

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento

**CORRELAÇÕES ENTRE POSTURA E EQUILÍBRIO EM
PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN**

Camila Carvalho Rossetti

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Silvana Maria Blascovi de Assis

São Paulo
2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Camila Carvalho Rossetti

**CORRELAÇÕES ENTRE POSTURA E EQUILÍBRIO EM
PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre.

Orientadora: Prof^a Dr^a Silvana Maria Blascovi de Assis

**São Paulo
2010**

R829c

Rossetti, Camila Carvalho

Correlação entre postura e equilíbrio em pessoas com síndrome de down . / Camila Carvalho Rossetti. – 2009. 67 f. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2010.
Bibliografia: f. 48-54

1. Síndrome de Down 2. Postura 3. Equilíbrio 4. Biofotogrametria
5. Escala de Berg I. Título

CDD 616.858842

Camila Carvalho Rossetti

CORRELAÇÕES ENTRE POSTURA E EQUILÍBRIO EM PESSOAS COM SÍNDROME DE DOWN

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Distúrbios do Desenvolvimento da Universidade Presbiteriana Mackenzie, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Aprovada em: Março de 2010

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª Dr^ª Silvana Maria Blascovi de Assis
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof^ª Dr^ª Graciele Massoli Rodrigues
Universidade Presbiteriana Mackenzie

Prof. Dr. Frederico Tadeu Deloroso
Universidade Federal de Uberlândia

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho:

Aos meus Pais,
Razão da minha motivação e existência, sempre me ajudando e apoiando,
sem vocês nada sou!

A Deus,
Pela fé na força maior, quando tudo parecia não dar certo, sempre aparecia uma “luz no
fim do túnel”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço:

A minha querida Orientadora, Silvana, que me aturou, ajudou, acreditou em mim e
Mais importante de tudo, me guiou pelo trabalho inteiro.

A Rosângela Romano, que me ouviu e colaborou com suas
idéias para a realização do trabalho.

Á Raquel Cymrot, que pelo computador e pelo telefone, fez ser possível a avaliação dos
resultados que compõe este trabalho.

Á Cristiane Meneghetti, com sua paciência
sempre disposta a me ajudar.

Ao Fundo Mackpesquisa, que proporcionou patrocínio ao meu estudo.

A CAPES, que tornou possível chegar ao final deste curso com seu apoio financeiro,
sem o qual este estudo não teria se tornado possível.

A Banca Examinadora, Prof^a Dra^a Graciele Rodrigues e Prof. Dr. Frederico Deloroso,
que enriqueceram o trabalho com seus comentários e críticas.

À Faculdade de Educação Física da Universidade Presbiteriana Mackenzie,
Que me mostraram o caminho durante a graduação e permanecem me apoiando e
ajudando até hoje.

As instituições que tornaram possível a minha coleta de dados: Peama (Jundiá) e
Academia Fit One (Embu).

Rossetti, C. C. Correlações entre postura e equilíbrio em pessoas com síndrome de Down. Dissertação de Mestrado em Distúrbios do desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2010.

RESUMO

Alguns estudos têm demonstrado que a postura e o equilíbrio podem apresentar-se alterados na pessoa com síndrome de Down (SD) quando comparadas a grupos controle sem a síndrome, porém a correlação entre essas variáveis não está ainda estabelecida. O objetivo deste trabalho foi investigar as relações entre a postura e o equilíbrio em um grupo de jovens com SD utilizando-se a Biofotogrametria para avaliação postural e a escala de Berg para avaliação do equilíbrio. Participaram do estudo 19 crianças e jovens com idade entre 9 e 15 anos, sendo 9 com SD e 10 integrantes do grupo controle. Os resultados evidenciaram desvantagem no equilíbrio para o GSD, que conseguiu a pontuação média de 48,4 pontos, enquanto o grupo controle obteve pontuação máxima de 56 pontos. Houve constatação de desvios posturais para o GSD nos seguintes ângulos estudados: nivelamento de ombros, nivelamento de pelve, tronco superior, relação trago-ombro e relação trago-maléolo. Não houve correlação significativa entre alterações do equilíbrio e desvios posturais, embora os resultados tenham indicado tendências de correlação ao nível de 10% para o GSD entre equilíbrio e nivelamento pélvico e entre IMC e os ângulos avaliados para as variáveis nivelamento pélvico e tronco superior. Conclui-se que outros estudos devem ser feitos com o objetivo de estabelecer de modo mais claro essas tendências e correlações.

PALAVRAS-CHAVE

Síndrome de Down; postura; equilíbrio; Biofotogrametria; escala de equilíbrio de Berg.

Some studies have shown that in comparison with normal population, posture and balance may be altered in a group of people with Down Syndrome (DS), but the correlation between these variables has not been established. The objective of this study was to investigate the relationship between posture and balance in a group of people with Down syndrome using the photogrammetry for postural assessment and Berg scale for balance evaluation . The study included 19 children and young people aged between 9 and 15 years, 9 with SD and 10 control group members. The results showed a disadvantage in the balance for the DSG, who achieved an average score of 48.4 points, meanwhile, the control group had a maximum score of 56 points. There was a finding of postural deviations for the DSG in the following angles studied: shoulders leveling of, pelvis leveling, upper spine, ear- shoulder relation and ear-malleolus relation. There was no correlation between changes in balance and postural deviations, although the results have shown trends of correlation to the level of 10% for the balance between DSG and pelvic leveling and between BMI and angles evaluated for the variables race pelvic and upper spine. Further studies should be done in order to establish more clearly these trends and correlations.

Key-words

Down syndrome; posture; balance; photogrammetry; Berg scale of balance.

Sumário

| | |
|---|----|
| LISTA DE FIGURAS | 11 |
| LISTA DE TABELAS | 12 |
| LISTA DE GRÁFICOS | 13 |
| 1. INTRODUÇÃO | 14 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 15 |
| 2.1. Síndrome de Down..... | 15 |
| 2.2 Avaliação Postural..... | 17 |
| 2.3 Alterações Posturais | 18 |
| 2.3.1 Alterações posturais e a SD..... | 19 |
| 2.3.2 Métodos para avaliação postural..... | 20 |
| 2.4 Equilíbrio..... | 22 |
| 3. OBJETIVOS | 24 |
| 3.1 Objetivo geral | 24 |
| 3.2 Objetivos específicos | 24 |
| 4. MATERIAL E MÉTODOS | 25 |
| 4.1. Participantes | 25 |
| 4.2. Local de realização da pesquisa | 25 |
| 4.3. Procedimentos | 26 |
| 4.4 Material e instrumentos para a coleta de dados | 26 |
| 4.4.1 Biofotogrametria..... | 26 |
| 4.4.2 Escala de equilíbrio de Berg..... | 27 |
| 5. RESULTADOS | 29 |
| 5.1 Caracterização dos participantes..... | 29 |
| 5.2 Análises estatísticas..... | 30 |
| 5.2.1 Análise da vista frontal..... | 32 |
| 5.2.2 Análise da vista posterior..... | 34 |
| 5.2.3 Análise da vista lateral..... | 36 |
| 5.3 Análise do equilíbrio pela Escala de Berg..... | 38 |
| 5.4 Análise das medidas de IMC..... | 39 |
| 5.5 Análise das correlações entre as variáveis encontradas..... | 40 |
| 5.5.1 Análise da vista frontal..... | 40 |

| | |
|--|-----------|
| 5.5.2 Análise da vista posterior..... | 42 |
| 5.5.3 Análise da vista lateral | 43 |
| 5.6 Correlação entre IMC e a escala de Berg para GSD | 43 |
| 5.7 Correlação entre IMC e os ângulos avaliados para GSD | 43 |
| 5.7.1 Análise da vista frontal..... | 43 |
| 5.7.2 Análise da vista posterior..... | 44 |
| 5.7.3 Análise da vista lateral..... | 45 |
| 5.8 Correlação entre escala de Berg e IMC para o GC..... | 45 |
| 6. DISCUSSÃO..... | 47 |
| 7. CONCLUSÃO..... | 50 |
| REFERÊNCIAS..... | 52 |
| ANEXO 1..... | 58 |
| ANEXO 2..... | 59 |
| ANEXO 3 | 60 |
| ANEXO 4..... | 62 |
| ANEXO 5..... | 64 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---------------|----|
| Figura 1..... | 19 |
| Figura 2..... | 27 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1: Caracterização do GSD..... | 29 |
| Tabela 2: Caracterização do CG..... | 30 |
| Tabela 3: Análise estatística de NO para GSD e GC..... | 32 |
| Tabela 4: análise estatística de NP para GSD e GC..... | 33 |
| Tabela 5: análise estatística de EISP para GSD e GC | 34 |
| Tabela 6: análise estatística de TS para GSD e GC..... | 35 |
| Tabela 7: análise estatística de TI para GSD e GC..... | 36 |
| Tabela 8: análise estatística de RTO para GSD e GC..... | 37 |
| Tabela 9: análise estatística de RTM para GSD e GC..... | 38 |
| Tabela 10: Análise estatística da escala de Berg para GSD e GC..... | 39 |
| Tabela 11: Análise estatística do IMC para GSD e GC..... | 40 |
| Tabela 12: Grupo, pares de variáveis e seus coeficientes de correlação linear e respectivos níveis descritivos..... | 41 |
| Tabela 13: Correlação entre a Escala de Berg e IMC para GC..... | 46 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1: Análise da variável NO para GSC e GC..... | 32 |
| Gráfico 2: Análise da variável NP para GSC e GC..... | 33 |
| Gráfico 3: Análise da variável EISP para GSC e GC..... | 34 |
| Gráfico 4: Análise da variável TS para GSC e GC..... | 35 |
| Gráfico 5: Análise da variável TI para GSC e GC..... | 36 |
| Gráfico 6: Análise da variável RTO para GSC e GC..... | 37 |
| Gráfico 7: Análise da variável RTM para GSC e GC..... | 38 |
| Gráfico 8: Análise do equilíbrio pela escala de Berg para GSC e GC..... | 39 |
| Gráfico 9: Análise do IMC para GSD e GC..... | 40 |
| Gráfico 10: Escala de Berg e variável NP para GSD..... | 42 |
| Gráfico 11: Análise de IMC para NP no GSD..... | 44 |
| Gráfico 12: Análise de IMC para TS no GSD..... | 45 |

1. INTRODUÇÃO

O presente estudo nasceu do interesse em pesquisar as alterações posturais na Síndrome de Down e as possíveis correlações com o equilíbrio, uma vez que a literatura vem revelando desvantagens e déficits para essa população quando comparada a grupo controle. O equilíbrio na SD é prejudicado pela própria fisiologia do quadro clínico, por isso se faz necessário saber ao certo quais e onde ocorrem as maiores oscilações. Para a coleta dos dados utilizou-se como instrumento a Biofotogrametria para o registro de posturas e a Escala de Berg para avaliação e quantificação do equilíbrio estático e dinâmico.

A literatura consultada indica os déficits, mas poucos estudos referem-se às correlações entre as variáveis estudadas. Este estudo teve como meta, contribuir para que as características peculiares das pessoas com síndrome de Down possam ser melhor conhecidas, trazendo à comunidade acadêmica a possibilidade de identificar modelos de avaliação eficazes para esta população ampliando assim a qualidade dos programas de intervenção e a sua qualidade de vida.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão da literatura proposta para esse estudo contempla aspectos da avaliação postural e da avaliação do equilíbrio, temas centrais deste estudo. A relação dos temas entre si, bem como as especificidades da Síndrome de Down também são abordadas na fundamentação teórica do estudo.

2.1. Síndrome de Down

A Síndrome de Down é uma doença genética, caracterizada pela trissomia do cromossomo 21, causa mais freqüente de deficiência mental (BRUNONI, 1996). Foi descrita primeiramente por John Langdon Down, que a descreveu: “O cabelo é liso e escasso (...), a face é achatada e larga. Os olhos posicionados em linha oblíqua (...), os lábios são grossos, a língua é grande e larga, o nariz pequeno e a pele amarelada.” (DOWN, 1866).

A SD está freqüentemente associada à idade materna, quanto maior a idade da mãe, maior o risco de incidência da SD, que representa 1 para cada 650 a 1000 recém-nascidos vivos (CUNHA e MOREIRA, 1995).

Existem três diferentes cariótipos (identidade genética) da SD. O mais comum é a trissomia do cromossomo 21, responsável por 96% dos casos, que ocorre devido a um erro de distribuição cromossômica, ou seja, há a presença de três cromossomos no par 21 ao invés de dois. O outro tipo é a trissomia por translocação que atinge apenas 2% dos casos, ocorrendo quando um cromossomo do par 21 está unido a outro cromossomo, geralmente do par 15. Já mosaïcismo, responsável também por cerca de 2% dos casos, ocorre a partir de uma trissomia simples ou uma translocação. Neste tipo

de cariótipo nem todas as células apresentarão três cromossomos no par 21, algumas terão 46 cromossomos totais (células normais) e outras 47 (presença de 1 cromossomo 21 a mais), de acordo com Ornelas e Souza (2001).

Silva e Kleinhans (2006), esclarecem que, dentre as patologias possíveis a serem encontradas nos indivíduos com SD estão: Problemas de audição (80% de incidência), de visão (50% de incidência), Anomalias cardíacas (40-50% de incidência), Problemas endócrinos (15-25% de incidência) e Problemas no aparelho locomotor (15% de incidência). Bomfim (1996) cita mais algumas patologias, dentre elas: Deficiência mental geralmente encontrada de forma moderada, hipotonia muscular generalizada, hiper-mobilidade articular e frouxidão ligamentar.

A falta de coordenação motora e retardo na aprendizagem da marcha também são apresentadas com frequência pelos indivíduos com SD (BONFIM, 1996). Segundo Gallahue (2003) e Meneghetti et al. (2008), o indivíduo com SD tem o ritmo de crescimento mais lento do que o normal, resultando em baixa estatura e equilíbrio deficiente. Seu desenvolvimento motor também ocorre em menor velocidade, causando atraso para atingir os marcos motores. Seus reflexos primitivos e posturais tendem a ficarem cada vez mais lentos com o avanço da idade. Tais atrasos podem ser justificados por fatores genéticos e ambientais que alteram a funcionalidade do indivíduo com SD, prejudicando suas habilidades motoras, comprometendo a realização de suas atividades diárias (PAZIN e MARTINS, 2007), envolvendo desde a higienização até a socialização, o que foi verificado por Ferreira et al.(2009) em seu estudo onde todas crianças com SD apresentaram escores inferiores às crianças normais nas funções de auto cuidado, de mobilidade e de função social em todas as faixas etárias.

Com o avanço crescente de estudos na área de alterações diversas relacionadas à SD têm-se observado um aumento na incidência de deficiências na marcha e na postura do indivíduo, desequilibrando o aparelho locomotor, o que gera um efeito acumulativo de sobrecarga nas articulações, resultantes da hipotonia e frouxidão músculo-ligamentar.

2.2. Avaliação Postural

A postura humana pode ser definida como posição e orientação espacial do corpo no espaço (ZENI, SALLES, BENEDETTI, 2007). Esta posição depende de quatro constituintes anatômicos: vértebras, discos articulares, articulações e músculos. Complementando, Sacco (2007) afirma que a postura é a relação existente entre a cinemática e os complexos articulares do corpo.

As diferentes posturas que adotamos durante a vida são resultados de estímulos que, junto com a influência de alguns fatores como vícios posturais, excesso de peso, alimentação, atividade física, tornam únicas nossas características posturais (BRACCIALLI e VILLARTA, 2001).

A postura correta, para Palmer e Apler (2000) consiste em um alinhamento corporal, com eficiência tanto fisiológica quanto biomecânica, ou seja, a postura é considerada correta quando há equilíbrio muscular e esquelético, gerando uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga sobre o corpo (SACCO et al. 2007).

Já a má postura seria, então, uma relação empobrecida dos sistemas que a compõe (neuro-músculo-esquelético) levando a uma maior tensão nas estruturas de suporte, desequilibrando o corpo, o que torna seu suporte menos eficiente. A postura pode ter seu alinhamento facilmente alterado, caso o indivíduo tenha articulações excessivamente rígidas ou moles, músculos fracos, encurtados ou alongados,

geralmente ocasionando algum tipo de patologia postural (MAGEE, 2005). A falta de atividade física, má alimentação e problemas de desenvolvimento motor durante a infância podem contribuir para o aparecimento de alterações posturais inadequadas (DE MESSNER in CUPRIAN, 1984).

A grande maioria das alterações posturais, se manifesta na adolescência e pré-adolescência, sendo categorizadas como alterações do desenvolvimento (KENDAL, 2007), pois esta fase corresponde ao período transição para a idade adulta. Período este também conhecido como puberdade, onde ocorrem alterações: hormonais, no aparelho cardio-respiratório, na distribuição de massa magra e gordura e um rápido crescimento esquelético que termina com a fusão das epífises ósseas ao se atingir a estatura final. (CASTILHO e BARRAS, 2000; GALLAHUE, 2003). A velocidade e a grandeza desse processo é limitada pelo potencial genético (genótipo) que é total ou parcialmente alcançado, dependendo da interação do indivíduo com o ambiente (fenótipo) (GUEDES e GUEDES, 1997)

2.3 Alterações posturais

Descritas por Rocha (2002), as principais alterações posturais encontradas são: Escoliose (curvatura na região da coluna vertebral); genu varo (projeção dos joelhos para fora da linha média do corpo); Genu valgo (projeção dos joelhos para dentro da linha média do corpo); Hiperlordose cervical ou lombar (acentuação da curvatura da coluna); pé abdução (projeção dos pés para fora da linha média do corpo); pé adução (projeção dos pés para dentro da linha média do corpo); pé plano (perda parcial ou total da curvatura do pé); metatarso varo (projeção do tendão de Aquiles para fora da linha média do corpo) e Cifose (acentuação da curvatura da coluna dorsal).

Em estudos de alterações posturais de crianças e adolescentes encontrou-se uma prevalência de hiperlordose lombar, cifose torácica, pés planos, joelhos valgus (CAMPOS, SILVA, FISBERG, 2002), desvios de ombro, hipercifose (DETSCH e CANDOTTI, 2001) e escoliose (POLITANO, 2006)

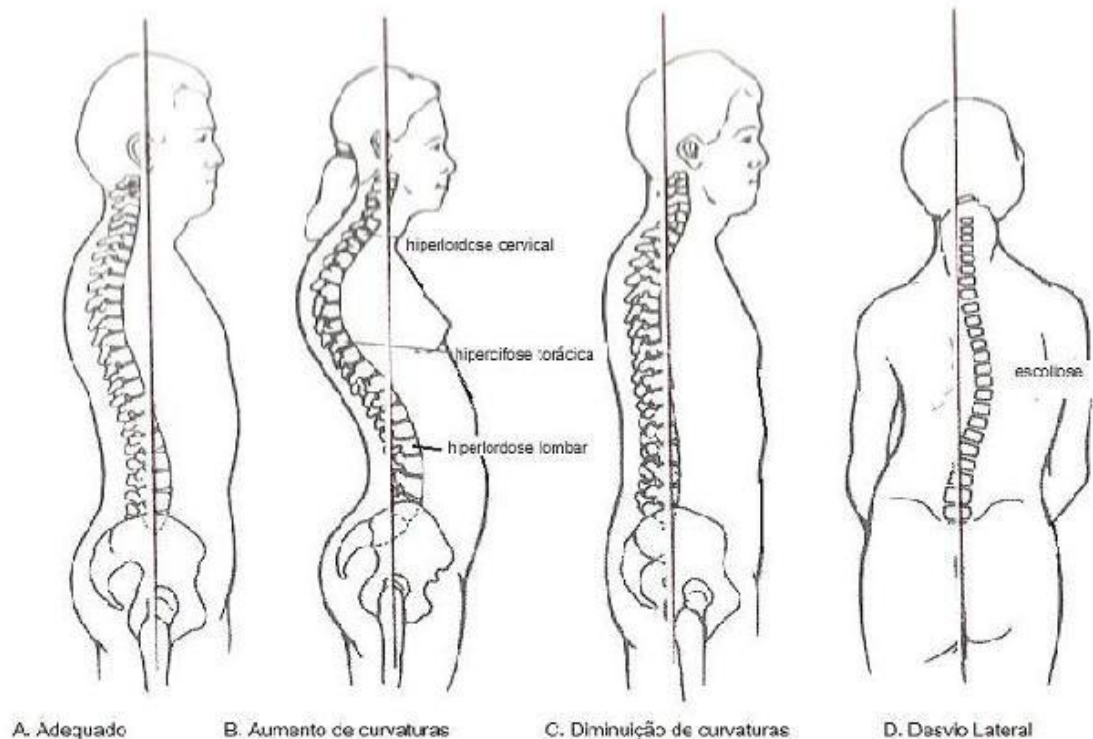


Fig. 1. A- Postura adequada; B, C e D- Má postura (desvios da coluna vertebral)

(www.movere.com.br/imagens/postura_fisio_pic1911044.gif)

2.3.1 Alterações posturais e a SD

Concolino (2006) indica um aumento da incidência de problemas ortopédicos em indivíduos com SD nos últimos anos. A grande maioria dessas alterações resulta da frouxidão ligamentar congênita e da falta de força muscular que facilita o aparecimento de desvios posturais. Segundo Dantas (1998), essa falta de força muscular causa um desequilíbrio no corpo, o que facilita o aparecimento de desvios posturais. Algumas das

alterações ortopédicas acabam sendo muito dolorosas e necessitam de um tratamento cirúrgico. Dentre as alterações mais comuns estão: pé plano, escoliose (incidência de 50%), displasia acetabular, instabilidade atlanto-axial (13% de incidência), epifisiólise, subluxação patelar, genu valgo, metatarso varo grave (DIAMOND 1981) e hipoplasia da falange medial do quinto dedo.

Isto posto, pode-se considerar de grande importância a avaliação postural que é fundamental para o diagnóstico, planejamento e acompanhamento de tratamentos.

2.3.2 Métodos para Avaliação Postural

A análise postural identifica e localiza os segmentos corporais ou articulações que se desviam do alinhamento postural ideal. Segundo Baraúna et al. (2006) a avaliação postural tem enorme importância, não apenas por identificar e tratar desvios, mas também para prevenir alterações futuras. Existem vários métodos diretos de avaliação postural, entre eles:

- Observação
- Inspeção
- Biofotogrametria (ou apenas fotogrametria)

Observação: é um método de avaliação postural onde se realiza uma análise visual qualitativa das curvas da coluna vertebral e assimetrias corporais (IUNES, BEVILAQUA, GROSSI, OLIVEIRA, CASTRO e SALGADO, 2009). O avaliador observa a postura que o indivíduo adota habitualmente em pé, sentado e em decúbito dorsal e ventral. O indivíduo é avaliado em 21 pontos na vista frontal, 7 na lateral e 12 na posterior. (MAGEE, 2005)

Inspeção: É realizada através da criação de um quadriculado imaginário composto por linhas horizontais e verticais no indivíduo em posição ortostática, onde as linhas correspondem aos eixos de equilíbrio do corpo. Com base nestas linhas, o examinador procura por desníveis e assimetrias no indivíduo (PALHARES, RODRIGUES, RODRIGUES, 2001)

Biofotogrametria: A fotogrametria digital desenvolveu-se a partir da aplicação de princípios fotogramétricos às imagens corporais (BARAUNA e RICIERY 2002), gerando um novo método no estudo da cinemática. É uma alternativa para a avaliação quantitativa das assimetrias posturais e podendo ser utilizada para medidas lineares e angulares (IUNES 2005). O Método parte de referências anatômicas ósseas marcadas, que deveriam estar alinhadas, pertencendo a uma reta perpendicular à base de apoio do indivíduo, o que caracteriza um alinhamento postural normal. Seu procedimento envolve gravação, medição e interpretação de imagens fotográficas, o que possibilita o registro de desvios e estabelecimento de inter-relações entre as partes do corpo. A metodologia necessita também da marcação dos pontos anatômicos com nível e distância pré-determinados, fixação da máquina fotográfica a ser utilizada em cima de um tripé e iluminação ambiente adequada (BARAÚNA, DUARTE, SANCHES, MALUSÁ, CAMPELO-SILVA, VENTURA-SILVA, 2006).

É um recurso que pode ser utilizado para diagnósticos físico-funcionais (BARAÚNA et al. 2006). Os dados obtidos facilitam a quantificação das variáveis morfológicas, por isso são mais confiáveis, além da facilitação do arquivamento dos dados finais (WATSON 1998). A confiabilidade do método é alta, tanto inter quanto intra examinadores para todas as medidas realizadas, apesar da repetibilidade do método (a frequência com que é realizada em diferentes ângulos da mesma parte anatômica, a fim de se obter o mesmo resultado) ser considerada baixa (IUNES et al. 2005).

2.4 Equilíbrio

Equilíbrio corporal é um processo que envolve integração e recepção de estímulos sensoriais para o controle do Centro de Gravidade (CG) sobre a nossa base de suporte (SUZUKI, GUGELMIN, SOARES, 2005). É controlado pelos sistemas: vestibular, visual, somato-sensorial, centros nervosos e aparelho locomotor. O controle do equilíbrio requer a manutenção desse centro de gravidade sobre a base de sustentação do corpo, sempre garantindo a projeção vertical do Centro de Gravidade (CG) dentro da base de suporte do corpo (DUARTE e FREITAS, tanto em situações dinâmicas (em movimento) quanto estáticas (parado). Essa manutenção ocorre, principalmente, através da ação e interdependência entre os sistemas visual, vestibular e somato-sensorial (DUTRA FILHO, TEYMENI, OLIVEIRA, AZEVEDO, FERREIRA, REIS, GUIMARÃES, 2007).

O equilíbrio é, segundo BARAÚNA (2006; DUTRA FILHO et al. 2007) baseado na lei de Newton, onde todas as forças devem ser balanceadas e equivalentes agindo no centro de gravidade. Este centro é o responsável por nos manter ligados ao chão, enquanto a musculatura antigravitacional faz o contrário, possibilitando a nossa postura ereta. Esta postura em pé depende de informações sensório-motoras que, através do sistema nervoso assegura estabilidade ao corpo.

O equilíbrio estático pode ser avaliado com o indivíduo em postura ortostática sobre uma plataforma de força, equipamento que irá quantificar oscilações ântero-posteriores e laterais, uma vez que ocorra o deslocamento do Centro de Pressão (CP) que é o ponto de aplicação resultante das forças verticais agindo sobre a superfície em contato com a base (BARELA e DUARTE 2006). Os registros destas oscilações são

realizados através do cálculo das resultantes da força aplicada pelo indivíduo na plataforma de força (VIEIRA e OLIVEIRA 2006).

Já o equilíbrio dinâmico ou, funcional, pode ser avaliado através da Escala de Equilíbrio de Berg que, apesar de ser mais conhecido como instrumento de avaliação do equilíbrio funcional de idosos, vem sendo utilizado na avaliação do equilíbrio de crianças e adolescentes. (LOPES, KITADI e OKAI, 2004; ALLEGRETTI et al. 2007) O teste consiste em 14 tarefas, cada uma categorizada em uma escala de 0 (incapaz de realizar a tarefa) a 5 (realiza a tarefa independentemente) baseada na qualidade do desempenho, tempo para a realização da tarefa e necessidade de assistência. Os pontos de todas as tarefas são somados. Sendo 56 a pontuação máxima alcançada (GAZZOLA, PERRACINI, GONANÇA e GONANÇA, 2006; (MIYAMOTO, LOMBARDI Jr., BERG, RAMOS, NATOUR, 2004)

3. OBJETIVOS:

3.1 Geral

Investigar a existência de relações entre a postura e o equilíbrio em crianças e jovens com SD.

3.2 Específicos

- Identificar a presença de possíveis desvios posturais pela biofotogrametria;
- Avaliar o desempenho do equilíbrio estático e dinâmico pela escala de Berg;
- Correlacionar os desvios posturais à ocorrência de alterações no equilíbrio;
- Relacionar o IMC do grupo com a Síndrome de Down com desvios posturais e o equilíbrio.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Participantes

O estudo contou inicialmente com 20 participantes entre 9 e 15 anos (Ensino Fundamental I e II) sendo 10 com Síndrome de Down (GSD) e 10 sem qualquer diagnóstico genético ou neurológico, que fizeram parte do grupo controle (GC). Porém, no decorrer da coleta de dados, um indivíduo do GSD teve que ser excluído da pesquisa por não conseguir participar da avaliação postural pela Biofotogrametria. Os grupos foram formados a medida que foram encontrados os sujeitos compatíveis com a pesquisa, por isso não foi possível realizar o pareamento adequado da amostra. A média de idade dos grupos foi de 13,4 anos para o grupo GSD e de 13,2 anos para o GC. O índice de massa corporal (IMC) foi obtido através do cálculo: $\text{peso} / \text{altura}^2$ e utilizado apenas para comparação entre o grupo com SD.

Foram utilizados como critérios de exclusão a presença de outros diagnósticos neurológicos (paralisia cerebral ou outras lesões de sistema nervoso central ou periférico), de transtorno invasivo do desenvolvimento (autismo) ou intercorrências ortopédicas que possam interferir na coleta de dados (uso de gesso, condição pós-cirúrgica ou uso de órteses).

4.2 . Local de realização da pesquisa

As crianças e adolescentes com SD foram contatadas em instituições especializadas localizadas nas cidades de Jundiaí (PEAMA, CEP:13208-120) e Embu (Fit One, CEP: 06803-000) no estado de São Paulo. A coleta de dados foi realizada após a leitura da carta de informação à instituição e aos sujeitos da pesquisa (seus pais ou

responsáveis) e a assinatura do termo de consentimento (anexos 1 e 2). Os dados foram coletados nas próprias instituições de vínculo.

4.3. Procedimentos

A coleta de dados foi realizada de acordo com cronograma proposto para o estudo:

- Agendamento das avaliações nas instituições de vínculo
- Realização da entrevista inicial com preenchimento da ficha de identificação (anexo 3) aos participantes, por intermédio de seus responsáveis.
- Registro de altura e peso para cálculo de IMC.
- Coleta de dados a partir de avaliação postural pela biofotogrametria e aplicação da Escala de Berg para o equilíbrio.

4.4. Material e instrumentos para coleta de dados:

4.4.1. Biofotogrametria

A avaliação postural foi realizada pela Biofotogrametria, com os indivíduos adequadamente vestidos (calção de banho para os meninos e biquíni para as meninas), para o registro das imagens. Foi utilizada a câmera fotográfica digital Sony Cybershot com resolução de 7.0 megapixels, posicionada em um tripé fixo ao chão, com distância de 2,6m e altura de 1,2m em relação ao solo, conforme o estudo de Rodrigues (2008) (figura 2). Foram registradas imagens de vista anterior, posterior e lateral direita dos indivíduos, com os marcadores devidamente posicionados. Os marcadores utilizados eram feitos de isopor, envoltos em fita refletiva, com diâmetro de 4cm, colados no

centro de uma circunferência feita de papel contact preto fosco. É importante frisar que estes pontos foram posicionados sempre pelo mesmo pesquisador.

Os pontos para análise de medidas foram selecionados a partir dos trabalhos de Rodrigues (2008) e Santos et al. (2009), de acordo com os ângulos a serem verificados para este estudo. São eles:

Vista frontal: acrômios e espinhas ilíacas ântero-superiores

Vista Posterior: processo espinhoso C7; processo espinhoso T9 (Tronco superior); processo espinhoso L5 (tronco inferior) e espinhas ilíacas póstero-superiores

Vista Lateral: trago; acrômio e maléolo lateral.

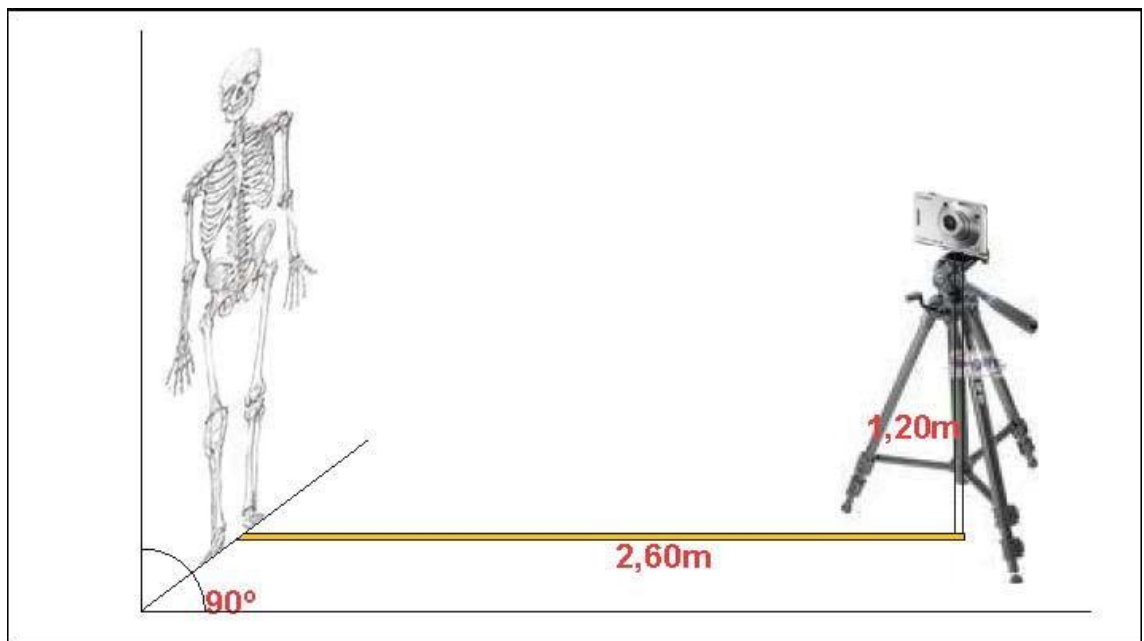


Fig. 2: Processo de coleta das imagens pela Biofotogrametria

(Fonte: Rodrigues, 2008)

As imagens foram analisadas no computador através do software Corel Draw X3

4.4.2. Escala de equilíbrio de Berg

Para a avaliação do equilíbrio o instrumento utilizado foi a Escala de Equilíbrio de Berg, versão brasileira nº 9, uma ferramenta de fácil e rápida aplicação que tem como objetivo avaliar o equilíbrio funcional, por meio de tarefas comuns do cotidiano que envolvem o equilíbrio estático e o dinâmico (MIYAMOTO, LOMBARDI Jr., BERG, RAMOS, NATOUR, 2004) . O teste é composto por catorze questões onde as pontuações variam de 0 a 4. O zero (pontuação mínima) significa que o participante é incapaz de realizar a tarefa e o quatro (pontuação máxima) se refere à execução dos movimentos de forma independente rápida e eficiente (SOUZA, TUTIVA, JONES, LOMBARDI, NATOUR, 2008). As questões envolvem tarefas comuns de equilíbrio dinâmico e estático, com: girar, se levantar sem apoio, ficar em pé com olhos fechados. Cada tarefa é observada e recebe uma pontuação (0-4), dependendo da performance do avaliado. A pontuação máxima é de 56 pontos. Os comandos para a execução da tarefa foram feitos sempre pelo mesmo pesquisador, que se utilizou de um vocabulário mais acessível e informal, possibilitando uma maior facilidade de entendimento, principalmente para o GSD.

Na amplitude de 54 a 56, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% no risco de queda, de 54 a 46%, aumento de 6 a 8% e de 36 pontos para baixo, riscos de quase 100% de quedas frequentes (MIYAMOTO, LOMBARDI Jr., BERG, RAMOS, NATOUR, 2004). Foram utilizados também um cronômetro, uma fita métrica, um banco sem apoio, uma cadeira com braços e outra sem.

5. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados considerando-se:

- A caracterização dos participantes;
- As análises estatísticas e correlações entre os grupos SD e Controle para a postura, o equilíbrio e o IMC.

5.1. Caracterização dos participantes

As características dos grupos SD e Controle foram feitas a partir da ficha de identificação constante do anexo 4. Os dados selecionados para a caracterização dos grupos foram: idade, gênero e IMC. Informações sobre intervenções cirúrgicas e diagnósticos associados foram utilizadas para exclusão de participantes de acordo com os critérios pré-estabelecidos.

A amostra não pode ser considerada probabilística, pois as crianças não foram sorteadas da população de interesse e seus responsáveis tiveram que concordar em participar da mesma, porém esta amostra pode ser considerada criteriosa uma vez que o critério de amostragem foi objetivo com seu protocolo descritivo inequívoco, produzindo amostras com as mesmas propriedades, independente de quem as selecionou (BOLFARINE; BUSSAB, 2005). O perfil dos grupos está ilustrado nas tabelas 1 e 2:

Tabela 1: Caracterização de GSD

| Grupo SD | Gênero (M ou F) | Idade | IMC |
|-----------------|------------------------|--------------|--------------|
| P1 | F | 09 | 19,38 |
| P2 | F | 15 | 24,4 |
| P3 | M | 15 | 20,13 |
| P4 | F | 15 | 28,2 |
| P5 | M | 12 | 35,4 |
| P6 | M | 15 | 26 |
| P7 | M | 14 | 28 |
| P8 | F | 13 | 20 |
| P9 | F | 13 | 25,7 |
| Média | - | 13,4 | 25,24 |

Tabela 2: Caracterização do GC

| Grupo Controle | Gênero (M ou F) | Idade | IMC |
|-----------------------|------------------------|--------------|--------------|
| P1 | F | 09 | 20,2 |
| P2 | F | 15 | 19,8 |
| P3 | M | 15 | 16,5 |
| P4 | M | 14 | 14,7 |
| P5 | F | 12 | 18,3 |
| P6 | M | 15 | 23 |
| P7 | F | 14 | 22 |
| P8 | M | 13 | 17,1 |
| P9 | M | 14 | 20 |
| P10 | F | 12 | 20,8 |
| Média | - | 13,2 | 19,90 |

5.2. Análises Estatísticas

A análise de dados referentes à postura foi realizada através do software Corel Draw X3. Os valores dos ângulos e distâncias lineares foram tabelados e analisados estatisticamente.

Foi primeiramente testada a aderência à distribuição Normal das diversas variáveis em estudo e tal aderência não se verificou em muitas delas. Como foram coletados poucos dados para cada variável e a suposição de normalidade não pode ser feita, a fim de se comparar as diversas variáveis nos dois grupos, com Síndrome de Down e Controle, optou-se por utilizar o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Este teste compara a igualdade de médias supondo apenas que as duas distribuições são contínuas, independentes, com mesma forma e dispersão e possam diferir somente em suas localizações (CONOVER, 1999; MONTGOMERY; RUNGER, 2009).

Para cada comparação foram calculadas as estatísticas descritivas média, desvio padrão, coeficiente de variação, mínimo, 1º quartil, mediana, 3º quartil e máximo. Quanto menor o coeficiente de correlação, mais homogênea é a variável medida (MONTGOMERY; RUNGER, 2009).

Gráficos de Boxplot foram construídos para a melhor visualização das estatísticas descritivas calculadas para cada par de variáveis (nos grupos Síndrome de Down e Controle). O Boxplot é um gráfico em formato de caixa com o nível superior dado pelo 3º quartil e o nível inferior pelo 1º quartil. A mediana é representada por um traço no interior da caixa e segmentos de reta são desenhados da extremidade da caixa até os valores máximo e mínimo que não sejam observações discrepantes (possíveis outliers). A representação gráfica através do Boxplot fornece, entre outras informações, a variabilidade e a simetria dos dados (MONTGOMERY; RUNGER, 2009). Nos gráficos construídos foram também marcadas as médias e estas foram conectadas por uma linha para melhor visualização das diferenças encontradas.

Foram calculadas as correlações lineares (r) entre as variáveis medidas, bem como o IMC e a escala de Berg (só para o grupo de Síndrome de Down, uma vez que para o grupo controle a escala de Berg foi constante) e entre as variáveis medidas e o IMC para ambos os grupos. Quanto mais próximo de um, maior é a relação linear crescente entre as variáveis e quanto mais próximo de -1 , maior é a relação linear decrescente entre as variáveis (MONTGOMERY; RUNGER, 2009). Apenas para as variáveis com coeficientes de correlação linear maiores (em módulo) foram construídos os respectivos gráficos de dispersão.

Todos os testes de hipótese foram realizados com nível de significância de 5% e seus respectivos níveis descritivos (valor-P) calculados sendo, portanto, rejeitadas as hipóteses quando seus respectivos níveis descritivos foram menores que 0,05.

A análise dos dados foi realizada com a utilização do programa Minitab.

5.2.1. Análise da Vista Frontal

a) Análise estatística da medida de Nivelamento de Ombro (NO)

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5%, a medida para NO em GSD é diferente do NO para o GC ($P = 0,0022$). NO nos indivíduos com Síndrome de Down foi maior que o NO do grupo controle (Gráfico 1). (Angulação ideal: 90°)

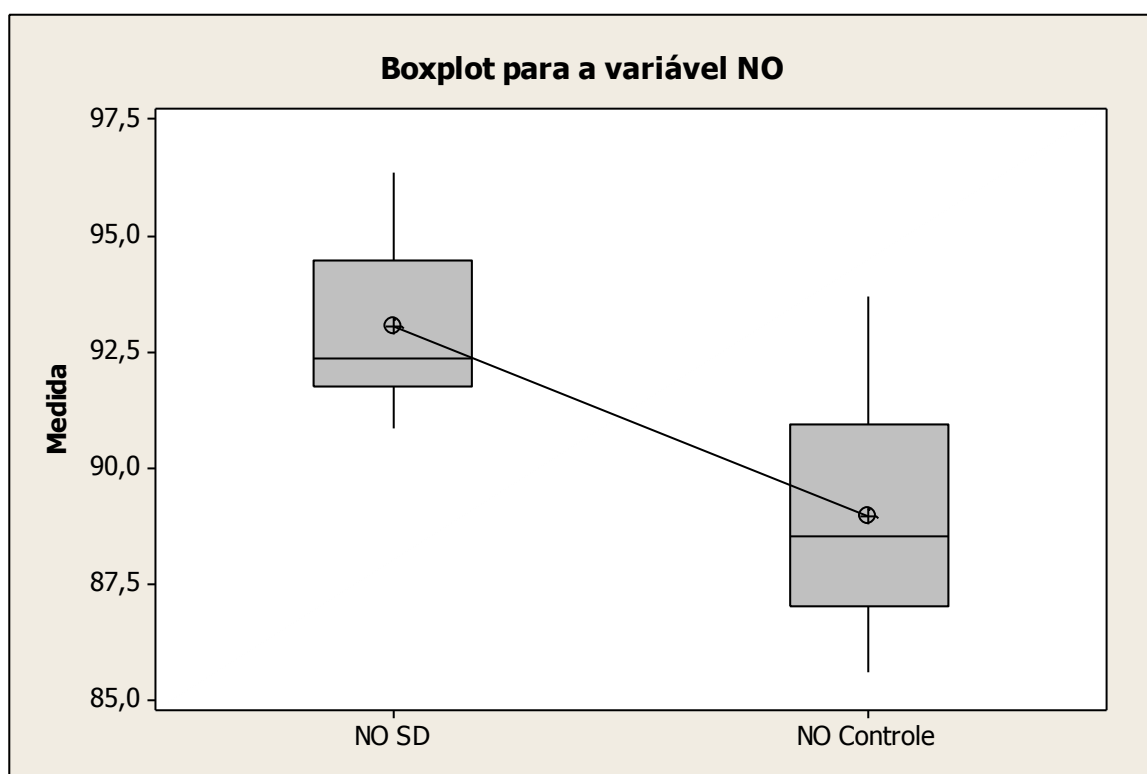


Gráfico 1: Análise da variável NO para GSD e GC

Tabela 3: Análise estatística de NO para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|--------|---------------|-------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 93,066 | 1,776 | 1,91 | 90,860 | 91,785 | 92,360 | 94,500 | 96,400 |
| Controle | 10 | 88,949 | 2,437 | 2,74 | 85,620 | 87,025 | 88,550 | 90,965 | 93,720 |

b) Análise estatística da medida de Nivelamento de Pelve (NP)

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5%, a medida para NP em GSD é igual ao NP para GC, não havendo significância estatística ($P = 0,3913$), conforme gráfico 2. (Angulação ideal: 90°)

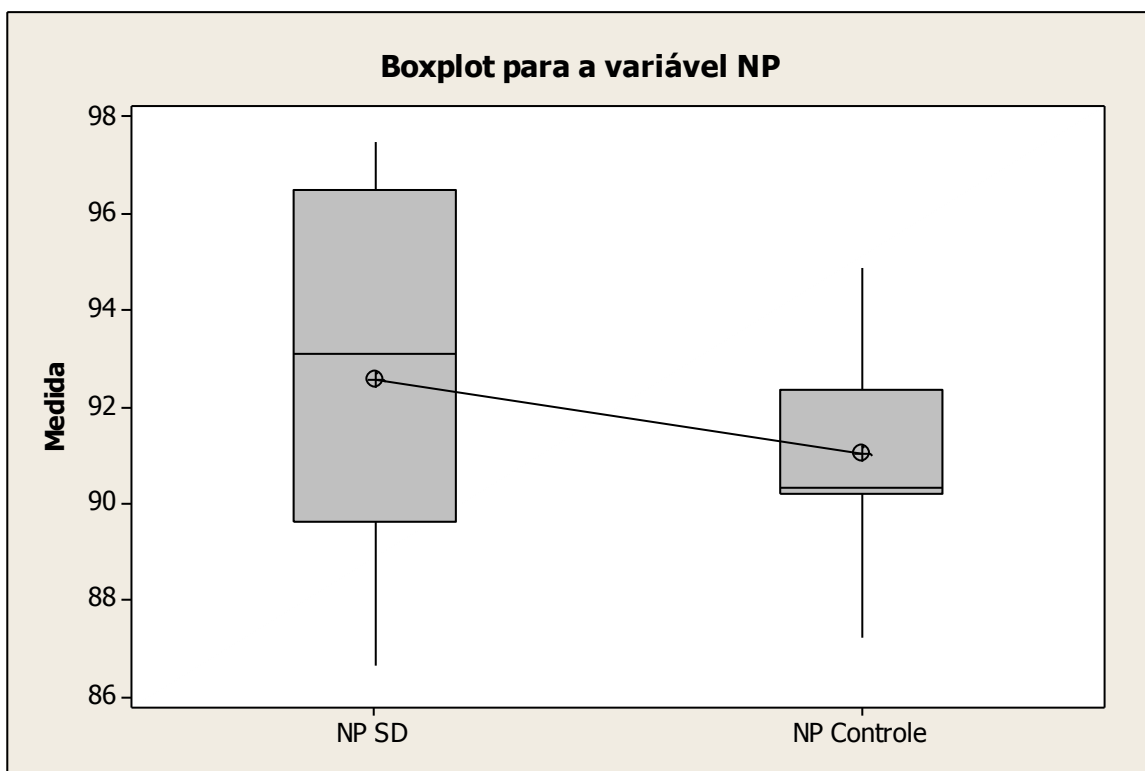


Gráfico 2: Análise da variável NP para GSD e GC

Tabela 4: Análise estatística de NP para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|--------|---------------|-------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 92,560 | 3,750 | 4,05 | 86,640 | 89,620 | 93,100 | 96,500 | 97,480 |
| Controle | 10 | 91,032 | 2,047 | 2,25 | 87,240 | 90,183 | 90,325 | 92,355 | 94,860 |

5.2.2. Análise da Vista Posterior

a) Análise estatística para Nivelamento de Espinha Ilíaca Supero-Posterior (EISP)

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5%, a medida para EISP em GSD é igual ao EISP de GC ($P = 0,5956$), não havendo significância estatística (gráfico 3). (Angulação ideal: 90°)

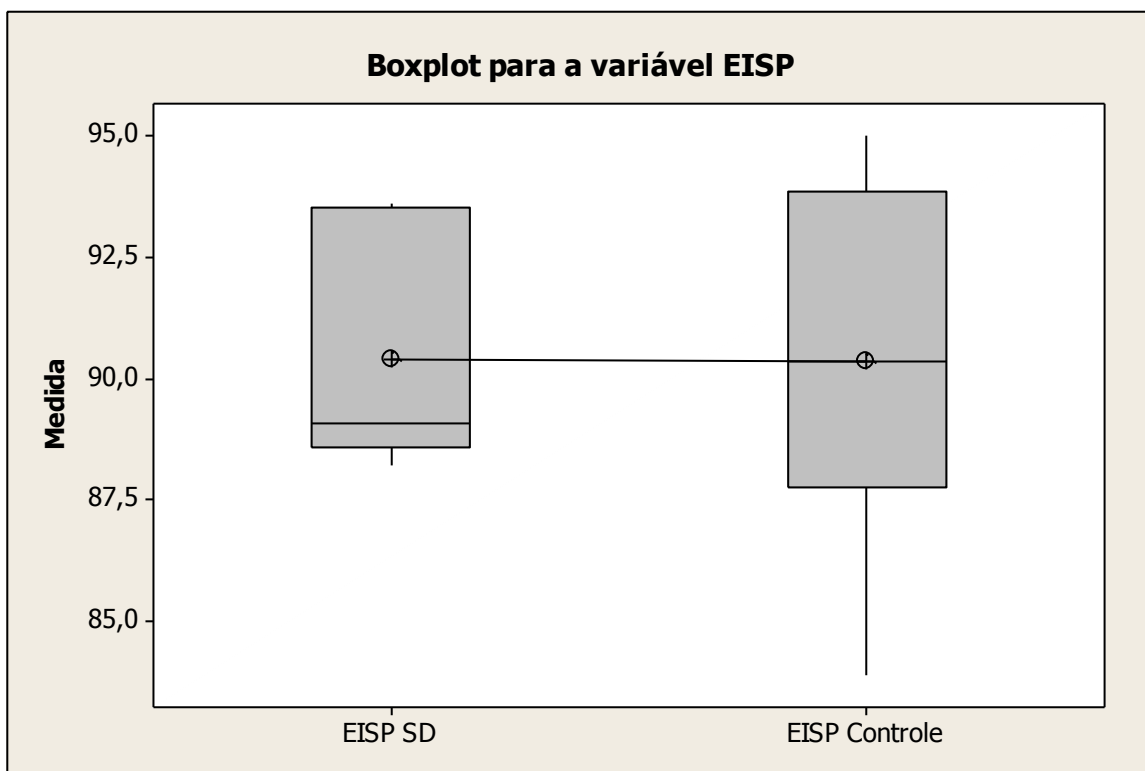


Gráfico 3: Análise da variável EISP para GSD e GC

Tabela 5: Análise estatística de EISP para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|--------|---------------|-------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 90,390 | 2,391 | 2,65 | 88,200 | 88,580 | 89,100 | 93,505 | 93,610 |
| Controle | 10 | 90,340 | 3,520 | 3,90 | 83,900 | 87,760 | 90,340 | 93,860 | 95,000 |

b) Análise estatística para Tronco Superior (TS)

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5% que TS GSD é diferente do TS Controle ($P = 0,0128$). TS nos indivíduos com Síndrome de Down foi menor que o TS no grupo controle, o que indica uma leve escoliose por parte do GSD. Houve um possível “outlier”, isto é, uma observação discrepante em cada grupo. O indivíduo 3 no grupo com Síndrome de Down e o indivíduo 8 entre os controles. (Angulação ideal: 90°)

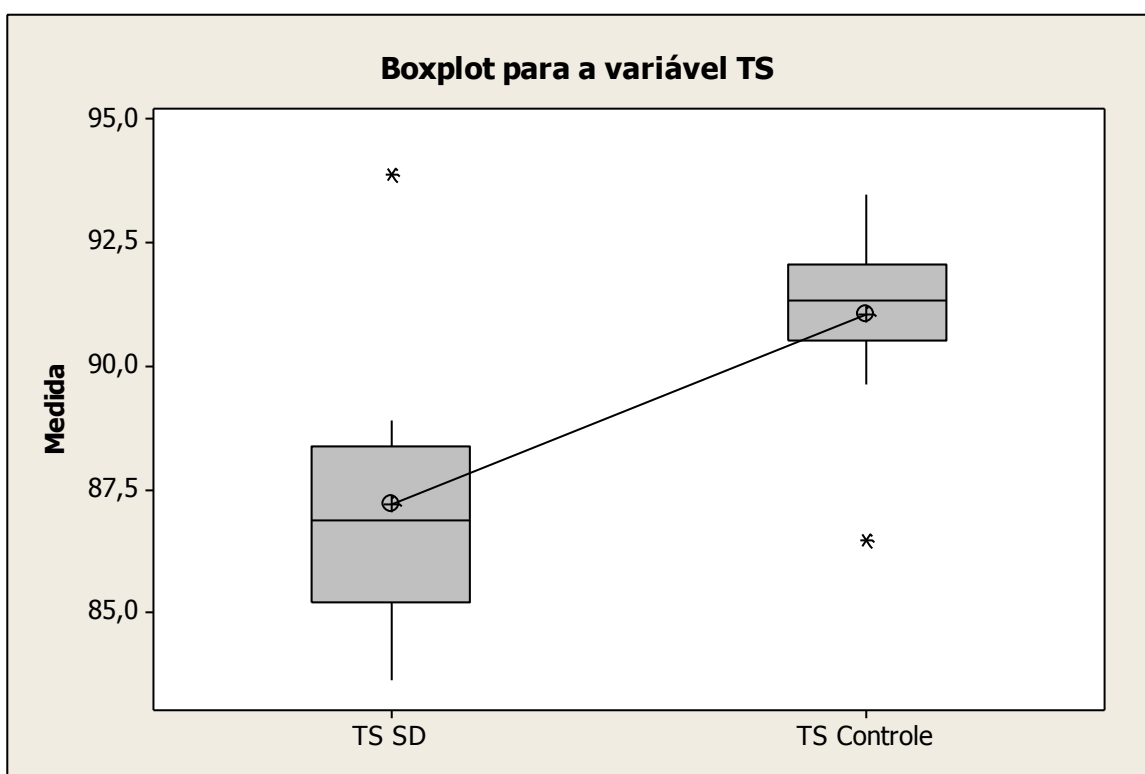


Gráfico 4: Análise da variável TS para GSD e GC

Tabela 6: Análise estatística de TS para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|--------|---------------|-------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 87,227 | 2,992 | 3,43 | 83,650 | 85,215 | 86,900 | 88,400 | 93,900 |
| Controle | 10 | 91,050 | 1,900 | 2,09 | 86,500 | 90,540 | 91,360 | 92,730 | 93,520 |

c) Análise estatística para Tronco Inferior (TI)

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5% o TI SD é igual ao TI Controle ($P = 0,6534$).

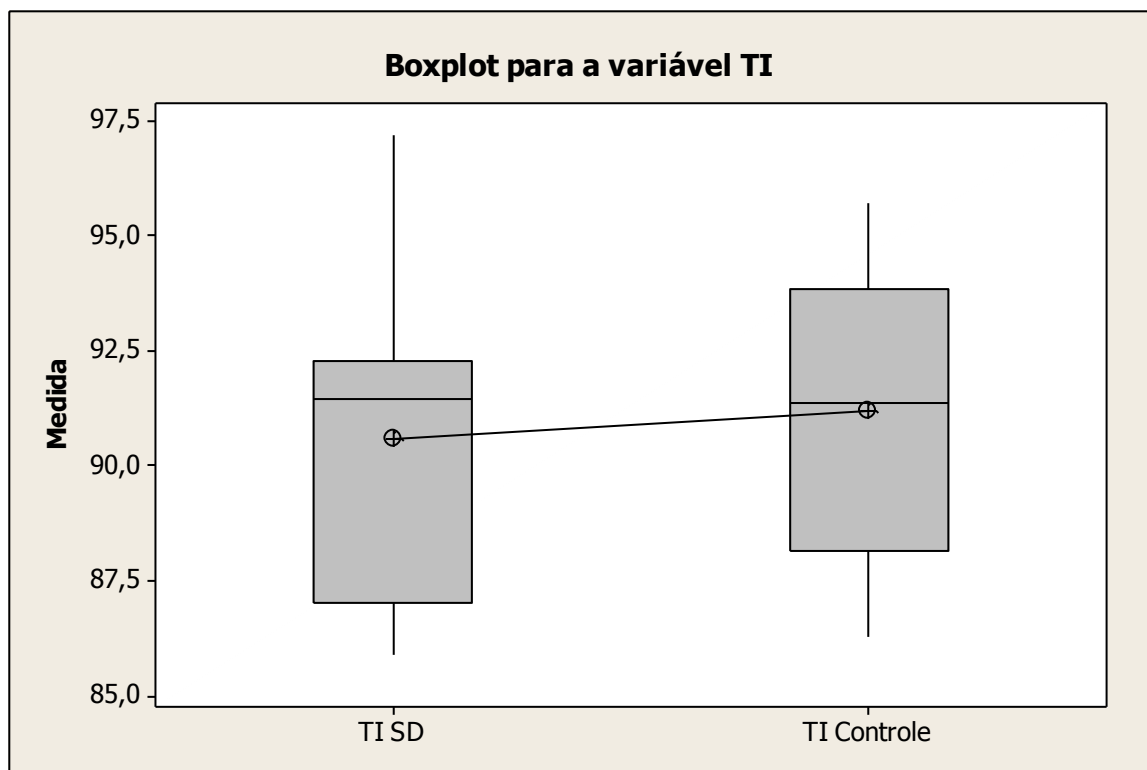


Gráfico 5: Análise da variável TI para GSD e GC

Tabela 7: Análise estatística de TI para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|--------|---------------|-------------------------|--------|--------|---------|--------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 90,580 | 3,530 | 3,90 | 85,920 | 87,050 | 91,460 | 92,300 | 97,200 |
| Controle | 10 | 91,199 | 3,159 | 3,46 | 86,300 | 88,173 | 91,370 | 93,845 | 95,700 |

5.2.3. Análise da Vista Lateral

a) Análise estatística para Relação Trago-Ombro (RTO)

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5% RTO GSD é diferente do RTO Controle ($P = 0,0455$). RTO nos indivíduos com SD foi maior que o RTO no grupo controle. Houve

um possível “outlier”, isto é, uma observação discrepante no grupo com Síndrome de Down (indivíduo 2), onde um sujeito ficou muito próximo da angulação ideal de 0°.

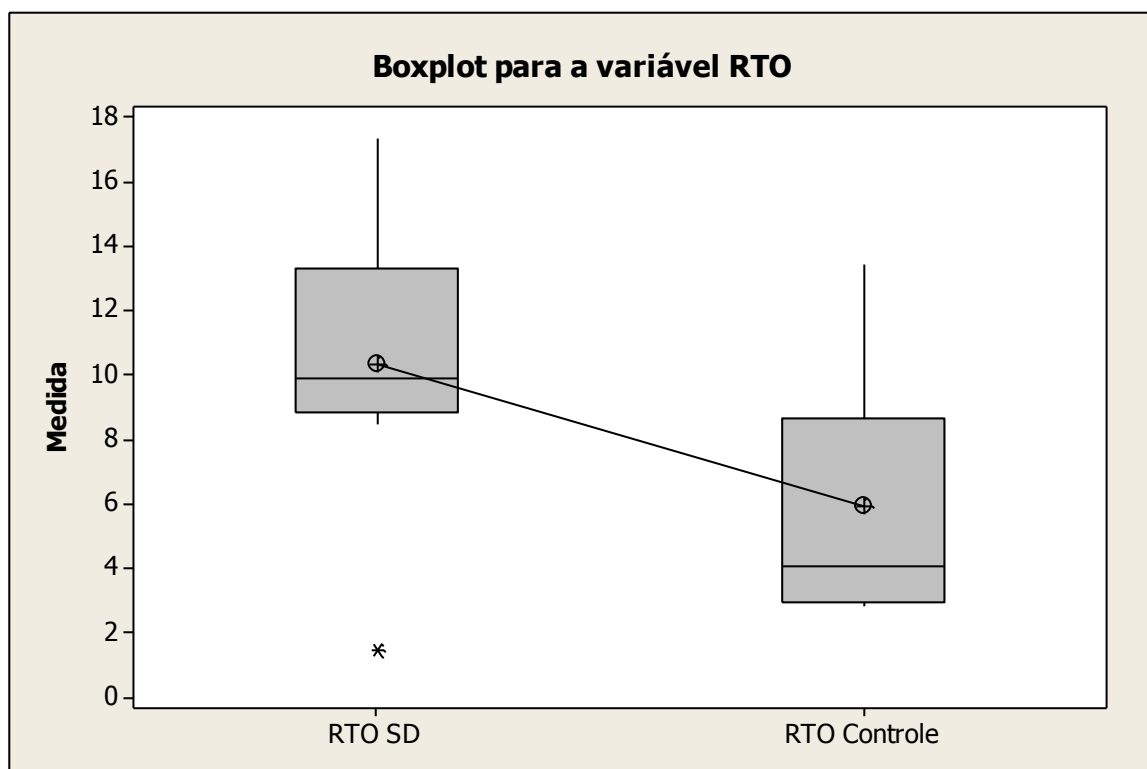


Gráfico 6: Análise da variável RTO para GSD e GC

Tabela 8: Análise estatística de RTO para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|-------|---------------|-------------------------|--------|------|---------|-------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 10,31 | 4,33 | 42,04 | 1,51 | 8,85 | 9,90 | 13,32 | 17,33 |
| Controle | 10 | 5,93 | 3,70 | 62,32 | 2,84 | 2,98 | 4,10 | 8,66 | 13,40 |

b) Análise estatística para Relação Ombro–Maléolo (RTM)

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5% o RTM SD é igual ao RTM Controle ($P = 0,2364$).

(Angulação ideal: 0°)

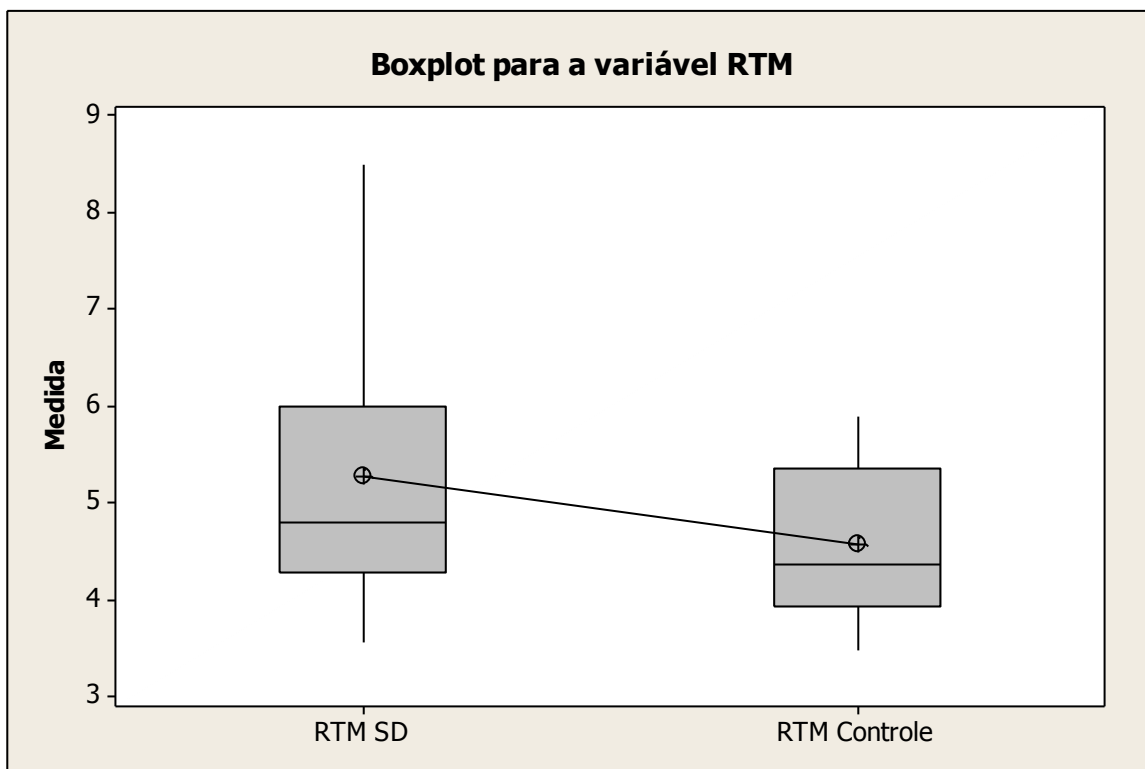


Gráfico 7: Análise da variável RTM para GSD e GC

Tabela 9: Análise estatística de RTM para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|-------|---------------|-------------------------|--------|-------|---------|-------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 5,270 | 1,476 | 28,01 | 3,570 | 4,275 | 4,800 | 6,005 | 8,500 |
| Controle | 10 | 4,572 | 0,803 | 17,56 | 3,480 | 3,925 | 4,365 | 5,353 | 5,900 |

5.3. Análise do equilíbrio pela Escala de Berg

Na avaliação do equilíbrio pela Escala de Berg, observou-se uma grande diferença entre os grupos. Todos os integrantes do GC obtiveram a pontuação máxima de 56 pontos, enquanto para o GSD a média foi de 48,4 pontos, o que indica um desempenho prejudicado quando comparado ao GC. (Gráfico 8)

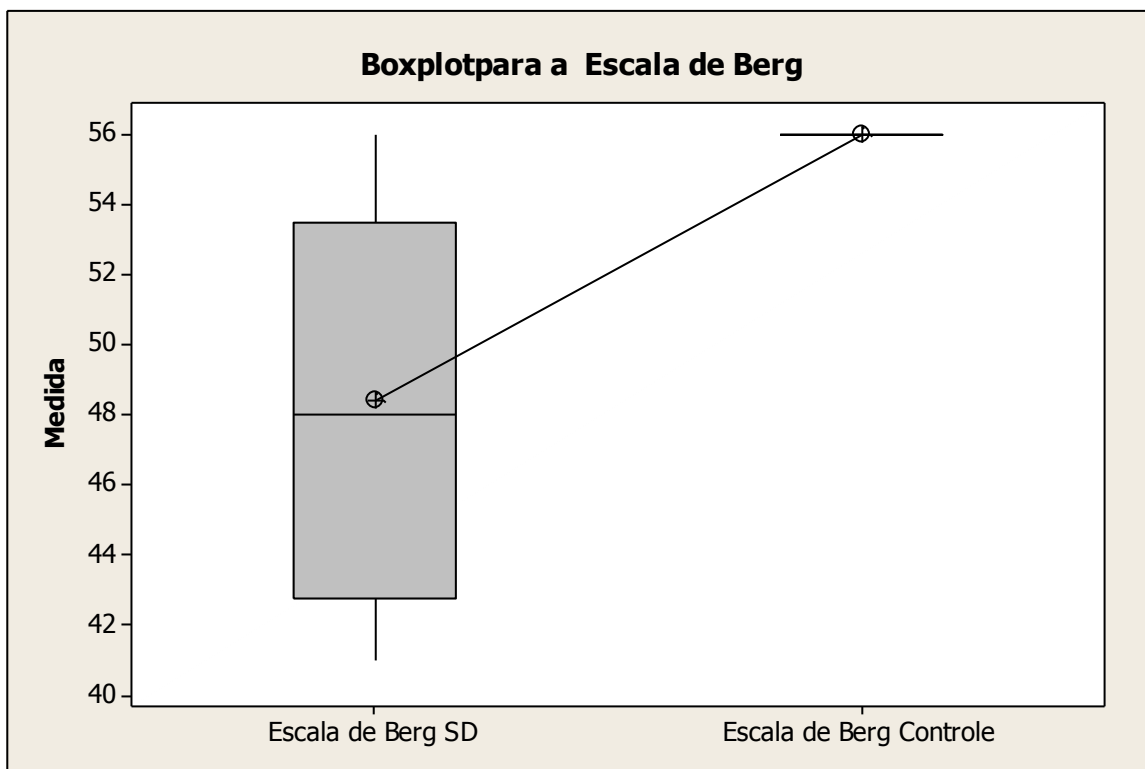


Gráfico 8: Análise do equilíbrio pela Escala de Berg para GSD e GC

Tabela 10: Análise estatística da Escala de Berg para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|-------|---------------|-------------------------|--------|-------|---------|-------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 48,40 | 5,52 | 11,41 | 41,00 | 42,75 | 48,00 | 53,50 | 56,00 |
| Controle | 10 | 56,00 | 0,00 | 0,00 | 56,00 | 56,00 | 56,00 | 56,00 | 56,00 |

5.4. Análise das medidas de IMC

Os resultados comparativos entre GSD e GC mostraram pelo teste de Mann-Whitney que ao nível de significância de 5% o IMC SD é diferente do IMC Controle ($P = 0,0413$). IMC nos indivíduos com Síndrome de Down foi maior que o IMC no grupo controle.

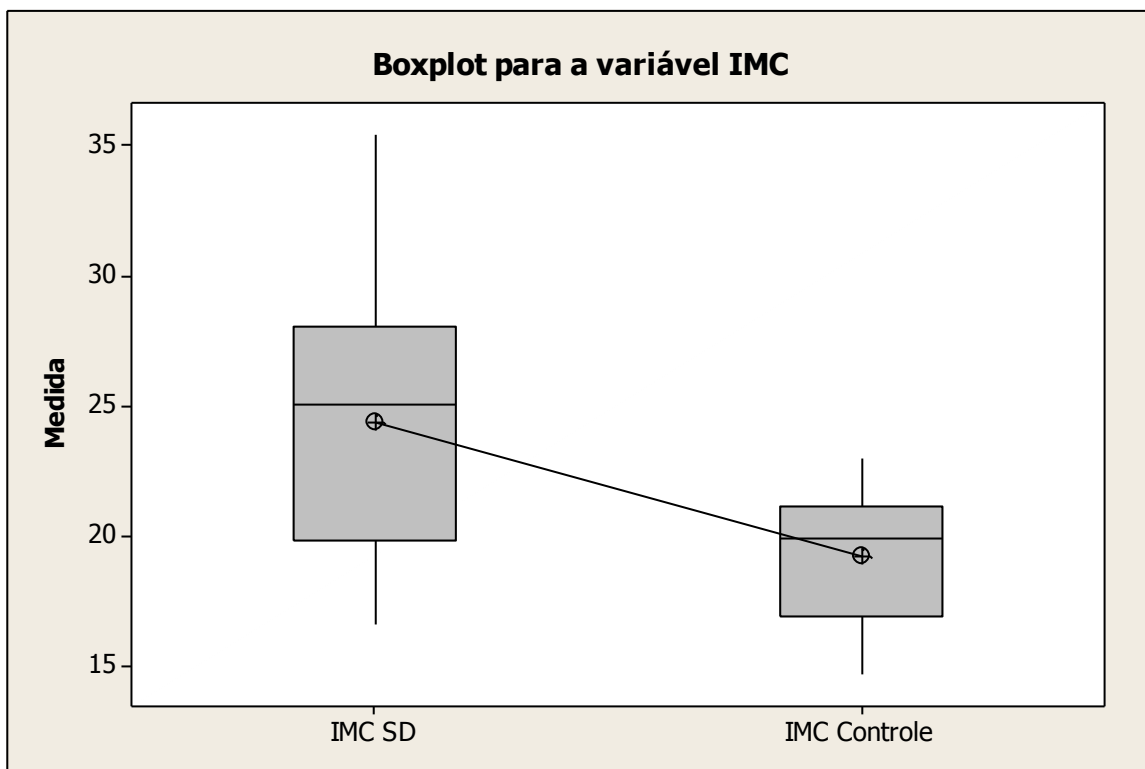


Gráfico 9: Análise do IMC para GSD e GC

Tabela 11: Análise estatística do IMC para GSD e GC

| Grupo | n | média | desvio padrão | coeficiente de variação | mínimo | Q1 | mediana | Q3 | máximo |
|----------------------|----|-------|---------------|-------------------------|--------|-------|---------|-------|--------|
| Com Síndrome de Down | 9 | 24,38 | 5,530 | 22,70 | 16,64 | 19,84 | 25,05 | 28,05 | 35,40 |
| Controle | 10 | 19,24 | 2,573 | 13,37 | 14,70 | 16,95 | 19,90 | 21,10 | 23,00 |

5.5. Análise das correlações entre as variáveis estudadas

Para as análises de correlação foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson, com ilustração dos resultados por meio de gráficos de dispersão (MONTGOMERY; RUNGER, 2009).

5.5.1. Vista Frontal

a) Análise estatística para Correlação entre NO e Escala de BERG para GSD

Não foi encontrada correlação linear entre NO e a pontuação de Berg ($p = 0,545$) de acordo com a tabela 12.

Tabela 12 – Grupo, pares de variáveis aleatórias e seus coeficientes de correlação linear e respectivos níveis descritivos.

| Grupo | Variáveis | | r | P |
|----------------------|----------------|------|--------|-------|
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | NO | 0,234 | 0,545 |
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | NP | -0,634 | 0,067 |
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | EISP | 0,291 | 0,448 |
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | TS | 0,140 | 0,719 |
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | TI | -0,202 | 0,603 |
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | RTO | -0,034 | 0,931 |
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | RTM | -0,331 | 0,384 |
| Com Síndrome de Down | Escala de Berg | IMC | -0,514 | 0,129 |
| Com Síndrome de Down | IMC | NO | -0,124 | 0,751 |
| Com Síndrome de Down | IMC | NP | 0,600 | 0,087 |
| Com Síndrome de Down | IMC | EISP | -0,275 | 0,474 |
| Com Síndrome de Down | IMC | TS | -0,741 | 0,022 |
| Com Síndrome de Down | IMC | TI | 0,431 | 0,246 |
| Com Síndrome de Down | IMC | RTO | -0,440 | 0,236 |
| Com Síndrome de Down | IMC | RTM | -0,010 | 0,980 |
| Controle | IMC | NO | -0,078 | 0,830 |
| Controle | IMC | NP | 0,495 | 0,145 |
| Controle | IMC | EISP | 0,162 | 0,655 |
| Controle | IMC | TS | -0,024 | 0,948 |
| Controle | IMC | TI | 0,165 | 0,649 |
| Controle | IMC | RTO | -0,308 | 0,387 |
| Controle | IMC | RTM | -0,093 | 0,799 |

(os grifos representam os coeficientes que chegaram, ou muito próximos a 5%)

b) Análise estatística para Correlação entre NP e Escala de BERG para GSD

O índice de correlação encontrado entre NP e a pontuação de Berg foi de $p = 0,067$.

Observa-se que ao nível de significância de 5%, não houve correlação linear entre as variáveis NP e Escala de Berg nos indivíduos com SD. Como, entretanto a amostra é muito pequena ($n = 9$) e o nível descritivo foi igual a 0,067, muito próximo dos 5%, há uma indicação a ser confirmada ou não em futuras pesquisas com amostras maiores de que possa haver uma correlação linear negativa entre estas duas variáveis (gráfico 10).

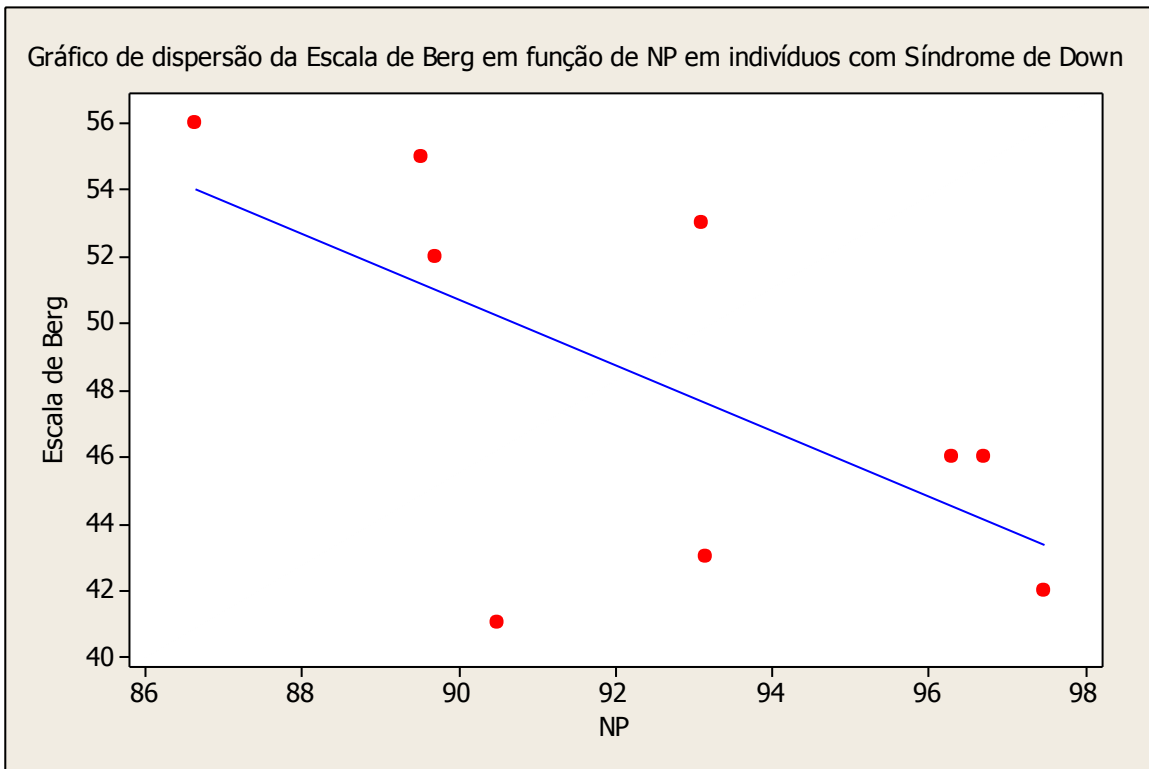


Gráfico 10: Escala de Berg e variável NP para GSD

5.5.2. Vista posterior

a) Análise estatística para Correlação entre EISP e Escala de BERG para GSD

Não foi encontrada correlação linear entre EISP e a pontuação de Berg ($p = 0,448$) de acordo com a tabela 12.

b) Análise estatística para Correlação entre Tronco Superior (TS) e Escala de BERG para GSD

Não foi encontrada correlação linear entre TO e a pontuação de Berg ($p = 0,140$) de acordo com a tabela 12.

c) Análise estatística para Correlação entre Tronco Inferior (TI) e Escala de BERG para GSD

Não foi encontrada correlação linear entre TI e a pontuação de Berg ($p = 0,603$) de acordo com a tabela 12.

5.5.3. Vista Lateral

a) Análise estatística para Correlação entre Relação Trago-Ombro (RTO) e Escala de BERG para GSD

Não foi encontrada correlação linear entre RTO e a pontuação de Berg ($p = 0,931$) de acordo com a tabela 12.

b) Análise estatística para Correlação entre Relação Trago-Maléolo (RTM) e Escala de BERG para GSD

Não foi encontrada correlação linear entre RTM e a pontuação de Berg ($p = 0,384$) de acordo com a tabela 12.

5.6. Correlação entre IMC e Escala de Berg para GSD

Não foi encontrada correlação linear entre IMC e a pontuação de Berg para GSD ($p = 0,138$) de acordo com a tabela 12.

5.7. Correlação entre o IMC e os ângulos avaliados para GSD

5.7.1. Vista Frontal

Não foi encontrada correlação entre IMC e NO ($p = 0,751$), não houve correlação linear entre as variáveis NP e IMC nos indivíduos com Síndrome de Down ao nível de significância de 5% (ver tabela 12). Como, entretanto a amostra é muito pequena ($n = 9$)

e o nível descritivo foi igual a 0,087, muito próximo dos 5%, há uma indicação a ser confirmada ou não em futuras pesquisas com amostras maiores de que possa haver uma correlação linear positiva entre estas duas variáveis ($r = 0,600$) como demonstra o gráfico 11.

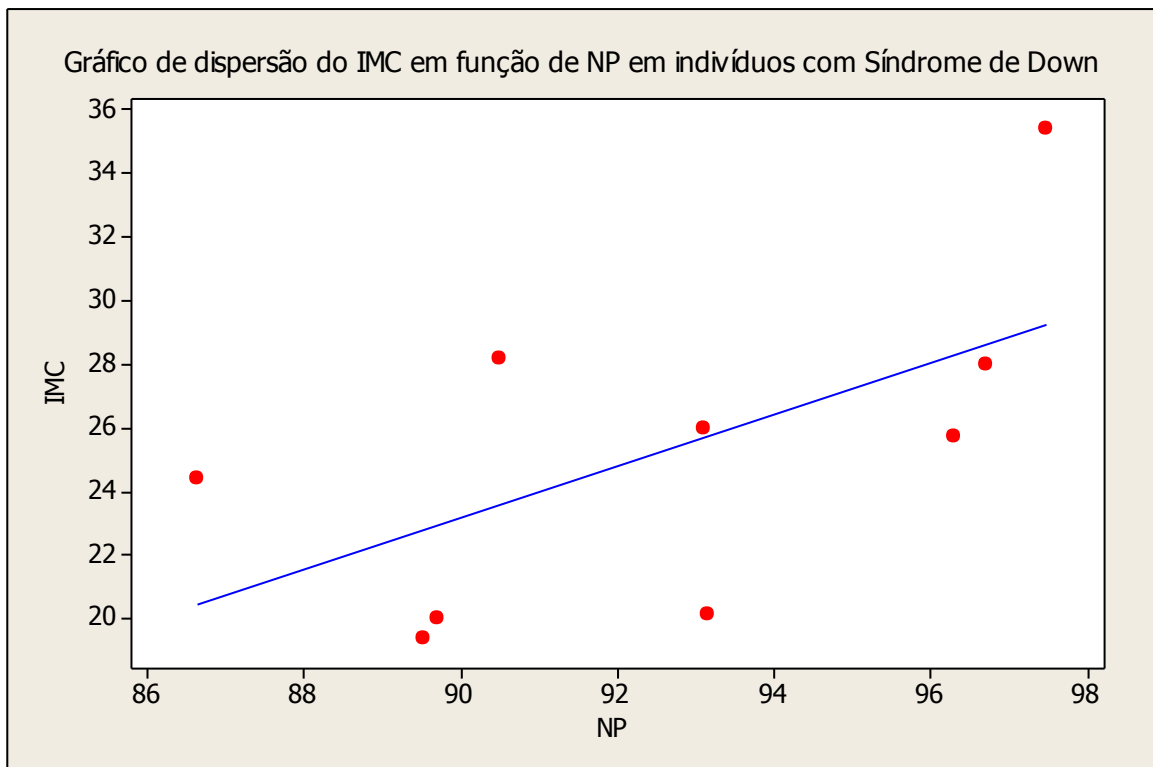


Gráfico 11: Análise do IMC para NP no GSD

5.7.2. Vista Posterior

Não houve correlação entre o IMC e as variáveis EISP e TI ($p = 0,474$ e $p = 0,246$, respectivamente) Ver tabela 12. Entretanto, considerando o nível de significância de 5%, houve correlação linear entre as variáveis TS e IMC nos indivíduos com Síndrome de Down ($p = 0,022$) e esta correlação foi negativa ($r = -0,741$), conforme gráfico 12

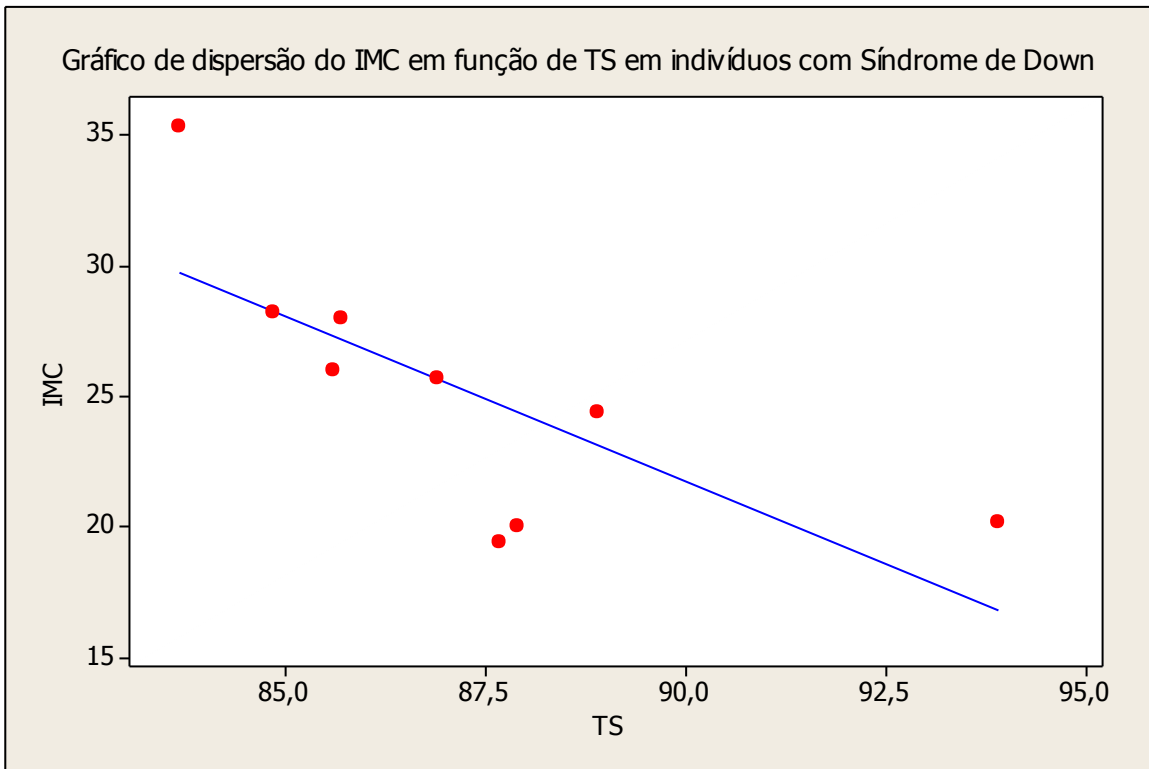


Gráfico 12: Análise do IMC para TS no GSD

5.7.3. Vista Lateral

Não foi encontrada correlação linear significativa para entre o IMC e os ângulos da vista lateral, RTO e RTM, com valores de $p = 0,236$ para RTO e $p = 0,980$ para RTM, de acordo com a tabela 12

5.8. Correlação entre a Escala de Berg e IMC para GC

Ao nível de significância de 5%, não houve grande diferença entre a pontuação na escala de Berg e o IMC para o GC. ($p = 0,129$). Também não foram encontrados resultados significativos de correlação linear entre nenhuma variável considerando IMC e medida de ângulos para GC e o IMC nos indivíduos do grupo controle sendo todos os níveis descritivos P acima de 5%. Como não houve nenhuma variação na escala de Berg

no grupo controle, nenhum teste de correlação desta escala com outra variável faz sentido.

Tabela 13: P's da correlação entre a escala de Berg e o IMC para o GC

| Variáveis avaliadas | Coefficientes |
|---------------------|---------------|
| NO | P = 0,830 |
| NP | P= 0,145 |
| EISP | P= 0,655 |
| TS | P= 0,948 |
| TI | P= 0,649 |
| RTO | P= 0,387 |
| RTM | P= 0,799 |

6. DISCUSSÃO

Alguns estudos têm demonstrado que a postura e o equilíbrio encontram-se em desvantagem para a criança e o jovem com SD (GALLAHUE, 2003; MENEGHETTI et al. 2008), juntamente com o desenvolvimento motor, que ocorre tardiamente nesta população. (PAZIN e MARTINS, 2007). Nesse estudo, embora com poucos participantes, foi possível observar que pela biofotogrametria as avaliações indicaram desvios posturais mais evidenciados no grupo SD para os pontos avaliados, como desnivelamento de ombros (NO), de pelve (NP), pequenos desvios em tronco superior (TS), anteriorização da cabeça com relação ao ombro (RTO). Esses resultados estão de acordo com Rodrigues (2008). A incidência de problemas ortopédico em pessoas com SD vem sendo apontada nos últimos anos como resultante da frouxidão ligamentar e da fraqueza da musculatura (CONCOLINO, 2006). A hipótese investigada sobre a possível correlação entre desvios posturais e equilíbrio não foi confirmada pelos resultados da investigação, embora seja relatado por Dantas (1998) a possível relação entre a falta de equilíbrio e o aparecimento de desvios posturais relacionados à falta de força muscular. As alterações posturais na SD são relacionadas por Campos et al. (2002) à falta de atividade física e alterações no desenvolvimento motor durante a infância, mesmo para a população sem a síndrome. As crianças com SD apresentam como característica o atraso global do desenvolvimento, incluindo o motor (PAZIN e MARTINS, 2007; FERREIRA et al. 2009; BRUNONI, 1996; SCHWARTZMAN, 1996). Este fato contribui para a constatação de alterações posturais importantes para a criança e o jovem com SD.

Outros autores também relatam os problemas posturais na síndrome, como Rocha (2002), Diamond (1981), Leshin (2008), Politano (2006); Detsch (2001).

A obesidade ou o sobrepeso são apontados como fatores agravantes para os desvios

posturais (BRACCIALLI e VILLARTA, 2001; RODRIGUES, 2008). No presente estudo não foi encontrada correlação entre IMC e o equilíbrio avaliado pela escala de Berg, porém os resultados apontaram tendências com correlação linear positiva entre a medida de nivelamento de pelve e o IMC e correlação linear negativa entre medidas de IMC e tronco superior.

Os instrumentos utilizados para a avaliação de crianças e jovens com SD mostraram-se sensíveis para detecção de medidas quantitativas para as variáveis equilíbrio e postura. A biofotogrametria vem sendo utilizada com populações diversas indicando confiabilidade na medida de ângulos (IUNES et al. 2005). Diversos estudos tem mostrado a utilização eficaz desse instrumento com diferentes populações: pessoas com amputações, pacientes com desordem têmporo-madibular (IUNES, CARVALHO, OLIVEIRA, BEVILAQUA-GROSSI, 2009) crianças em idade escolar e pessoas com SD em estudos de Rodrigues (2008) e Meneghetti (2008).

Não foi encontrado na literatura pesquisada nenhum artigo sobre a utilização da Escala de Berg em crianças ou adultos com SD. Mais conhecida para avaliar o equilíbrio estático e dinâmico de idosos, a Escala de Berg vem sendo usada por alguns pesquisadores para avaliar crianças e jovens. Leonardi, Lopes, Bezerra e Borges (2009) utilizaram este instrumento com adultos com ataxia espinocerebelar, Allegretti et al (2007) utilizou a escala de Berg para avaliar o equilíbrio em crianças com paralisia cerebral diparética espástica e Lopes et al. (2004) com deficientes visuais. Observou-se nesse estudo, que a Escala de Berg foi sensível para a percepção de dificuldades no equilíbrio estático e dinâmico, com a pontuação sendo diferenciada para o grupo com SD e o grupo controle, confirmando os dados de dificuldades no equilíbrio encontrados na literatura.

Entre as limitações do método, está o número reduzido de sujeitos de pesquisa com

SD e a não inclusão de variáveis que podem ter interferido no resultado final, como composição corporal e estilo de vida (ex: prática ou não de atividade física, horas na frente do computador ou televisão). A partir das limitações encontradas, observa-se a necessidade de realização de novos estudos que tragam informações mais detalhadas sobre a postura e equilíbrio das pessoas com SD, suas correlações entre si e entre outras variáveis, como o IMC.

7. CONCLUSÃO

A partir da coleta de dados e interpretação dos resultados obtidos, a avaliação postural pela biofotogrametria identificou:

- Desnívelamento de ombros (em pequenos graus), com discreta diferença entre o GSD (93°) e o GC (88,9°).
- Desnívelamento de pelve, sem diferença entre os grupos.
- Pequenos desvios em TS, com diferença entre os grupos. GSD (87°) e GC (91°).
- Protusão da cabeça com relação ao ombro (RTO) significativa no GSD (10,3°), com bastante diferença do GC (5,9°).
- Relação trago-maléolo não apresentou diferença entre os grupos (existe, porém, a hipótese de que isto pode ser resultado da compensação postural de alguns sujeitos de pesquisa, principalmente do GSD). Esta relação angular está diretamente interligada ao Centro de Gravidade corporal (CG) que deve sempre se manter perpendicular a base de apoio corporal.

Quanto ao equilíbrio concluiu-se que o GSD tem aproximadamente 6 a 8% a taxa de risco de quedas (MIYAMOTO et al. 2004) devido a pontuação obtida, com média de 48,4 pontos, enquanto o GC conseguiu alcançar a pontuação máxima de 56 pontos, o que significa um desempenho excelente.

Como a amostra do estudo é pequena, não foram encontradas correlações significativas entre alterações no equilíbrio e desvios posturais. No entanto, há uma indicação de que possa haver uma correlação linear negativa entre as variáveis NP e Escala de Berg, a ser confirmada por futuras pesquisas. Correlações entre o IMC e a

escala de Berg para o GSD também não foram encontradas, já para as variáveis IMC e ângulos estudados constatou-se que:

- Para NP o nível descritivo encontrado foi próximo à 5%, indicando que possa haver uma correlação positiva entre as variáveis, ou seja, quanto maior o IMC, maior o ângulo de NP.
- Para TS foi encontrada uma correlação negativa, quanto menor o IMC, menor o ângulo de TS.

O conhecimento dos resultados obtidos neste estudo é de extrema importância para todos aqueles que integram equipes de trabalho inter e multidisciplinar, pois possibilitam rever, afim de melhorar as técnicas de intervenção com as pessoas com SD, diagnosticando e tratando os desvios posturais e as alterações de equilíbrio afim de se alcançar um maior grau de funcionalidade e aumentar sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALLEGRETTI, K.M.G; KANASHIRO, M.S; MOTEIRO, V.C; BORGES, H.C; FONTES, S.V. Efeitos do treino de equilíbrio em crianças com paralisia cerebral diparética espástica. *Rev. Neurociências*. São Paulo, v.15, n.2, p.108-113, 2007.

BARAÚNA, M A; DUARTE, F; SANCHEZ, T; MALUSÁ, S; CAMPELO-SILVA, D; VENTURA-SILVA, A; Avaliação do equilíbrio estático em indivíduos amputados de membros inferiores através da biofotogrametria computadorizada. *Rev. Bras. Fisioterapia*. São Carlos, v.10 n.1, 2006.

BARAÚNA, M; RICIÉRI, D. Biofotogrametria. *Revista O Coffito*. Brasília, V.17 p8-11, 2002.

BARELA, A.M.F; DUARTE, M. Utilização da plataforma de força para aquisição de dados cinéticos Durante a marcha humana. Lab. De Biofísica da Universidade de São Paulo. WWW.demotu.org/pubs/frs.pdf

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. *O. Elementos de amostragem*. ABE-Projeto Fisher, São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

BOMFIM, R.V. Educação física e a criança com Síndrome de Down: algumas considerações. *Integração*. São Paulo, v.7, n.16, 1996.

BRACCIALLI, L.M; VILARTA, R. Postura corporal: reflexões teóricas. *Rev. Fisioterapia em Movimento*. Curitiba, v.14, n.1, 2001.

BRUNONI, D. Aspectos epidemiológicos e genéticos. Inn SCHWARTZMAN, J.S (org) *Síndrome de Down*. São Paulo: Memnom, 3-15p, 1999.

CAMPOS, F.S; SILVA, A.S; FISBERG, M. Descrição fisioterapêutica das alterações posturais de adolescentes obesos. Disponível em: www.brazilpednews.org.br/jun2002/bnp06021.htm. Acessado em: 05/10/2009.

CASTILHO, S; BARRAS, A.F. Crescimento após menarca. *Arq.Bras de edocrinologia e metabolismo*. São Paulo, v.44, n.3, 2000.

CONCOLINO, P; PASQUIZZI, A; CAPALBO, G; SINOPOLI, S; STRISCUIGLIO, P. Early detection of podiatric anomalies with Down Syndrome. *Acta Pediatrica*. Portugal, n.95, 2006.

CONOVER, W. J. *Practical Nonparametric Statistics*. New York: John Wiley and Sons, 1999.

CUNHA, R.N.P; MOREIRA, J.B.C. Manifestações oculares em crianças com Síndrome de Down. *Arq. Bras. de oftalmologia*. São Paulo, v.58, n.3, 1995.

DANTAS, E.H.M. *A prática da preparação física*. 4ªed. Rio de Janeiro: Shape, 1998.

DE MESSNER inn CUPRIAN W. *Fisioterapia nos esportes*. São Paulo: Manole, 1984.

DETSCH, C; CANDOTTI, C.T. Incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos de idade de Nova Hamburgo. *Rev. Movimento*. Porto Alegre, v.7, n.15, 2001.

DIAMOND, J. Orthopedic disorders in patients with Down Syndrome. *Orthopedic clinics of North America*. v.12, n.1, 1981.

DOWN, J.L.H; LOND, M.D. Observations on an ethnic classification of idiots. *London Hospital Report*. Missouri, n.3, 1866.

DUTRA-FILHO, A.D; TEYMENI, A.A; OLIVEIRA, I.M; AZEVEDO, A.S.A; FERREIRA, A.A; REIS, L.M; GUIMARÃES, E.A. Avaliação postural e do equilíbrio estático em indivíduos portadores da doença de Parkinson, através da cifolordometria e da oscilometria. *Rev. de Saúde da UCPEL*, Rio Grande do Sul, v.1, n.1, 2007.

FERREIRA, D.M; SALLES, B.F; MARQUES, D.V.M; FURIERI, M; BONOMO, L.M.M; SALLES, F.L.P; ANDRADE, M. Funcionalidade de crianças com e sem síndrome de down. *Rev. Neurociências*. São Paulo, v.17, n.3, p.231-8, 2009.

FREITAS, S.M.S.S; DUARTE, M. Métodos de análise do controle postural. Disponível em: <http://lob.incubadora,FAPESP.br/portal/p/nec05/pdf>. Acessado em : Ago/2009

GALLAHUE, D.L; OZMUN, J.C. *Compreendendo o desenvolvimento motor: bebês, crianças, adolescentes e adultos*. São Paulo: Phorte editora, 2003. Cap. 05 e 15.

GAZZOLA, J; PERRACINI, M.R; GANANÇA, M.M; GANANÇA, F.F. Fatores associados ao equilíbrio funcional de idosos com disfunção vestibular crônica. *Rev. Bras. de otorrinolaringologia*. São Paulo, v.72, n.5, p.683-690, 2007.

GUEDES, D.P; GUEDES, J. E. R. P. *Crescimento, composição corporal e desempenho motor de crianças e adolescentes*. São paulo: CLR Baliero, 1997.

IUNES, D.F; BEVILAQUA-GROSSI, D; OLIVEIRA, A.S; CASTRO, F.A; SALGADO, H.S. Análise comparativa entre avaliação postural visual e por fotogrametria computadorizada. *Rev. Bras. Fisioterapia*. . São Carlos, v.13 n.4 , p.308-315, 2009.

IUNES, D.F; CARVALHO, L.C.F; OLIVEIRA, A.S; BEVILAQUA-GROSSI, D. Postura crânio-cervical em pacientes com desordem têmporo-mandibular. *Rev. Bras. de Fisioterapia*. São Carlos, v.13, n.1, 2009.

IUNES, D.F; CASTRO, F.A, SALGADO, H.S; MOURA, I.C; OLIVEIRA, A.S; BAVILAQUA-GROSSI, D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev. Bras. Fisioterapia*. São Carlos, v.9, n.3, 2005.

KENDALL, F.P (org.). *Músculos, provas e funções: com postura e dor*. 5ºed. São Paulo: Manole, 2007.

LEONARDI, M.M; LOPES, G.J; BEZERRA, P.P; BORGES, A.P.O. Impacto do desequilíbrio estático e dinâmico no risco de quedas em indivíduos com ataxia espinocerebelar. *rev. Neurociências*. São Paulo, v.17, n.2, p.178-182, 2009.

LESHIN, L. Musculo skeletal disorders in Down Syndrome. Disponível em : www.ds-health.org/ortho.htm acessado em: 13/07/2009.

LOPES, M.C.B; KITADI, S.P.S; OKAI, L.A. Avaliação e tratamento terapêutico das alterações motoras presentes em crianças deficientes visuais. *Revista Brasileira de oftalmologia*. São Paulo, n.64, v.3, p.155-161, 2004.

MAGEE, D. J. *Avaliação musculoesquelética*. 4ªed. São Paulo: Manole, 2005. Cap.15.

MENEGHETTI, C.H.Z; BLASCOVI-ASSIS, S.M; DELOROSO, F.T; RODRIGUES, G.M. Avaliação do equilíbrio estático de crianças e adolescentes com síndrome de down. *Rev. Bras. fisioterapia*. São Carlos, v.13, n.3, p.230-235, 2008.

MIYAMOTO, S.T; LOMBARDI-JUNIOR, I; BERG, K.O; RAMOS, L.R; NATOUR, J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Brasilian journal of medical and biological research*. Ribeirão Preto, v.37, p.1411-1421, 2004.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER G. C. *Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros*. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

ORNELAS, M.A; SOUZA, C. A contribuição do profissional de Educação Física na estimulação essencial de crianças com Síndrome de Down. *Rev. de Educação Física*. Rio de Janeiro, v.12, n.1, 2001.

PALHARES, D; RODRIGUES, J.A; RODRIGUES, L.M. Semiologia postural. *Brasília médica*. Brasília, V.32, p.27-32, 2002.

PALMER, M. APLER, E. *Fundamentos das técnicas de avaliação músculo-esquelética*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

PAZIN, A.C; MARTINS, M.R.I. Desempenho funcional de crianças dom síndrome de down e a qualidade de vida de seus cuidadores. *Rev. Neurociências*. São Paulo, v.15, n.4, p.297-303, 2007.

POLITANO, R.C. Levantamento dos desvios posturais em adolescentes de 11-15 anos em escola estadual do município de Cacoal- RO. Disponível em: http://bdtd.bce.unb.br/tesesimplificado/tde_busca/arquivo.php?codarquivo=378.

Acessado em Ago/2009.

ROCHA, P.E.C. *Medidas e avaliação em ciências do esporte*. Rio de Janeiro: Sprint, 2002. Cap.04,

RODRIGUES, C. *Avaliação postural em adolescente com síndrome de down: análise pela biofotogrametria*. Dissertação (Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento) Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2008

SACCO, I.N.C; ALIBERT, S; QUEIROZ, B.W.C; PRIPAS, D; KIELING, I; KIMURA, A.A; SILMER, A.E; MALVESTIO, R.A; SERA, M.T. Confiabilidade da fotogrametria em relação à goniometria para avaliação postural de membros inferiores. *Rev. Bras. Fisioterapia*. São Carlos, v.11, n.5, 2007.

SANTOS, M.M; SILVA, M.P.C; SANADA, L.S; ALVES, C.R.J. Análise postural fotogramétrica de crianças saudáveis de 7 a 10 anos: confiabilidade interexaminadores. *Rev.Bras. Fisioterapia*. São Carlos, v.13, n.4, p.350-355.2009.

SILVA, M.F.M.C; KLEINHANS, A.C.S. Processos cognitivos e plasticidade cerebral na Síndrome de Down. *Rev. Bras. de Educação Especial*. Marília, v.12, n.1, 2006.

SOUZA, M.C.; TUTIYA, G.C.; JONES, A.; LOMBARDI JR, I.; NATOUR, J. Avaliação do Equilíbrio em Pacientes com Espondilite Anquilosante. *Rev Bras Reumatol*. São Paulo, v. 48, n.5, p. 274-277, 2008.

SUZUKI, S; GUGELMIN, M.R.G; SOARES, A.V. O equilíbrio estático em crianças em idade escolar com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). *Fisioterapia em Movimento*. Curitiba, v.18, n.3, 2005.

VIEIRA, T.M.M; OLIVEIRA, L.F. Equilíbrio postural de atletas remadores. *Rev. Bras. de Medicina do Esporte*. São Paulo, v.12, n.3, 2006.

WATSON, A.W.S. Procedure for the production of high quality photographs suitable for the recording and evaluation of posture. *Rev. de fisioterapia da Universidade de São Paulo*. v.5, n.1, 1998.

ZENI, L.A.Z.R; SALLES, R.K; BENEDETTI, T.B. Avaliação postural pelo método OWAS. Universidade Federal de Santa Catarina, 2007.
WWW.eps.ufsc.br/ergon/disciplinas/eps3670/docs/owas%20art.doc

ANEXO 1 - Carta de Informação ao sujeito

CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DA PESQUISA

O presente trabalho “Avaliação da postura e equilíbrio de jovens com Síndrome de Down”, tem como objetivo avaliar as relações entre a postura estática e o equilíbrio de jovens com e sem Síndrome de Down, esperando-se contribuir para uma conduta terapêutica e tratamento físico para estimulação dos mesmos. Os dados para o estudo serão coletados através da Biofotogrametria (fotografia) e Escala de Berg. Este material será posteriormente analisado, sendo garantido o sigilo absoluto sobre os dados obtidos e o nome dos participantes e locais de vínculo. A participação não implica em nenhum risco para os participantes.

A divulgação do trabalho terá finalidade acadêmica, esperando contribuir para um maior conhecimento do tema estudado. Aos participantes cabe o direito de retirar-se do estudo em qualquer momento, sem prejuízo algum.

Camila Carvalho
Pesquisadora responsável
Fone para contato: (11) 93030369
e-mail: mlarossetti@uol.com.br

Profa. Dra. Silvana Maria Blascovi de Assis
Orientadora
Fone para contato: (11) 3555-2002
e-mail: silvanablascovi@mackenzie.com.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento, que atende às exigências legais, o(a) senhor(a) _____, responsável legal pelo sujeito de pesquisa, após leitura da CARTA DE INFORMAÇÃO AO SUJEITO DA PESQUISA, ciente dos serviços e procedimento aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e do explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO de concordância em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito de pesquisa ou seu representante legal podem, a qualquer momento, retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar do estudo alvo da pesquisa e fica ciente que todo trabalho realizado torna-se informação confidencial, guardada por força do sigilo profissional.

São Paulo, _____ de _____ de _____

Assinatura do sujeito ou seu representante legal

ANEXO 2 - Carta de informação à Instituição

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CARTA DE INFORMAÇÃO À INSTITUIÇÃO

O presente trabalho “Avaliação da postura e equilíbrio de jovens com Síndrome de Down” tem como objetivo avaliar as relações entre a postura estática e o equilíbrio de jovens com , esperando-se contribuir para uma conduta terapêutica e tratamento físico para estimulação dos mesmos. Os dados para o estudo serão coletados através da Biofotogrametria (fotografia) e Escala de Berg. Este material será posteriormente analisado, sendo garantido o sigilo absoluto sobre os dados obtidos e o nome dos participantes e locais de vínculo. A participação não implica em nenhum risco para os participantes.

A divulgação do trabalho terá finalidade acadêmica, esperando contribuir para um maior conhecimento do tema estudado. À Instituição, cabe o direito de retirar-se do estudo a qualquer momento, sem prejuízo algum.

Agradecemos à colaboração,

Camila Carvalho
Pesquisadora responsável
Fone para contato: (11) 93030369
e-mail: mlarossetti@uol.com.br

Profa. Dra. Silvana Maria Blascovi de Assis
Orientadora
Fone para contato: (11) 3555-2002
e-mail: silvanablascovi@mackenzie.com.br

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o(a) senhor (a) _____, representante da instituição, após a leitura da Carta de Informação à Instituição, ciente dos procedimentos propostos, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e do explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO de concordância quanto à realização da pesquisa. Fica claro que a instituição, através de seu representante legal, pode, a qualquer momento, retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar do estudo alvo da pesquisa e fica ciente que todo trabalho realizado torna-se informação confidencial, guardada por força do sigilo profissional.

São Paulo,..... dede.....

Assinatura: _____

Nome: _____

Representante da instituição

ANEXO 3:

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO PARA O GRUPO COM SÍNDROME DE DOWN

Dados Pessoais:

Nome: _____

Data de nascimento: ___/___/_____

Sexo: () M () F

Nome do responsável: _____

Instituição de vínculo: _____

Endereço: _____

Telefone: () _____

Exame físico:

• Peso: _____

• Altura: _____

Quais os tipos de atendimento terapêutico que recebe atualmente?
(fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, outras)

Toma algum tipo de medicação?

() não

() sim. Qual ou quais? _____

Já sofreu intervenções cirúrgicas?

() não

sim. Qual ou quais e quando? _____

Realiza atividade esportiva?

não

sim. Qual e com que frequência? _____

Frequenta escola? sim não

Ensino regular ou Instituição de educação especial

Tem algum outro diagnóstico associado à síndrome de Down?

não

sim. Qual ou quais e quando? _____

ANEXO 4:

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO PARA O GRUPO CONTROLE

Dados Pessoais:

Nome: _____

Data de nascimento: __/__/_____

Sexo: () M () F

Nome do responsável: _____

Instituição de vínculo: _____

Endereço: _____

Telefone: () _____

Exame físico:

• Peso: _____

• Altura: _____

Quais os tipos de atendimento terapêutico que recebe atualmente?

(fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, outras)

Toma algum tipo de medicação?

() não

() sim. Qual ou quais? _____

Já sofreu intervenções cirúrgicas?

() não

() sim. Qual ou quais e quando? _____

Realiza atividade esportiva?

() não

() sim. Qual e com que frequência? _____

ANEXO 5:

Escala de Equilíbrio de Berg

Este teste é constituído por uma escala de 14 tarefas comuns que envolvem o equilíbrio estático e dinâmico tais como alcançar, girar, transferir-se, permanecer em pé e levantar-se. A realização das tarefas é avaliada através de observação e a pontuação varia de 0 – 4 totalizando um máximo de 56 pontos. Estes pontos devem ser subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador. De acordo com Shumway-Cook & Woollacott (2003), na amplitude de 56 a 54, cada ponto a menos é associado a um aumento de 3 a 4% abaixo no risco de quedas, de 54 a 46 a alteração de um ponto é associada a um aumento de 6 a 8% de chances, sendo que abaixo de 36 pontos o risco de quedas é quase de 100%.

| DESCRIÇÃO DOS ITENS | Pontuação (0-4) |
|--|-----------------|
| 1. Sentado para em pé | _____ |
| 2. Em pé sem apoio | _____ |
| 3. Sentado sem apoio | _____ |
| 4. Em pé para sentado | _____ |
| 5. Transferências | _____ |
| 6. Em pé com os olhos fechados | _____ |
| 7. Em pé com os pés juntos | _____ |
| 8. Reclinar à frente com os braços estendidos | _____ |
| 9. Apanhar objeto do chão | _____ |
| 10. Virando-se para olhar para trás | _____ |
| 11. Girando 360 graus | _____ |
| 12. Colocar os pés alternadamente sobre um banco | _____ |
| 13. Em pé com um pé em frente ao outro | _____ |
| 14. Em pé apoiado em um dos pés | _____ |
| TOTAL | _____ |

INSTRUÇÕES GERAIS

- Demonstre cada tarefa e/ou instrua o sujeito da maneira em que está escrito abaixo. Quando reportar a pontuação, registre a categoria da resposta de menor pontuação relacionada a cada item.
- Na maioria dos itens pede-se ao sujeito manter uma dada posição por um tempo determinado. Progressivamente mais pontos são subtraídos caso o tempo ou a distância não sejam atingidos, caso o sujeito necessite de supervisão para a execução da tarefa, ou se o sujeito apóia-se num suporte externo ou recebe ajuda do examinador.
- É importante que se torne claro aos sujeitos que estes devem manter seus equilíbrios enquanto tentam executar a tarefa. A escolha de qual perna permanecerá como apoio e o alcance dos movimentos fica a cargo dos sujeitos. Julgamentos inadequados irão influenciar negativamente na performance e na pontuação.
- Os equipamentos necessários são um cronômetro (ou relógio comum com ponteiro dos segundos) e uma régua ou outro medidor de distância com fundos de escala de 5, 12,5 e

25cm. As cadeiras utilizadas durante os testes devem ser de altura razoável. Um degrau ou um banco (da altura de um degrau) pode ser utilizado para o item #12.

1. SENTADO PARA EM PÉ

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé. Tente não usar suas mãos como suporte.

- () 4 capaz de permanecer em pé sem o auxílio das mãos e estabilizar de maneira independente
() 3 capaz de permanecer em pé independentemente usando as mãos
() 2 capaz de permanecer em pé usando as mão após várias tentativas
() 1 necessidade de ajuda mínima para ficar em pé ou estabilizar
() 0 necessidade de moderada ou máxima assistência para permanecer em pé

2. EM PÉ SEM APOIO

- INSTRUÇÕES: Por favor, fique de pé por dois minutos sem se segurar em nada.

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos
() 3 capaz de permanecer em pé durante 2 minutos com supervisão
() 2 capaz de permanecer em pé durante 30 segundos sem suporte
() 1 necessidade de várias tentativas para permanecer 30 segundos sem suporte
() 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem assistência

- Se o sujeito é capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, marque pontuação máxima na situação sentado sem suporte. Siga diretamente para o item #4.

3. SENTADO SEM SUPORTE PARA AS COSTAS MAS COM OS PÉS APOIADOS SOBRE O CHÃO OU SOBRE UM BANCO

- INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se com os braços cruzados durante 2 minutos.

- () 4 capaz de sentar com segurança por 2 minutos
() 3 capaz de sentar com por 2 minutos sob supervisão
() 2 capaz de sentar durante 30 segundos
() 1 capaz de sentar durante 10 segundos
() 0 incapaz de sentar sem suporte durante 10 segundos

4. EM PÉ PARA SENTADO

INSTRUÇÕES: Por favor, sente-se.

- () 4 senta com segurança com o mínimo uso das mão
() 3 controla descida utilizando as mãos
() 2 apóia a parte posterior das pernas na cadeira para controlar a descida
() 1 senta independentemente mas apresenta descida descontrolada
() 0 necessita de ajuda para sentar

5. TRANSFERÊNCIAS

- INSTRUÇÕES: Pedir ao sujeito para passar de uma cadeira com descanso de braços para outra sem descanso de braços (ou uma cama)

- () 4 capaz de passar com segurança com o mínimo uso das mãos
() 3 capaz de passar com segurança com uso das mãos evidente
() 2 capaz de passar com pistas verbais e/ou supervisão
() 1 necessidade de assistência de uma pessoa

- () 0 necessidade de assistência de duas pessoas ou supervisão para segurança

6. EM PÉ SEM SUPORTE COM OLHOS FECHADOS

- INSTRUÇÕES: Por favor, feche os olhos e permaneça parado por 10 segundos

- () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos
() 3 capaz de permanecer em pé com segurança por 10 segundos com supervisão
() 2 capaz de permanecer em pé durante 3 segundos
() 1 incapaz de manter os olhos fechados por 3 segundos mas permanecer em pé
() 0 necessidade de ajuda para evitar queda

7. EM PÉ SEM SUPORTE COM OS PÉS JUNTOS

- INSTRUÇÕES: Por favor, mantenha os pés juntos e permaneça em pé sem se segurar

- () 4 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto
() 3 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente com segurança por 1 minuto, com supervisão
() 2 capaz de permanecer em pé com os pés juntos independentemente e se manter por 30 segundos
() 1 necessidade de ajuda para manter a posição mas capaz de ficar em pé por 15 segundos com os pés juntos
() 0 necessidade de ajuda para manter a posição mas incapaz de se manter por 15 segundos

8. ALCANCE A FRENTE COM OS BRAÇOS EXTENDIDOS PERMANECENDO EM PÉ

- INSTRUÇÕES: Mantenha os braços estendidos a 90 graus. Estenda os dedos e tente alcançar a maior distância possível. (o examinador coloca uma régua no final dos dedos quando os braços estão a 90 graus. Os dedos não devem tocar a régua enquanto executam a tarefa. A medida registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar enquanto o sujeito está na máxima inclinação para frente possível. Se possível, pedir ao sujeito que execute a tarefa com os dois braços para evitar rotação do tronco.)

- () 4 capaz de alcançar com confiabilidade acima de 25cm (10 polegadas)
() 3 capaz de alcançar acima de 12,5cm (5 polegadas)
() 2 capaz de alcançar acima de 5cm (2 polegadas)
() 1 capaz de alcançar mas com necessidade de supervisão
() 0 perda de equilíbrio durante as tentativas / necessidade de suporte externo

9. APANHAR UM OBJETO DO CHÃO A PARTIR DA POSIÇÃO EM PÉ

- INSTRUÇÕES: Pegar um sapato/chinelo localizado a frente de seus pés

- () 4 capaz de apanhar o chinelo facilmente e com segurança
() 3 capaz de apanhar o chinelo mas necessita supervisão
() 2 incapaz de apanhar o chinelo mas alcança 2-5cm (1-2 polegadas) do chinelo e manter o equilíbrio de maneira independente
() 1 incapaz de apanhar e necessita supervisão enquanto tenta
() 0 incapaz de tentar / necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

10. EM PÉ, VIRAR E OLHAR PARA TRÁS SOBRE OS OMBROS DIREITO E ESQUERDO

- INSTRUÇÕES: Virar e olhar para trás sobre o ombro esquerdo. Repetir para o direito. O examinador pode pegar um objeto para olhar e colocá-lo atrás do sujeito para encorajá-lo a realizar o giro.

- () 4 olha para trás por ambos os lados com mudança de peso adequada
- () 3 olha para trás por ambos por apenas um dos lados, o outro lado mostra menor mudança de peso
- () 2 apenas vira para os dois lados mas mantém o equilíbrio
- () 1 necessita de supervisão ao virar
- () 0 necessita assistência para evitar perda de equilíbrio ou queda

11. VIRAR EM 360 GRAUS

- INSTRUÇÕES: Virar completamente fazendo um círculo completo. Pausa. Fazer o mesmo na outra direção

- () 4 capaz de virar 360 graus com segurança em 4 segundos ou menos
- () 3 capaz de virar 360 graus com segurança para apenas um lado em 4 segundos ou menos
- () 2 capaz de virar 360 graus com segurança mas lentamente
- () 1 necessita de supervisão ou orientação verbal
- () 0 necessita de assistência enquanto vira

12. COLOCAR PÉS ALTERNADOS SOBRE DEGRAU OU BANCO PERMANECENDO EM PÉ E SEM APOIO

INSTRUÇÕES: Colocar cada pé alternadamente sobre o degrau/banco. Continuar até cada pé ter tocado o degrau/banco quatro vezes.

- () 4 capaz de ficar em pé independentemente e com segurança e completar 8 passos em 20 segundos
- () 3 capaz de ficar em pé independentemente e completar 8 passos em mais de 20 segundos
- () 2 capaz de completar 4 passos sem ajuda mas com supervisão
- () 1 capaz de completar mais de 2 passos necessitando de mínima assistência
- () 0 necessita de assistência para prevenir queda / incapaz de tentar

13. PERMANECER EM PÉ SEM APOIO COM OUTRO PÉ A FRENTE

- INSTRUÇÕES: (DEMOSTRAR PARA O SUJEITO) Colocar um pé diretamente em frente do outro. Se você perceber que não pode colocar o pé diretamente na frente, tente dar um passo largo o suficiente para que o calcanhar de seu pé permaneça a frente do dedo de seu outro pé. (Para obter 3 pontos, o comprimento do passo poderá exceder o comprimento do outro pé e a largura da base de apoio pode se aproximar da posição normal de passo do sujeito).

- () 4 capaz de posicionar o pé independentemente e manter por 30 segundos
- () 3 capaz de posicionar o pé para frente do outro independentemente e manter por 30 segundos
- () 2 capaz de dar um pequeno passo independentemente e manter por 30 segundos
- () 1 necessidade de ajuda para dar o passo mas pode manter por 15 segundos
- () 0 perda de equilíbrio enquanto dá o passo ou enquanto fica de pé

14. PERMANECER EM PÉ APOIADO EM UMA PERNA

- INSTRUÇÕES: Permaneça apoiado em uma perna o quanto você puder sem se apoiar

- () 4 capaz de levantar a perna independentemente e manter por mais de 10 segundos
- () 3 capaz de levantar a perna independentemente e manter entre 5 e 10 segundos
- () 2 capaz de levantar a perna independentemente e manter por 3 segundos ou mais
- () 1 tenta levantar a perna e é incapaz de manter 3 segundos, mas permanece em pé independentemente
- () 0 incapaz de tentar ou precisa de assistência para evitar queda

() **PONTUAÇÃO TOTAL (máximo = 56)**

Referências

- Wood-Dauphinee S, Berg K, Bravo G, Williams JI: The Balance Scale: Responding to clinically meaningful changes. *Canadian Journal of Rehabilitation* 10: 35-50,1997.
- Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI: The Balance Scale: Reliability assessment for elderly residents and patients with an acute stroke. *Scand J Rehab Med* 7:27-36, 1995.
- Berg K, Maki B, Williams JI, Holliday P, Wood-Dauphinee S: A comparison of clinical and laboratory measures of postural balance in an elderly population. *Arch Phys Med Rehabil* 73: 1073-1083, 1992.
- Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Maki, B: Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can. J. Pub. Health* July/August supplement 2:S7-11, 1992.
- Berg K, Wood-Dauphinee S, Williams JI, Gayton D: Measuring balance in the elderly: preliminary development of an instrument. *Physiotherapy Canada* 41:304-311, 1989.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)