podemos concluir que linearidade dos resultados para cada grupo é um comportamento absolutamente normal e esperado para as variáveis do estudo e que estas melhoras resguardam uma sequência que todos os seres humanos tendem a passar e superar, sendo uma escalada natural rumo ao desempenho ótimo das capacidades físico-motoras.

7 REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, APPV; VERAS, RP; DOIMO, LA. **Avaliação do equilíbrio estático e dinâmico de idosas praticantes de hidroginástica e ginástica.** Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum, 12(1):55-61, 2010.
2. ALVES, RF; ROSSI, AG; PRANKE, GI; LEMOS, LFC. **Influência do gênero no equilíbrio postural de crianças com idade escolar.** Revista CEFAC, Mai-jun; 15(3) 528-537, 2013.
3. BRUININKS, R.H. **Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency: examiner's manual.** Minnesota American Guidance Service, 1978.
4. CAETANO, MJD; SILVEIRA, CRA; GOBBI, LTB. **Desenvolvimento motor de pré-escolares no intervalo de 13 meses.** Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho. Hum.; 7(2):05-13, 2005.
5. GALLAHUE, DL; OZMUN, JC; GOODWAY, JD. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos.** 7. ed. Porto Alegre: 2013.
6. HAYWOOD, KM; GETCHELL, N. **Desenvolvimento motor ao longo da vida.** 3ª edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2004.
7. KREBS, RJ; DUARTE, MG; NOBRE, GC; NAZÁRIO, PF; SANTOS, JOL. **Relação entre escores de desempenho motor e aptidão física em crianças com idade entre 7 e 8 anos.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 13(2): 94-99, 2011.
8. LIMA, CB; SECCO, CR; MIYASIKE, VS; GOBBI, LTB. **Equilíbrio dinâmico: influência das restrições ambientais.** Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano, Volume 3 – Número 1 – p. 83-94 – 2001.
9. REBELATTO, JF; CASTRO, AP; SAKO FH; AURICHIO, TR. **Equilíbrio estático e dinâmico em indivíduos senescentes e o índice de massa corporal.** Fisioter. Mov., jul/set; 21(3):69-75, 2008.
10. ROSA NETO, F; SANTOS, APM; XAVIER, RFC; AMARO, KN. **A importância da avaliação motora em escolares: Análise da confiabilidade da Escala de Desenvolvimento Motor.** Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano, 12(6): 422-427, 2010.
11. SANTOS, AM; NETO, FR; PIMENTA, RA. **Avaliação das habilidades motoras de crianças participantes de projetos sociais/esportivos.** Revista Motricidade, vol. 9, n. 2, pp. 50-60, 2013.
12. SCHMIDT, R.A; WRISBERG, C.A. **Aprendizagem e Performance Motora: Uma abordagem da aprendizagem baseada na situação.** 4ª edição. Porto Alegre: Artmed Editora, 2010.
13. SILVA, MCR; CORAZZA, ST; KATZER, JI; MOTA, CB; SOARES, JC. **Equilíbrio corporal em crianças e adolescentes asmáticos e não asmáticos.** Revista Motriz, v.19 n.2, 480-486, abr-jun, Rio Claro: 2013.
14. SHUMWAY-COOK, A; WOOLLACOTT, MH. **Controle Motor: Teoria e aplicações práticas.** 2ª ed. Barueri: Manole, 2003.

ANEXOS

ANEXO I – Carta de aprovação da pesquisa

 <p>MINISTÉRIO DA SAÚDE Conselho Nacional de Saúde Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)</p>	 <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM REGISTRO CONEP: 243</p>
--	---

CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: Aprendizagem motora na escola

Número do processo: 23081.007746/2011-58

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0126.0.243.000-11

Pesquisador Responsável: Sara Terezinha Corazza

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Janeiro/ 2012- Relatório final

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 19/07/2011

Santa Maria, 20 de Julho de 2011.



Félix A. Antunes Soares
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa-UFSM
Registro CONEP N. 243.

ANEXO II – Termo de consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DESPORTOS
LABORATÓRIO DE APRENDIZAGEM MOTORA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de solicitar a sua colaboração e autorização para que os dados obtidos a partir da avaliação realizada através dessa pesquisa sirvam de base para realização de estudos na área do movimento humano, sob o título O diagnóstico do perfil motor para o planejamento das aulas de educação física escolar.

A pesquisa será realizada por aluno de Mestrado e orientada pela Prof^a. Dr^a. Sara Teresinha Corazza do Curso de Educação Física do Centro de Educação Física e Desportos da UFSM.

Objetivo: O objetivo deste trabalho é diagnosticar o nível de desenvolvimento motor, em crianças de 6 a 8 anos, para orientar a elaboração um programa de atividades motoras (aulas) e reavaliar após 3 meses, utilizando a mesma bateria de testes.

Justificativa: a relevância do estudo se dá devido à possibilidade de melhor planejar e poder aplicar um programa de atividades físicas (aulas) direcionada às necessidades reais dos alunos do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação a Docência (PIBID), bem como procurar entender a relação do desempenho motor com o aspecto socioeconômico destas crianças.

Esta pesquisa não implica qualquer **prejuízo** e/ou risco aos participantes e/ou para a instituição, pelo contrário, traz **benefícios**, uma vez que propõem sem custos avaliação dos aspectos motores. Porém, poderá acontecer algum desconforto nas situações de avaliação, tal como ficar por alguns minutos na postura em pé ou ainda sentir um pequeno cansaço momentâneo devido à corrida de velocidade.

Procedimentos: através do Bruininks e Ozerestsky test of motor proficieny – forma curta faremos a verificação de algumas capacidades físicas e motoras conforme veremos a seguir. Será aferida a velocidade e agilidade, o equilíbrio dinâmico e estático, a coordenação motora ampla, a impulsão de salto, a precisão para pegar uma bola de tênis e arremessar a bola de tênis em um alvo, a velocidade de resposta manual, a coordenação motora fina através de 4 testes.

A avaliação acima poderá ser suspensa a qualquer momento, caso o participante sinta vontade de interromper os testes por algum motivo, não sendo obrigado a concluir os testes se não o desejar.

Fica assegurada a total privacidade dos participantes, não sendo divulgado nenhum nome, além do direito a esclarecimento sobre outros detalhes da pesquisa, quando julgar necessário, bem como, a cancelar esta autorização em qualquer tempo, sem que haja prejuízos de qualquer ordem ao indivíduo.

Pelo presente Termo de consentimento Informativo Livre e Esclarecido, declaro que estou de acordo em participar desta pesquisa, livre de qualquer tipo de constrangimento, pois fui informado de forma clara e detalhada dos objetivos, justificativa, procedimentos metodológicos aos quais serei submetido, dos riscos, benefícios e desconfortos.

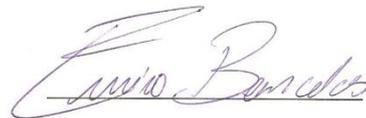
Ciente e de acordo com o que foi anteriormente exposto, eu _____ estou de acordo com a participação nessa pesquisa científica, subscrevendo o consentimento.

Santa Maria, ___ de _____ de 2014.

Assinatura do Responsável pelo Aluno



Prof^a Sara T. Corazza
Orientadora



Eurico Barcelos dos Santos

Eurico Barcelos dos Santos
Mestrando em Ed. Física