

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

ESCOLA DE EDUCAÇÃO FÍSICA

LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

**A INFLUÊNCIA DE UMA INTERVENÇÃO MOTORA INCLUSIVA NO
EQUILÍBRIO DE CRIANÇAS PORTADORAS E NÃO PORTADORAS
DE NECESSIDADES ESPECIAIS**

Mariana de Abreu Castanheiro da Silva

Porto Alegre, 2005.

MARIANA DE ABREU CASTANHEIRO DA SILVA

**A INFLUÊNCIA DE UMA INTERVENÇÃO MOTORA INCLUSIVA NO
EQUILÍBRIO DE CRIANÇAS PORTADORAS E NÃO PORTADORAS
DE NECESSIDADES ESPECIAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação de Licenciatura em Educação Física da Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Educação Física.

Orientadora: Prof^a PhD Nádia Cristina Valentini

Porto Alegre, 2005.

“Dedico esse trabalho aos meus pais, à meu filho Bernardo e à minha professora e orientadora Nádia, agradecendo sua orientação e seu apoio na elaboração desse estudo”.

RESUMO

O equilíbrio é fundamental para se manter uma postura adequada e realizar as múltiplas tarefas do dia-a-dia, ainda mais é de fundamental importância para a prática de diversas atividades esportiva. Muitas crianças com atrasos motores, principalmente portadores de necessidades especiais evidenciam dificuldades na manutenção do mesmo. Portanto, o objetivo desse estudo foi investigar a influência de uma intervenção motora inclusiva no equilíbrio em crianças portadoras (PNE) e não portadoras de necessidades especiais (n-PNE), bem como investigar se os padrões de mudança das crianças portadoras de necessidades especiais (PNE) são semelhantes ao das crianças não portadoras de necessidades especiais (n-PNE). Dois grupos de crianças foram formados aleatoriamente: interventivo e controle, as quais foram avaliadas pré e pós-intervenção por meio da subescala do equilíbrio do *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. O grupo interventivo participou de uma intervenção (14 semanas/2 sessões semanais) que enfatizava, de maneira lúdica, o desenvolvimento das habilidades motoras fundamentais. O grupo controle participou apenas das aulas de Educação Física em suas escolas de origem. A análise estatística, multivariada com medidas repetidas no fator tempo, mostrou que as crianças do grupo de intervenção, PNE e n-PNE, melhoraram significativamente nas habilidades de equilíbrio estático, dinâmico e recuperado, enquanto que as crianças do grupo controle, PNE e n-PNE, não demonstraram mudanças significativas do pré para o pós-intervenção. Ainda mais, observa-se que para as crianças PNE do grupo interventivo, as quais apresentavam maiores dificuldades no pré-teste, a influência da intervenção parece ter sido mais efetiva. Os resultados do presente estudo comprovam que o equilíbrio pode ser melhorado por meio da prática de habilidades motoras fundamentais como correr, saltar, chutar, galopar, arremessar, entre outras habilidades. Reforça ainda, a importância de se intervir o mais cedo possível quando atrasos no desenvolvimento motor são observados.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

TABELA 1: Características dos PNE do Grupo Controle.....	18
TABELA 2: Características dos PNE do Grupo Interventivo.....	18
GRÁFICO1: Pré e Pós- teste de Equilíbrio dos GC e GI.....	25
GRÁFICO2: Pré e Pós- teste de Equil. dos sub-grupos PNE e n-PNE dos CG e GI.....	26

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	06
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	08
3. METODOLOGIA.....	18
3.1 Tipo de Pesquisa.....	18
3.2 Amostra.....	18
3.2.1 PNE do grupo Controle.....	19
3.2.2 PNE do grupo Interventivo.....	19
3.3 Instrumentos.....	20
3.4 Programa de Intervenção Motora Inclusivo.....	22
3.5 Procedimentos.....	22
3.6 Tratamento Estatístico dos Dados.....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5. CONCLUSÃO.....	28
6. REFERÊNCIAS.....	30

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento neuromotor é bastante complexo, sendo que para se chegar na compreensão do processo de desenvolvimento, a influência de aspectos motores, emocionais e cognitivos devem ser investigadas. Dentro da complexidade do sistema neuromotor, um dos elementos que merece especial atenção devido sua grande importância, é o equilíbrio motor.

Por meio do sistema do equilíbrio, o ser humano alcançou o sucesso de se manter na postura bípede. Com a maturação do Sistema Nervoso, o indivíduo aprende a se equilibrar em seus pés e a coordenar com eficiência seu corpo. A estabilidade é o principal fator do aprendizado de movimentar - se, envolvendo a disposição de manter em equilíbrio a relação do indivíduo com a força da gravidade.

Por esse e outros motivos, o equilíbrio motor é fundamental para se manter uma postura adequada e realizar as múltiplas tarefas do dia a dia, além de ter uma participação decisiva em muitos esportes, tais como nos saltos ornamentais, atletismo, esqui, ginástica olímpica, patinação, etc.

Os transtornos do equilíbrio afetam a construção do esquema corporal, dificultando a estruturação espacial e temporal. Além disso, provoca insegurança, ansiedade, imprecisão, sinestésias, escassa atenção e em alguns casos inibição. Para conseguir que a criança vá transformando sua postura defeituosa e, pouco a pouco, adquira o bom hábito postural, deve adquirir consciência clara das contrações musculares necessárias para manter o sistema ósseo.

Ainda hoje, muitos profissionais da Educação que trabalham em pré - escolas e escolas não têm consciência da importância da Educação Física para seu currículo, levando - a para segundo plano e privando seus alunos da exploração necessária do seu corpo, nessa

fase que é a mais importante para o desenvolvimento motor. Surge aí uma grande preocupação, pois se sabe que a falta de experiência motora, negligência ou abuso familiar, e deficiências (física, mental, visual ou auditiva), podem causar atraso no desenvolvimento motor, cognitivo e social de crianças em idades pré- escolar e escolar.

Por esses fatores nos quais vários elementos, e especialmente o equilíbrio interferem, esse estudo tem como objetivo verificar a influência de uma Intervenção Motora Inclusiva no desenvolvimento motor de crianças portadoras (PNE) e não portadoras de necessidades especiais (n-PNE), através da avaliação dos padrões de mudança no Equilíbrio Motor nas mesmas, bem como investigar se os padrões de mudança das crianças portadoras de necessidades especiais (PNE) são semelhantes ao das crianças não portadoras de necessidades especiais (n-PNE).

Fica, portanto, uma questão: haverá uma melhora no padrão motor, especialmente do equilíbrio, nas crianças que participarem do Programa de Intervenção Motora proposto?

A hipótese é que a intervenção motora terá impacto positivo no equilíbrio de crianças portadoras e não portadoras de necessidades especiais.

No presente estudo, o Equilíbrio Motor é uma capacidade física conseguida através de combinações de ações musculares a fim de assumir e sustentar o corpo sobre uma base. O Programa de Intervenção Motora se aplicará em quatorze semanas, duas sessões semanais com duração de uma hora cada, sendo dividida em introdução, prática de atividades motoras e encerramento.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Manter o equilíbrio do corpo é uma tarefa complexa realizada pelo sistema de controle postural, o qual integra informações dos sistemas visual, vestibular e somatossensorial do corpo.

Diversos estudiosos atribuem ao Equilíbrio Motor, variados conceitos. Para Borges (1987, p. 44): “Equilíbrio é a capacidade para assumir e sustentar qualquer posição do corpo contra a lei da gravidade”. Para ele, o equilíbrio correto é a base primordial de toda coordenação dinâmica geral, assim como de ação diferenciada dos membros superiores. Nessa visão, fica bem explícito que o equilíbrio só é conseguido através da sustentação e está intimamente ligado à coordenação.

Já segundo Tubino, 1984 (apud. COSTA, 1996 – pág. 143). “Equilíbrio é a capacidade física conseguida por uma combinação de ações musculares com o propósito de assumir e sustentar o corpo sobre uma base, contra a lei da gravidade”. Deve - se saber também que quanto maior essa base de suporte, maior será a estabilidade do corpo.

De acordo com Fernandes (1981, p. 73), o equilíbrio é a capacidade do corpo em assumir e sustentar qualquer posição contra a lei da gravidade. Qualquer corpo se encontra em equilíbrio, quando todas as forças que atuam sobre ele se anulam.

Apesar de muitos autores afirmarem que o equilíbrio é “sustentar o corpo contra a lei da gravidade”, hoje se sabe que não existe desafio à gravidade, que a gravidade nunca é vencida. Assim, esses conceitos são ultrapassados e inadmissíveis na literatura atual.

Rasch/Burke, 1997 (apud. COSTA, 1996, p. 143), sugere que “Um objeto está em estado de equilíbrio estável ou em repouso, quando a resultante de todas as forças que atuam

sobre ele for igual à zero”. Conceituação semelhante é proposta por Barbanti (1979, p. 211), o qual sugere que “Todo corpo está em equilíbrio, quando não há forças que provoquem movimento de translação ou de rotação; ou ainda quando todas as forças atuantes sobre o corpo se anulam, quer dizer, a resultante é igual à zero.”

Esses dois últimos conceitos envolvem princípios físicos, sendo que sua aplicação é mais laboratorial.

Já Vayer (1982) propõe uma conceituação de aplicabilidade prática sugerindo que o sentido do equilíbrio ou capacidade de orientar corretamente o corpo no espaço, se consegue através de uma ordenada relação entre o esquema corporal e o mundo exterior.

Abordagem semelhante é proposta por Flinchum (1981, p. 49), sugerindo que “É a habilidade da criança em manter o controle do corpo utilizando ambos os lados simultaneamente, um lado só ou ambos alternadamente.”

Os relatos de Vayer e de Flinchum demonstram que para se conseguir um estado de equilíbrio ideal, devemos ter noção adequada das partes de nosso corpo, de como usá-las, e do espaço que ele ocupa ou ocupará). Para Hall (1991), equilíbrio é a capacidade individual para controlar a estabilidade, sendo o principal fator para a locomoção, assim como para independentizar o trabalho dos membros superiores. A relação entre equilíbrio físico e psíquico é notória, os déficits na equilibração produzem estados de insegurança e ansiedade. Além disso, do ponto de vista motor, é sua conseqüência à falta de precisão nos movimentos, falsas contrações e instabilidade total.

Nessa perspectiva, observa-se claramente a importância e as interferências que o equilíbrio tem em vários outros aspectos no desenvolvimento humano, não só no motor, mas no intelectual e psicológico.

Equilibração - reflete conseqüentemente a resposta motora vigilante e integrada, face à força gravitacional que atua permanentemente sobre o indivíduo. Reúne um conjunto de aptidões estáticas e dinâmicas, abrangendo o controle postural e o desenvolvimento das aquisições de locomoção. [. . .] A equilibração é um passo essencial no desenvolvimento

psiconeurológico da criança, logo um passo chave para todas as ações coordenadas e intencionais, que são os alicerces para o processo humano de aprendizagem. (FONSECA, 1988, p. 159 - 160).

Fonseca (1988) evidencia a grande importância que o equilíbrio tem no processo de ação e reação, do princípio de resposta das ações corporais ao psicológico, fazendo com que essas ações sejam feitas intencionalmente e coordenadamente.

O Equilíbrio tem origem no labirinto do ouvido, especificamente no utrículo e canais semicirculares, dependendo então da posição e dos movimentos da cabeça. Sua manutenção é influenciada pelo aparelho de Golgi, órgãos sensoriais e receptores articulares, por uma compensação das tensões musculares.

Conforme as condições em que se verifica o equilíbrio, ele pode ser classificado em vários tipos: equilíbrio estático, equilíbrio dinâmico, equilíbrio recuperado e equilíbrio de objetos, sendo que dependem do dinamismo dos processos nervosos.

Equilíbrio Estático – O Sistema Nervoso é o principal responsável por esse tipo de Equilíbrio. Segundo Dantas (1985), O equilíbrio estático é o observado em repouso. Convém ressaltar que uma situação hipotética de equilíbrio totalmente estático é praticamente impossível de ser concebida e mantida, quando da prática corporal.

Rasch/Burke, 1997 (apud. Costa, 1996, p. 143) citam: “Que mesmo a chamada “atitude ereta estática” tem mostrado ser impossível; existe sempre uma oscilação, que traduz uma situação dinâmica com indispensáveis e contínuos ajustes e reajustes da posição destinados a manter o equilíbrio”. É uma valência física muito utilizada em séries de Ginástica Rítmica Desportiva, Lutas, Saltos Ornamentais e em outros esportes, não devendo ser treinado separadamente em sessões de preparação física, mas sim fazer parte dos treinos dos gestos técnicos específicos do desporto visado.

Equilíbrio Dinâmico – Se revela de maior ocorrência não só nas atividades físicas como também no próprio cotidiano do homem. Depende dos processos nervosos, e segundo

Tubino, 1984 (apud. Costa, 1996, p. 143) “é o tipo de equilíbrio conseguido em movimento”. É aquele em que, a cada momento, ocorrem constantes modificações em sua situação que requerem novos “ajustes e compensações”. Hay/ Reid, 1985 (apud. Costa, 1996, p. 143) afirmam que: “Quando um corpo está se movendo com velocidades linear e angular constantes – o que apenas pode ocorrer se a soma das forças e a soma dos torques que atuam sobre ele forem iguais a zero -, é dito que o corpo está em equilíbrio dinâmico”. Esse tipo de Equilíbrio não serve como meio de preparação física, sendo que seu treinamento é feito através de exercícios técnicos ou educativos do esporte praticado.

Equilíbrio Recuperado – Na maioria das vezes é procedente do equilíbrio dinâmico, pois é a retomada do controle da posição do corpo no solo após a execução de um movimento onde se perca o contato com qualquer base de apoio. “É o que se situa num ponto de transição entre o repouso e o movimento, ou o movimento e o repouso” (DANTAS, 1985 apud. COSTA, 1996, p. 143). “É a qualidade física que explica a recuperação do equilíbrio numa posição qualquer” (TUBINO, 1984, apud. COSTA, 1996, p. 143). Poderia ser considerado como fase de transição entre equilíbrios – entre o Estático e o Dinâmico e vice-versa, onde atua para restabelecer movimentos e atitudes (COSTA, 1996). Desses conceitos apresentados, o mais aceitável na literatura é o exposto por Tubino, pois o Equilíbrio Recuperado não é nada mais que a retomada do equilíbrio. Aparece constantemente no Atletismo (final do salto triplo e do salto em distância), na Ginástica Olímpica (salto do cavalo, saídas da barra fixa, trave de equilíbrio, cavalo com alças, argolas, etc.), e em várias situações de outros esportes, tais como Ski, Judô, Voleibol, Basquetebol, etc. Para desenvolvê-lo deve ser trabalhado juntamente com o equilíbrio dinâmico e também isoladamente.

Equilíbrio de Objetos – É a capacidade de equilibrar um objeto em qualquer parte do corpo ou sobre outro objeto. Segundo Vayer (1982) p. 128:

Todo o confronto com objetos, que são a base das atividades de equilíbrio, implica na emergência e desenvolvimento das sensações proprioceptoras, condição dos reflexos de equilíbrio. Pode-se então orientar eletivamente a ação para que ela intervenha nas sensações labirínticas, cinestésicas, plantares... A criança deve então encontrar, em si os recursos para enfrentar a situação: flexibilidade dos membros inferiores, controle da bacia, consciência do peso sobre os apoios, extensão da cabeça [. . .]

Os deslocamentos são evidentemente, situações globais, e o êxito torna-se, somente, um objetivo, em si, menor que a motivação essencial.

Se esta organização própria, diante de certo aspecto do mundo dos objetos, é difícil de programar, de uma forma geral, ela é, ao contrário, de uma adaptação fácil às possibilidades da criança ou do grupo de criança. De fato, a variedade do material utilizado, o seu deslocamento, as disposições possíveis permitem uma imensa variedade de situações e para as crianças pequenas, numerosas imagens (VAYER, 1982, p. 128).

Porém, nesse estudo não abordaremos esse tipo de equilíbrio.

O equilíbrio é uma tarefa de resolução pessoal, sendo que o equilíbrio atual e o conjunto das regulações são de fato os resultados de um conjunto de fatores. Segundo Borges, (1987), os fatores que influenciam o equilíbrio são primeiramente os genéticos, os quais condicionam o desenvolvimento morfológico, ou seja, a tipologia e o temperamento associado ao biótipo. A experiência pessoal está então em função da idade, do sexo, dos dados afetivos e relacionais, do modo de vida, do meio ecológico, das possibilidades de ação, e na criança é preciso acrescentar os fatores ligados ao crescimento estatura- ponderal, o momento (do dia, do ano). Por fim, os fatores biológicos: os dados precedentes, genéticos como psicológicos, são, além disso, estreitamente ligados à organização funcional atual dos sistemas endócrinos e neurovegetativos, eles mesmos em estreita ligação com o cérebro primitivo (tálamo, hipotálamo, essencialmente) que regula as funções tônicas e energéticas.

Pode-se dizer então que a organização tônico- postural, aquela que se traduz na atitude na postura de pé, sintetiza sobre o plano somático toda a história do sujeito, ao mesmo tempo em que expressa o que é a pessoa num certo momento nas suas comunicações com seu meio.

Conforme Gallahue (2001), o tempo de reação em adequado funcionamento é um dos principais fatores para se ter um bom Equilíbrio. Woollacott e Shumway - Cook (1990) apud Gallahue (1991), sugerem que múltiplos fatores neurônicos e biomecânicos trabalham em conjunto para atingir o equilíbrio: sinergias de reação músculo-postural; sistema visual, vestibular e somato-sensorial; sistemas adaptativos; força muscular; escala de movimentos das articulações; e morfologia corporal. As sinergias de reação músculo - posturais referem-se ao tempo de seqüenciamento da ativação de grupos musculares necessários para manter o equilíbrio e controle postural. Vários grupos musculares tanto na parte inferior quanto na parte superior do corpo podem ser necessários para manter postura ereta controlada ou para regular o equilíbrio suavemente em várias situações motoras. O sistema visual fornece informações valiosas sobre a posição de corpo em relação ao ambiente e o sistema vestibular e somato- sensorial contribuem com informações sensoriais sobre a posição do corpo e da cabeça em relação à gravidade e à percepção de posição das articulações.

Ainda segundo Gallahue (2001), os sistemas adaptativos permitem que haja modificação nas informações sensoriais e nas reações motoras quando ocorrem alterações nas exigências da tarefa ou nas características do ambiente. A força dos músculos do tornozelo, joelho e quadril devem ser adequados para manter uma postura específica ou para controlar a restauração do equilíbrio, quando este é perturbado. A escala de movimento das várias articulações do corpo determina quão restrito e quão livre um movimento pode ser, caso esse movimento requeira alto grau de equilíbrio. Finalmente, elementos da morfologia corporal, como altura, centro de massa, comprimento dos pés e distribuição do peso corporal afetam a função biomecânica de manutenção da estabilidade. Nessa visão, fica bem claro a imensa abrangência que o equilíbrio traz da ação corporal, pois o mesmo interfere e é interferido por múltiplos fatores.

Hall (1991) diz que a estabilidade é um conceito intimamente relacionado com os princípios de equilíbrio, sendo definida mecanicamente como a resistência a aceleração tanto linear quanto angular ou a resistência a romper o equilíbrio. Aponta além disso que diversos fatores mecânicos influenciam a estabilidade do corpo, pois de acordo com a segunda lei de Newton, para os movimentos ($F = ma$), quanto maior a massa do objeto, maior a força necessária para produzir uma dada aceleração. Atacantes de futebol, de quem se espera que mantenham sua posição apesar da força exercida neles pelos atacantes adversários, são mecanicamente mais estáveis se tiverem maiores massas. Ao contrário, os ginastas com maior massa corporal estão em desvantagem, pois a execução da maioria das provas envolve a quebra da estabilidade. Quanto maior a quantidade de atrito entre o objeto e a superfície ou superfícies em contato, maior a força necessária para iniciar e manter o movimento. Os tobogãs e patins de corrida são projetados de tal forma que o atrito gerado por eles contra o gelo seja mínimo, permitindo uma quebra rápida de estabilidade no começo de uma corrida ou prova. Outros fatores que afetam a estabilidade são o tamanho da base de sustentação e a altura do centro de gravidade em relação à base de suporte.

Isso demonstra que quanto maior a base, maior equilíbrio se terá, e segundo Costa (1996) p. 144:

[. . .]... como o centro de gravidade do corpo humano, na posição anatômica (de pé), encontra-se localizado na altura do quadril, próximo à cicatriz umbilical, quanto mais baixo for o movimento realizado mais próximo do solo o centro de gravidade ficará, aumentando, desta forma, as possibilidades de se conseguir um movimento mais estável e equilibrado.

A boa postura ou atitude equilibrada do corpo, para Schinca (1991), é um dos objetivos da reeducação psicomotora, já que os desequilíbrios ou deficiências neste sentido constituem manifestações que podem responder a fatores físicos ou psíquicos, muitas vezes, a ambos. A hipotonia e a hipertonia muscular estão quase sempre relacionadas com transtornos psicoafetivos ou com problemas de falta de controle corporal por inexatidão das sensações

proprioceptivas. A Hipotonia, isto é, o baixo tônus muscular, produz defeitos de postura, já que os músculos não sustentam convenientemente os diferentes seguimentos ósseos nas devidas posições. A conseqüência mais comum é a acentuação das curvaturas vertebrais, produzindo *cifose, lordose ou escoliose*. A Paratonia ou Hipertonia produz um desgaste desnecessário de energia, tanto muscular quanto nervosa. As permanentes contraturas provocam rigidez não controlável e não permitem a distensão necessária nas diferentes seqüências dinâmicas.

Para o mesmo autor, a tomada de consciência da boa postura corresponde a uma adequada estruturação do esquema corporal, e obtêm-se com base na sensação, percepção e domínio muscular, conseguidos mediante exercícios especiais em que se põem em jogo a equilibração e sincronização das contrações e distensões. É importante chegar à posição equilibrada das diferentes partes do corpo, mas com uma “tonicidade normal”, isto é, com um esforço muscular mínimo, sem desgaste inútil de energia e evitando contrações falsas ou rigidez. Nas crianças que apresentam problemas de escrita, é preciso trabalhar as boas posturas em combinação com o relaxamento parcial dos membros superiores, que necessitam de uma grande independência para a coordenação bi manual.

O Equilíbrio é uma capacidade física que está inter-relacionada com outras capacidades físicas, como esquema corporal, motricidade e coordenação, por exemplo. Deve ser oportunizada atividades que desenvolvam o equilíbrio, em todas as fases da vida, sendo essencial tanto para bebês que começam a se manter sentados e, em seguida, de pé independentemente, quanto para idosos que com o passar do tempo vão perdendo o equilíbrio, em decorrência do envelhecimento ou de alguma enfermidade.

Para desenvolver uma determinada habilidade de equilíbrio, ela deve ser empregada com a maior freqüência possível, podendo ser utilizados materiais, tais como: tacos, sacos de areia, bancos, traves baixas, cordas no solo, etc.; nesse caso são mais empregados os

exercícios dinâmicos. Exercícios estáticos são pouco utilizados e pouco atrativos. Além disso, para se preparar ou programar atividades que trabalham o equilíbrio, é importante que o professor observe, entre outros aspectos, a base de sustentação; a altura do centro da gravidade; a altura da superfície em que se realiza o exercício, etc.

Em um estudo feito por MANCINI, 2003, com crianças portadoras da Síndrome de Down, mostra que referindo - se ao desenvolvimento de habilidades motoras, há evidências de que crianças portadoras (PNE) apresentam atraso nas aquisições de marcos motores básicos, indicando que estes marcos emergem em tempo diferenciado (superior) ao de crianças com desenvolvimento normal , (CONNOLLY et al.,1984 e 1986, apud. MANCINI, 2003). Além disso, as limitações motoras e cognitivas estão bem descritas na literatura, sendo que se observa uma predominância dos déficits motores no período referente à primeira infância e uma predominância dos déficits cognitivos na idade escolar (GARCIAS et.al,1995, apud. MANCINI, 2003). Entretanto, Mancini (2003), afirma que a magnitude das diferenças do desempenho motor e cognitivo de crianças com Síndrome de Down em relação a crianças com desenvolvimento normal, pode não permanecer constante ao longo do desenvolvimento, caracterizando-se então, como uma hipótese a ser investigada.

Fica aí explícito a importância de várias experiências motoras desde muito cedo, a fim de desenvolver no sujeito seu “mapa de ações corporais”, principalmente em crianças que apresentam atrasos motores, tanto portadoras (PNE) ou não portadoras de necessidades especiais (n-PNE), pois as mesmas evidenciam dificuldades na manutenção do equilíbrio.

Como demonstra Tubino (1979), tanto o equilíbrio estático como o dinâmico pode e deve ser trabalhado juntamente com os fundamentos técnicos da modalidade que se está treinando. Portanto, o equilíbrio não necessita e nem deve ser trabalhado separadamente de outras capacidades, já que pode ser trabalhado em conjunto desenvolvendo e melhorando

várias habilidades em qualquer desporto. Essas atividades devem estar presentes desde cedo nas aulas de educação física.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Delineamento Quase- Experimental

Esse tipo de pesquisa tenta estabelecer relações de causa e efeito, sendo que uma variável independente é manipulada para julgar seu efeito sobre uma variável dependente. O Delineamento Quase- Experimental foi utilizado a fim de ajustar o delineamento para ambientes mais semelhantes à realidade e controlar tantas ameaças à validade interna quanto possível. (Thomas e Nelson, 2002).

3.2 AMOSTRA

A amostra foi composta de 102 crianças (40 meninas e 62 meninos) de 5 a 11 anos, portadores e não portadores de necessidades especiais, que apresentaram atrasos motores avaliados através do Teste de Desenvolvimento Motor Amplo-2 (TGMD-2) proposto por Ulrich (2000). Cinquenta e duas crianças compõem o Grupo Interventivo- GI (18 PNE e 34 n-PNE) e cinquenta crianças o Grupo Controle- GC (9 PNE e 41 n-PNE). A forma da seleção foi não aleatória, sendo essa uma amostra do tipo intencional.

Dois grupos de crianças foram formados aleatoriamente: interventivo e controle, as quais foram avaliadas pré e pós-intervenção por meio da subescala do equilíbrio do *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency*. O grupo interventivo participou de uma intervenção (14 semanas/2 sessões semanais) que enfatizava, de maneira lúdica, o desenvolvimento das

habilidades motoras fundamentais. O grupo controle participou apenas das aulas de Educação Física em suas escolas de origem.

3.2.1 CRIANÇAS PNE DO GRUPO CONTROLE

As crianças portadoras de necessidades especiais do grupo controle (9), apresentam as seguintes características:

NECESSIDADES	MENINAS	MENINOS
Paralisia Cerebral	03	01
Autismo	-	01
Síndrome de Down	01	-
Deficiência Mental	01	-
Deficiências Múltiplas	01	-
Deficiência Auditiva	-	01

TABELA 1: Características dos PNE do grupo Controle

Através da tabela, pode-se observar que o sub-grupo de PNE do Grupo Controle é composto de três meninas e um menino com paralisia cerebral, um menino autista, uma menina com Síndrome de Down, outra com deficiência mental, uma menina com deficiências múltiplas e um menino com deficiência auditiva.

3.2.2 CRIANÇAS PNE DO GRUPO INTERVENTIVO

As crianças do grupo interventivo (18), estão listadas a baixo.

NECESSIDADES	MENINAS	MENINOS
Paralisia Cerebral	03	06
Autismo	02	-
Síndrome de Down	01	-
Síndrome de Jobet	01	-
Síndrome de Turner	01	-
Deficiência Auditiva	-	01
Deficiência Mental	-	02
Metade do Cerebelo	01	-

TABELA 2: Características dos PNE do grupo Interventivo

Pode-se observar pela tabela à cima, que o sub-grupo de PNE do Grupo Interventivo, é formado de três meninas e seis meninos com paralisia cerebral, duas autistas, uma menina com Síndrome de Down, outra com Síndrome de Jobet, e mais uma com Síndrome de Turner, uma menino apresentando deficiência auditiva, dois com deficiência mental, e uma menina possuindo a metade do cerebelo.

3.3 INSTRUMENTOS

- TGMD-2 – é um teste referenciado por norma e critério que avalia o desenvolvimento motor de crianças de 3 a 11 anos, utilizando doze habilidades motoras fundamentais para avaliação, as quais são divididas em dois sub-testes. Seis habilidades motoras são de locomoção (correr, saltitar, saltar sobre o mesmo pé, galopar, saltar horizontalmente, correr lateralmente), e seis habilidades motoras são de controle de objeto (quicar, rebater, receber, chutar, rolar, arremessar sobre o ombro). A análise é feita por observação através de vídeo, e cada atividade recebe uma pontuação referente ao desempenho. O resultado fica à critério de uma tabela na qual identifica o nível de desenvolvimento que a criança se encontra naquela determinada habilidade motora conforme a pontuação obtida.
- Subescala de equilíbrio: o equilíbrio dos participantes foi avaliado através do “Bruininks - Oseretsky Test f Motor Proficiency”, o qual é composto por atividades motoras amplas (correr com a máxima velocidade, equilíbrio, coordenação bilateral, força) e finas (velocidade de reação, controle viso-motor, lateralidade e velocidade dos membros superiores). Para o presente estudo, utilizou-se apenas o sub-teste do Equilíbrio Estático, Dinâmico e Recuperado. Oito atividades compõem a subescala equilíbrio, são elas:

1. Permanecer com a perna preferida apoiada no solo, equilibrando-se num pé só;
2. Permanecer com a perna preferida sobre a trave, equilibrando-se num pé só;
3. Permanecer em equilíbrio na perna preferida sobre a trave de equilíbrio com olhos fechados;
4. Caminhar pra frente sobre uma linha;
5. Caminhar pra frente sobre a trave de equilíbrio;
6. Caminhar pra frente sobre a linha tocando dedos no calcanhar;
7. Caminhar pra frente sobre a trave de equilíbrio tocando dedos no calcanhar;
8. Reação rápida com um passo sobre um obstáculo na trave de equilíbrio.

Protocolo de aplicação do teste:

1. Em todas as atividades que envolvem o equilíbrio estático, os indivíduos devem permanecer no máximo 10 segundos na posição, por tentativa, enquanto que as atividades de caminhar os indivíduos devem dar no máximo 6 passos por tentativa. Duas tentativas são permitidas em cada uma das atividades.
2. Resultados são pontuados em intervalos de 0 até 7 pontos, sendo considerado o tempo para as atividades de equilíbrio estático e os passos das atividades de equilíbrio dinâmico.
3. Na atividade número 8 (equilíbrio recuperado) é pontuado se o indivíduo tem sucesso ou fracasso.
4. A análise é feita através de filmagem e é pontuado à partir do vídeo para melhor observação do desempenho.
5. A pontuação máxima desse teste é de 32 pontos.
6. O resultado final não apresenta análise em tabelas, sendo que a pontuação deve ser analisada através de comparação.

3.4 PROGRAMA DE INTERVENÇÃO MOTORA INCLUSIVO

Tem como objetivo geral o desenvolvimento motor de crianças com atraso motor, portadoras e não portadoras de necessidades especiais. Além disso, busca através de atividades integradoras a inclusão. Para a análise do desenvolvimento motor das crianças do programa foi utilizada o Teste de Desenvolvimento Motor Amplo (TGMD-2) proposto por Ulrich (2000). A intervenção desenvolveu -se por quatorze semanas, tendo duas sessões por semana com uma hora de duração (sessenta minutos) cada, totalizado vinte e oito sessões. Cada sessão foi dividida em três momentos: oito minutos de introdução com revisão das habilidades motoras a serem trabalhadas e reforço de regras; quarenta e cinco minutos de instruções e prática de atividades motoras em grandes grupos e estações; sete minutos de encerramento com considerações do professor sobre o trabalho realizado. As crianças realizavam diferentes atividades lúdicas nas quais diversas habilidades motoras como chute, arremesso, rebatida, quique, recepção, arremesso, saltos, entre outros, eram trabalhadas, sendo essas em circuito organizadas em estações. Todas as crianças passavam por todas as estações e no momento da troca de atividade deveriam se locomover de diferentes formas à escolher, como por exemplo de quatro apoios, de costas, saltitando, correndo, etc. Variados materiais foram utilizados para a realização das atividades como fator motivacional, auxiliando ainda mais a criança na realização da tarefa desejada.

3.5 PROCEDIMENTOS

Para a seleção da amostra, aplicou - se o TGMD-2. Após, individualmente, aplicou - se o teste de equilíbrio anterior e posteriormente à intervenção. No pré e pós - teste, as crianças foram filmadas realizando as oito atividades do protocolo do Bruininks - Oseretsky Test f Motor Proficiency, para posterior avaliação. O teste teve duração média de vinte

minutos por criança, sendo que a avaliação das filmagens durou em média trinta minutos para cada participante.

3.6 TRATAMENTO ESTATÍSTICO DOS DADOS

A análise estatística empregada foi uma General Linear Model, a qual utiliza medidas repetidas no fator tempo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma General Linear Model com medidas repetidas no fator tempo foi utilizada para avaliar o desempenho das crianças do grupo interventivo e controle no pré e pós teste. Os resultados evidenciaram a interação significativa entre grupo e tempo (pré-teste /pós-teste), $F(1, 100) = 9,40$, $p = 0,003$. Testes estatísticos de continuidade foram aplicados para avaliar o desempenho diferenciado de ambos os grupos no equilíbrio.

Testes pareados e ANOVA one way foram conduzidos para investigar a interação significativa. Os resultados demonstram diferenças significativas no equilíbrio para o Grupo da Intervenção do pré-teste para o pós-teste (fator tempo) $t(50) = 6,00$, $p = 0,0001$. O Grupo Controle não evidenciou mudanças significativas do pré-teste para o pós-teste, $t(49) = 1,75$, $p = 0,087$. Estes resultados suportam a hipótese de que participantes da intervenção demonstrariam ganhos significativos do pré-teste para o pós-teste no equilíbrio enquanto que para o grupo controle mudanças não eram esperadas. Demonstram ainda que na Intervenção as atividades trabalhadas envolvendo habilidades motoras e capacidades físicas, foram benéficas em relação ao equilíbrio. Provavelmente esse tipo de trabalho não foi muito estimulado nas aulas de educação física as quais as crianças do grupo controle participaram.

Comparações entre grupos também foram realizadas para avaliar as diferenças entre os grupos em cada um dos períodos do tempo. Os resultados demonstraram que não existiam diferenças significativas entre os grupos de intervenção e controle no pré-teste, $F(1,100) = 0,36$, $p = 0,55$. Estes resultados revelam que o grupo intervenção ($M = 20,93$, $DP = 8,93$) e controle ($M = 22,00$, $DP = 9,3$) demonstraram desempenhos similares no início da intervenção. Essa mesma tendência foi observada no pós intervenção, $F(1,100) = 0,09$, $p =$

0,76. Com o grupo de intervenção ($\underline{M} = 23,21$, $\underline{DP} = 8,53$) evidenciando desempenho similar ao desempenho do grupo controle ($\underline{M} = 22,66$, $\underline{DP} = 9,51$).

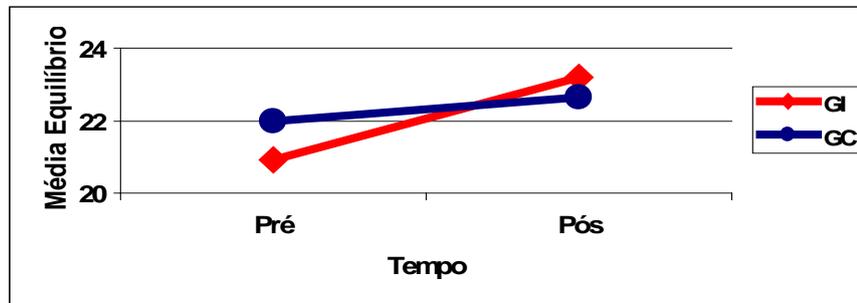


GRÁFICO1 - Pré e Pós- teste de Equilíbrio dos GC e GI

Testes- t pareados foram conduzidas para investigar se o padrão de mudanças das crianças portadoras e não portadoras de necessidades especiais eram semelhantes. Os resultados dos teste evidenciam que para o sub- grupo de portadores de necessidades especiais da intervenção, mudanças significativas foram encontradas do pré para o pós- intervenção, sendo $t(18) = 4,15$, $p = 0,001$. Entretanto, para as crianças portadoras de necessidades especiais do grupo controle, mudanças significativas do pré para o pós- intervenção não foram encontradas, sendo $t(8) = 0,001$, $p = 1,0$.

Com relação às crianças não portadoras de necessidades especiais a mesma tendência foi observada. As crianças do grupo interventivo apresentaram mudanças significativas do pré para o pós- intervenção, $t(34) = 4,45$, $p = 0,000$. Enquanto que as crianças do sub- grupo de não portadores de necessidades especiais do grupo controle, não evidenciaram mudanças significativas, sendo $t(41) = 1,85$, $p = 0,007$.

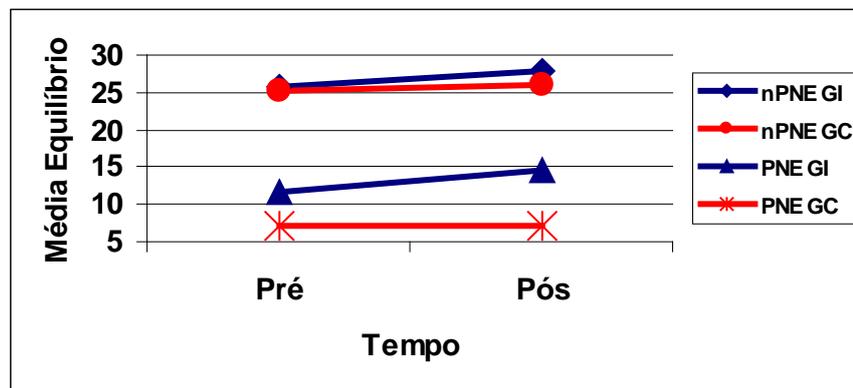


GRÁFICO2 - Pré e Pós- teste de Equilíbrio dos sub- grupos de PNE e n-PNE do s GC e GI

Porém, as mudanças no padrão de equilíbrio das crianças portadoras de necessidades especiais do grupo interventivo foram bem maiores do que das crianças não portadoras do mesmo grupo, pois a pontuação do pré - teste das portadoras de necessidades especiais foi bem mais baixa, tendo assim maior possibilidade de evoluir, já que as crianças não portadoras de necessidades especiais pontuaram bem próximo do máximo. Esse resultado sugere que provavelmente esse teste não seja sensível para não portadores de necessidades especiais, pois os critérios de avaliação são bastante amplos, ou seja, mudanças sutis não são detectadas bem como a qualidade do desempenho não é observada. Talvez criar novos critérios de observação para cada item avaliado, torne o teste mais sensível para detectar mudanças.

Ao contrário, conforme Connolly e Michael (1986) apud Lisot e Cavalli (1995) demonstram em seu estudo, o *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency* é, sob certas restrições, adequado para discriminar crianças com deficiência, pois analisando comparativamente o desempenho de crianças com Síndrome de Down e crianças sem Síndrome de Down, mas com retardo mental, constataram que as crianças com Síndrome de Down pontuaram significativamente mais baixo do que as sem Síndrome. Além disso, Chech e Broadhead (1982) apud Lisot e Cavalli (1995), sugerem em seus estudos que o *Bruininks-*

Oseretsky Test of Motor Proficiency facilita o encaminhamento de crianças a programas adequados. Sendo assim, apesar do Bruninks - Oseretsky Test f Motor Proficiency ser indicado tanto para crianças ditas normais como para crianças com deficiência como afirma Lisot e Cavalli (1995), demonstra ser mais fidedigno na aplicação em portadores de necessidades especiais.

Observa - se também que no grupo controle, mudanças significativas não apareceram provavelmente porque nas aulas de Educação Física que as mesmas participam na escola, habilidades motoras e capacidades físicas, em especial o equilíbrio, não foram suficientemente trabalhadas ou estimulas no período equivalente a intervenção. Isso demonstra a importância de se explorar conteúdos variados na escola, já que é nessa fase em que a criança está sensível a adquirir o maior número de habilidades possíveis, desde que sejam bem abordadas, pois como afirma Garcias et.al, 1995 apud Mancini (2003), é na primeira infância que observa- se uma predominância dos déficits motores.

Além disso, como afirma Fernades (1981), o equilíbrio deve ser trabalhado desde muito cedo, pois quanto mais tarde, maiores serão as dificuldades para o seu desenvolvimento, ainda mais tratando - se de portadores de necessidades especiais, pois apesar de Connolly et.al, 1984, apud Mancini (2003), afirmar que essa população apresenta atrasos na aquisição de marcos motores básicos, Mancini (2003) afirma que o desempenho motor de crianças com Síndrome de Down, por exemplo, em relação a crianças com desenvolvimento normal, pode não ser constante ao longo do desenvolvimento. Essa hipótese sugere que uma intervenção adequada provavelmente irá minimizar esses atrasos motores, deixando clara a importância de se trabalhar precocemente variadas experiências motoras.

5 CONCLUSÃO

Já é sabido que o equilíbrio é básico em todas as tarefas motoras, tais como locomoção, manutenção da postura, entre outras do cotidiano. Sabe-se também que o equilíbrio motor se aperfeiçoa através de treinamento, sendo ideal iniciar desde cedo, pois exercícios trabalhados produzem efeitos de ordem fisiológica por tonificarem e regularem a circulação da musculatura em geral, e efeitos de ordem psicológica por favorecerem a vontade de atingir e controlar o trabalho muscular.

Por isso, para desenvolver essa capacidade física, atividades podem ser adaptadas para diversas faixas etárias, pois são importantíssimas na idade escolar e pré-escolar, onde as crianças estão mais aptas a aprender e desenvolver novas habilidades motoras e cognitivas. E além disso, as atividades que favorecem o equilíbrio são, paralelamente, uma educação do esquema corporal e uma investigação diante da realidade dos objetos. Elas implicam reflexão sobre si mesmo e a coordenação das ações num controle postural que não se pode desenvolver, organizar-se, estruturar-se, senão através da ação vivida (Gallahue & Ozmun, 2001). Essa afirmação deixa bem claro que para se desenvolver uma determinada habilidade de equilíbrio, ela deve ser empregada com a maior frequência possível em atividades basicamente dinâmicas, utilizando-se materiais variados.

Contudo, o equilíbrio, assim como outras capacidades, deve ser trabalhado adequadamente, do contrário, poderá ocasionar distúrbios motores, dificultando as realizações das atividades pelo indivíduo, assim como também possíveis traumas psicológicos que poderão acompanhar a criança por muito tempo. O professor deve estar atento às atividades que serão realizadas para reduzir essa possibilidade.

Sendo assim, a hipótese do presente estudo confirmou-se, pois as crianças do grupo de intervenção, PNE e n-PNE, demonstraram melhorias significativas nas habilidades de equilíbrio estático, dinâmico e recuperado, enquanto que as crianças do grupo controle, PNE e n-PNE, não demonstraram mudanças significativas do pré para o pós-intervenção.

Observa-se ainda que para as crianças PNE do grupo interventivo, as quais apresentavam maiores dificuldades no pré-teste, a influência da intervenção foi efetiva em auxiliar as mesmas na melhoria do equilíbrio. É importante ressaltar que essas crianças têm em geral, pouco ou nenhum estímulo em aspectos motores desde cedo, o que seria o ideal.

Os resultados do presente estudo comprovam que o equilíbrio pode ser melhorado por meio da prática de habilidades motoras fundamentais como correr, saltar, chutar, galopar, arremessar, entre outras habilidades, reforçando ainda a importância de se intervir o mais cedo possível principalmente quando atrasos no desenvolvimento motor são observados. Sendo essa uma capacidade física muito importante e estando relacionada com outras como esquema corporal, motricidade, coordenação e postura, por exemplo, deve ser oportunizado em todas as fases da vida, através de atividades variadas isoladas e em conjunto com essas outras capacidades. Essas atividades devem ser realizadas para o aprimoramento e desenvolvimento global do indivíduo, devendo estar presentes nas aulas de educação física da educação infantil e ensino fundamental, onde nossas crianças estão carentes dessa educação voltada especificamente para o desenvolvimento motor.

REFERÊNCIAS

- BARBANTI, Valdir José. **Teoria e prática do treinamento desportivo**. São Paulo: Edgard Blüncher, 1979.
- BORGES, C. J. **Educação física para o pré-escolar**. Rio de Janeiro: SPRINT, 1987.
- COSTA, M. **Ginástica localizada**. Rio de Janeiro: SPRINT, 1996.
- DANTAS, E. **A prática da preparação física**. 3 ed. Rio de Janeiro: Shape, 1995.
- FERNANDES, José Luís. **O treinamento desportivo: procedimentos, organização, métodos**. São Paulo: E.P.U., 1981.
- FLINCHUM, Betty M. **Desenvolvimento motor da criança**. Rio de Janeiro: Editora Interamericana, 1981.
- FONSECA, V. **Manual de observação psicomotora: significação psiconeurológica dos fatores psicomotores**. Porto Alegre: Editorial de Notícias, 1992.
- GALLAHUE, D.; OZMUN, J. **Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos**. São Paulo: Phorte Editora, 2001.
- HALL, S. **Biomecânica básica**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1991.
- LISOT, J. e CAVALLI, M. O teste de proficiência motora de Bruininks- Oseretsky- uma análise descritiva. **Revista Movimento**. Porto Alegre, v.2, n.2, p.46-57, jun.1995.
- MANCINI, M. C. et.al. Comparação do desempenho funcional de crianças portadoras de Síndrome de down e crianças com desenvolvimento normal aos 2 e 5 anos de idade. **Arquivos de Neuro- Psiquiatria**, São Paulo, v.61, n.2B, p. 409-415, jun. 2003.
- SCHINCA, M. **Psicomotricidade, ritmo e expressão corporal**. São Paulo: Manole, 1991.
- THOMAS, J. e NELSON, J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 3ed. Porto Alegre: Artmed, 2002
- TUBINO, Manoel José Gomes. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 2. ed. São Paulo: IBRASA, 1979.
- VAYER, P. **A criança diante do mundo**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1982.