

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PÓS-GRADUAÇÃO EM REABILITAÇÃO FÍSICO-MOTORA**

**AVALIAÇÃO POSTURAL DE ESCOLARES: UM  
ESTUDO LONGITUDINAL**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**LIDIANE DE FÁTIMA ILHA NICHELE**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2015**

**CERFM-UFSM, RS**

**NICHELE, Lidiane de Fátima Ilha**

**Especialista**

**2015**

# **AVALIAÇÃO POSTURAL DE ESCOLARES: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

**Lidiane de Fátima Ilha Nichele**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora, Área de Concentração Abordagem Integralizadora da Postura Corporal, na Universidade Federal de Santa Maria como requisito parcial para a obtenção do grau de **Especialista em Reabilitação Físico-Motora.**

**Orientador: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Fátima Viero Badaró**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2015**

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências da Saúde  
Curso de Especialização em Reabilitação Físico-Motora**

A Comissão examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Monografia de Especialização

**AVALIAÇÃO POSTURAL DE ESCOLARES: UM ESTUDO  
LONGITUDINAL**

Elaborado por  
**Lidiane de Fátima Ilha Nichele**

como requisito parcial para a obtenção do grau de  
Especialista em Reabilitação Físico Motora

**Comissão examinadora**

**Ana Fátima Viero Badaró, Dr<sup>a</sup>**  
(Presidente/Orientador)

**Cristiane Köhler Carpilovsky, Dra (UFSM)**

**Jadir Camargo Lemos, Dr (UFSM)**

**Fernanda Alves Carvalho de Miranda, Dr<sup>a</sup> (UFSM)**  
(Suplente)

Santa Maria, 10 de julho de 2015

## RESUMO

Monografia de Especialização  
Curso de Pós-Graduação em Reabilitação Físico-Motora  
Universidade Federal de Santa Maria

### **AVALIAÇÃO POSTURAL DE ESCOLARES: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

AUTORA: LIDIANE DE FÁTIMA ILHA NICHELE

ORIENTADOR: Dr<sup>a</sup> ANA FÁTIMA VIERO BADARÓ

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 10 de julho de 2015.

**Introdução:** A infância e a adolescência são períodos importantes de desenvolvimento em que a postura sofre alterações para sustentar as novas proporções corporais. **Objetivo:** Caracterizar o perfil longitudinal da postura corporal de crianças e adolescentes. **Método:** Foram avaliadas quanto ao peso, a estatura e a postura corporal crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idades entre seis e 12 anos, frequentadores de uma Instituição Filantrópica, durante os anos de 2012 a 2015. A avaliação postural foi realizada por meio da biofotogrametria de acordo com o protocolo do Software (SAPo v 0.68). A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste Shapiro Wilks. Foi utilizado o teste de Friedmann para a comparação das variáveis nas três avaliações. **Resultados:** Dos 100 escolares avaliados apenas 34 realizaram 3 avaliações, caracterizando a amostra deste estudo. A maioria dos indivíduos apresentou-se em eutrofia durante as três avaliações. Na avaliação da postura corporal observou-se diferenças significativas decrescentes para as variáveis ângulo frontal do membro inferior, ângulo Q, assimetria no plano frontal, alinhamento horizontal da pelve e ângulo de perna/retropé e crescente apenas o ângulo do tornozelo. **Conclusão** A postura das crianças e dos adolescentes sofreu modificações com o crescimento. Houve dificuldade para justificar os achados na avaliação da postura corporal devido a falta de valores de referência de alguns pontos analisados e, também, a escassez de estudos que acompanhem longitudinalmente as modificações da postura.

Palavras-chave: crescimento, criança, postura, fisioterapia.

# ABSTRACT

Monograph Specialization  
Postgraduate Course in Physical Rehabilitation Motor  
Federal University of Santa Maria

## POSTURE EVALUATION IN SCHOLARS: A LONGITUDINAL STUDY

AUTHOR: LIDIANE DE FÁTIMA ILHA NICHELE

SUPERVISOR: Dr<sup>a</sup> ANA FÁTIMA VIERO BADARÓ

Date and Place of Defense: Santa Maria, 10<sup>th</sup> of July 2015.

**Introduction:** Childhood and adolescence are important periods of growth in which the position is altered to support the new body proportions. **Objective:** To characterize the longitudinal profile of body posture in children and adolescents. **Method:** Children and adolescents of a Philanthropic Institution, aged between 6 and 12 years, were assessed in relation to their weight, height and body posture, during the years 2012 to 2015. The postural evaluation was performed by means of photogrammetry according to the Software Protocol (SAPo v 0.68). The normality of the variables was assessed by the test Shapiro Wilks. The Friedmann test was used to compare variables in the three evaluations. **Results:** Only 34 of the 100 students made three assessments, characterizing the study sample. Subjects were predominantly eutrophic during the three evaluations. In the evaluation of body posture it was observed significant decreasing differences for the variable frontal angle of the lower limb, Q angle, asymmetry in the frontal plane, horizontal alignment of the pelvis and angle leg/hindfoot and just the angle of the ankle was crescent. **Conclusion:** The children and adolescents' posture underwent changes with their growth. It was difficult to justify the findings in the evaluation of body posture due to the lack of reference values of some points that were analyzed and also because of the scarcity of studies that follow longitudinally changes of posture.

**Keywords:** growth, child, adolescent, posture, physical therapy.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>ARTIGO ORIGINAL</b> .....	<b>10</b>
Resumo .....	11
Abstract .....	12
Introdução .....	13
Método .....	14
Resultados .....	15
Discussão .....	16
Conclusão .....	18
Tabelas .....	19
Referências .....	22
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>26</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>27</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>31</b>
ANEXO A – Referências Anatômicas do software para Avaliação Postural .....	32
ANEXO B – Registro no gabinete de projetos .....	34
ANEXO C– Carta de Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa/UFSM .....	36
ANEXO D– Instruções aos autores Revista Brazilian Journal Of Physical Ther .....	37
<b>APÊNDICES</b> .....	<b>40</b>
APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	41
APÊNDICE B – Termo de Assentimento .....	43

## INTRODUÇÃO

Conforme a *World Health Organization* - WHO (2007) o crescimento é um processo biológico, de multiplicação e aumento da quantidade celular, expresso pelo aumento do tamanho corporal. Todo indivíduo nasce com um potencial genético de crescimento, que poderá ou não ser atingido, dependendo das condições de vida a que esteja submetido desde a concepção até a idade adulta. Segundo Bergmann e colaboradores (2009) o crescimento é variável e até os dois anos de vida é elevado, seguido de um declínio significativo até os cinco anos e, a partir daí, se torna praticamente constante.

A infância e a adolescência são períodos importantes do desenvolvimento de um indivíduo. O Estatuto da Criança e do Adolescente (BRASIL, 2012) considera criança a pessoa com idade até os 12 anos incompletos e, adolescente aquela entre os 12 e 18 anos. Nessas fases da vida, ocorrem muitas transformações, tanto no âmbito psicológico, afetivo e social, quanto no físico (DETSCH, CANDOTTI, 2001; IUNES et al., 2005; LAFOND et al., 2007).

No período de desenvolvimento o corpo sofre modificações físicas decorrentes de fatores intrínsecos (genéticos) e extrínsecos (ambientais) que podem ser verificadas na estatura, na massa corporal e na postura. As alterações de ordem física são decorrentes de adaptações anatômicas devido às novas proporções corporais adquiridas, o que gera constante realinhamento corporal, e estão relacionadas, especialmente, com as vivências corporais experimentadas (ASHER, 1976; DETSCH, CANDOTTI, 2001; BACK et al., 2009).

A postura é decorrente da relação entre a gravidade e os membros do corpo, podendo sofrer variações ao longo do tempo (KENDALL, 2007). Uma boa postura é conceituada como aquela que envolve quantidade mínima de esforços frente às diferentes sobrecargas e que conduz à eficiência máxima no uso do corpo, com diminuição da propensão a lesões e deformidades, permitindo a movimentação voluntária coordenada, funcional e econômica do ponto de vista energético. Quando um indivíduo adquire um posicionamento fora dos padrões da linha de gravidade por longos períodos, pode-se dizer que está em má postura (KUSSUKI et al., 2007; KENDALL, 2007; SANTOS et al., 2009).

Tendo em vista que o período escolar é uma fase crucial do desenvolvimento e do crescimento corporal, exames físicos rotineiros são fundamentais para o diagnóstico precoce de alterações corporais durante a infância e adolescência (BUNNELL, 2005). A avaliação postural é um método simples e importante para a análise do posicionamento corporal, por identificar possíveis assimetrias e/ou desalinhamentos, funcionais ou estruturais.

O uso da fotografia como registro postural tem sido defendido pela simplicidade do sistema, pelo baixo custo, pela possibilidade de gerar bancos de dados e de acompanhar a evolução postural permitindo, assim, a observação de pequenas transformações. Neste trabalho utilizou-se o Software de Avaliação Postural-SAPo v 0.68<sup>®</sup> (DUARTE et al., 2006), que vem sendo utilizado em diversos estudos (FERREIRA et al., 2011, PEZZAN et. al., 2011; ROSSI, GOMES, 2011; GLANER, et. al. 2012). É uma ferramenta validada e confiável (FERREIRA et al., 2010; SOUZA et al., 2011), que permite a análise quantitativa da postura corporal, por meio de demarcações de pontos anatômicos, previamente preconizados em seu protocolo (Anexo A) e posterior registro fotográfico.

A fisioterapia tem muito a contribuir no ambiente escolar devido à infância e a adolescência serem fases decisivas para construção de hábitos posturais saudáveis. Desse modo, é imprescindível o acompanhamento do crescimento corporal de escolares, por meio de avaliações periódicas da postura corporal, do peso e da estatura para, assim, realizar a observação da evolução. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi acompanhar o crescimento de escolares, frequentadores de uma instituição filantrópica, na faixa etária dos 6 aos 12, para traçar o perfil longitudinal da postura corporal.

Esta monografia de especialização é parte do projeto de pesquisa intitulado “Avaliações e Acompanhamento do Crescimento e do Desenvolvimento Corporal de Escolares”, o qual está registrado no Gabinete de Projetos do Centro de Ciências da Saúde (Anexo B) e foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM CAAE-0369.0.243.000-1 (Anexo C). Dentre as temáticas que compõem esse projeto de pesquisa serão apresentados nesta monografia de especialização os dados referentes ao Subprojeto 1- “Verificação dos dados antropométricos” e ao Subprojeto 5- “Avaliação da postura corporal por meio da fotogrametria computadorizada. Para a participação das crianças e dos adolescentes na pesquisa, foi solicitada ao responsável a assinatura do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice A) e o termo de assentimento foi obtido dos escolares com capacidade de compreensão (Apêndice B).

Por meio do projeto de pesquisa, foi elaborado o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) intitulado “Caracterização do perfil postural de escolares, em situação de vulnerabilidade social, frequentadores de uma instituição filantrópica” que traçou o perfil transversal da postura de 90 escolares. O artigo proveniente desse TCC “Caracterização do perfil postural de escolares frequentadores de uma Instituição Filantrópica”, de autoria das fisioterapeutas Patrícia Turra, Lidiane de Fátima Ilha Nichele e Ana Fátima Viero Badaró, está em fase de publicação na revista Neurociências.

A pesquisa “Avaliação Postural de Escolares: um estudo longitudinal” configura-se em um artigo a ser submetido ao Brazilian Journal Of Physical Therapy, da Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, sob número de ISSN 1809-9246 (versão online) e, portanto está padronizado conforme as normas estabelecidas por este periódico (Anexo D).

**ARTIGO ORIGINAL**

**ACOMPANHAMENTO DA POSTURA CORPORAL DE ESCOLARES: UM ESTUDO LONGITUDINAL**

**MONITORING OF BODY POSTURE IN STUDENTS: A LONGITUDINAL STUDY**

**Lidiane de Fátima Ilha Nichele<sup>1</sup>, Patrícia Turra<sup>1</sup> e Ana Fátima Viero Badaró<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Centro de Ciências da Saúde (CCS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Fisioterapia e Reabilitação, CCS, UFSM, Santa Maria, RS, Brasil

Endereço para correspondência: Rua Cidade de Encarnación, 500/102- Bairro Nossa Senhora de Lourdes, Santa Maria – RS. CEP: 97060-650

Telefone: (55) 96336910

E-mail: [lidiane.ilh@hotmail.com](mailto:lidiane.ilh@hotmail.com)

Instituição: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, RS, Brasil.

Palavras-chave: crescimento, criança, postura, fisioterapia

Número total de palavras: no texto, 1884; no resumo, 233; no abstract, 223.

Número total de tabela: 4

Número total de gráficos: 0

## Resumo

**Objetivo:** Caracterizar o perfil longitudinal da postura corporal de crianças e adolescentes. **Método:** Foram avaliadas quanto ao peso, a estatura e a postura corporal crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idades entre seis e 12 anos, frequentadores de uma Instituição Filantrópica, durante os anos de 2012 a 2015. A avaliação postural foi realizada por meio da biofotogrametria de acordo com o protocolo do Software (SAPo v 0.68). A normalidade das variáveis foi verificada pelo teste Shapiro Wilks. Foi utilizado o teste de Friedmann para a comparação das variáveis nas três avaliações. O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5%. **Resultados:** Foram avaliados 34 escolares (19 meninas e 15 meninos). A maioria dos indivíduos apresentou-se em eutrofia durante as três avaliações. Em relação a postura corporal as variáveis ângulo frontal do membro inferior ( $p=0,006$ ), ângulo Q direito ( $p=0,001$ ) e ângulo Q E ( $p=0,001$ ), assimetria no plano frontal ( $p=0,015$ ), alinhamento horizontal da pelve ( $p=0,005$ ), ângulo de tornozelo ( $p=0,001$ ), ângulo de perna/retropé D ( $p=0,048$ ) e ângulo de perna/retropé E ( $p=0,023$ ) apresentaram maiores variações das médias angulares. **Conclusão** A postura das crianças e dos adolescentes sofreu modificações com o crescimento, em que se obtiveram diferenças significativas decrescentes para as variáveis ângulo frontal do membro inferior, ângulo Q, assimetria no plano frontal, alinhamento horizontal da pelve e ângulo de perna/retropé e crescente apenas o ângulo do tornozelo.

**Palavras-chave:** crescimento, criança, postura, fisioterapia.

## Abstract

**Objective:** To characterize the longitudinal profile of body posture in children and adolescents. **Method:** Children and adolescents of a Philanthropic Institution, aged between 6 and 12 years, were assessed in relation to their weight, height and body posture, during the years 2012 to 2015. The postural evaluation was performed by means of photogrammetry according to the Software Protocol (SAPo v 0.68). The normality of the variables was assessed by the test Shapiro Wilks. The Friedman test was used to compare variables in the three evaluations. The significance determination criterion used was the level of 5%. **Results:** 34 students (19 girls and 15 boys) were evaluated. The majority of individuals appeared in eutrophia during the three assessments. In relation to body posture the variables of frontal lower limb angle ( $p=0.006$ ), Q right angle ( $p=0.001$ ) and Q left angle ( $p=0.001$ ), asymmetry in the frontal plane ( $p=0.015$ ), horizontal alignment of the pelvis ( $p = 0.005$ ), ankle angle ( $p=0.001$ ), right leg/hindfoot angle ( $p=0.048$ ) and left–leg/hindfoot angle ( $p=0.023$ ) showed greater changes in average angular. **Conclusion:** The posture of children and adolescents underwent changes with the growth, were obtained significant decreasing differences for the variable frontal angle of the lower limb, Q angle, asymmetry in the frontal plane, horizontal alignment of the pelvis and angle leg/hindfoot and growing only in ankle's angle.

**Keywords:** growth, child, adolescent, posture, physical therapy

## Introdução

A postura humana é decorrente da relação entre a gravidade e os membros do corpo<sup>1</sup> e é caracterizada como um estado de equilíbrio esquelético capaz de proteger estruturas do corpo contra lesões ou deformidades<sup>2-4</sup>, podendo sofrer variações ao longo do tempo. As alterações posturais comumente se iniciam durante a fase escolar, já que nesse período ocorre o crescimento e o desenvolvimento corporal de crianças e adolescentes<sup>5,6</sup>.

Durante o crescimento, o equilíbrio que é exigido das crianças e adolescentes deve ser compatível com as novas proporções corporais<sup>7,8</sup>. Ainda, é impossível colocar as crianças dentro de posturas com padrões de alinhamento estereotipadas, pois elas estão testando novas maneiras de reagir à gravidade e gerando adaptações posturais que variam constantemente em uma faixa etária inferior aos 10 anos. Já, adolescentes e adultos possuem padrões de postura definidos que podem ou não ser considerados como satisfatórios. Isso pode justificar o fato de as crianças tenderem a um maior alinhamento corporal com o avanço da idade, com a estabilização da postura corporal e com uma melhor projeção do centro de gravidade<sup>7,9,10</sup>. Lafond, et al.<sup>10</sup> avaliaram 1084 indivíduos com faixa etária dos 4 aos 12 anos e verificaram que o alinhamento postural das crianças e dos adolescentes muda consideravelmente em relação a uma referência vertical e é caracterizado por assimetrias nos segmentos da cabeça, ombros, pelve e jolehos. Também, Back, et al.<sup>11</sup> avaliaram 44 escolares da 1ª a 4ª série e identificaram que todos apresentaram algum tipo de desalinhamento postural. Os autores justificam seus achados afirmando que esse fato é consequência fisiológica e natural do crescimento, além de também poder estar associado aos hábitos posturais cotidianos.

Avaliações posturais usando fotografias têm produzido resultados satisfatórios<sup>12</sup>. O registro fotográfico, além da praticidade, garante maior precisão dos resultados, principalmente quando associada a *softwares* para mensuração e análises de ângulos e distâncias<sup>13,14</sup>. O Software de Avaliação Postural (SAPo), ferramenta confiável e validada, permite a análise quantitativa da postura corporal através da demarcação de pontos anatômicos<sup>15,16</sup>.

É crescente a utilização de softwares para realizar a análise da postura de crianças e adolescentes<sup>2,10</sup>. Entretanto valores de referência de alinhamento e simetrias posturais para crianças e adolescentes ainda são escassos e, na maioria

das vezes, baseados na postura da população adulta, ainda que se saiba que o sistema musculoesquelético em desenvolvimento possui características próprias e posturas transitórias<sup>9,10</sup>. Também, acompanhamentos longitudinais da postura dessa população são exíguos. Diante disso, o objetivo deste estudo é caracterizar o perfil longitudinal da postura corporal de crianças e adolescentes.

## **Método**

Este estudo é do tipo longitudinal, observacional, quantitativo e descritivo. Foram avaliadas crianças e adolescentes de ambos os sexos, com idades entre 6 e 12 anos, frequentadores de uma Instituição Filantrópica durante os anos de 2012 a 2015, no período de março a abril.

Fizeram parte deste estudo todos os escolares que realizaram três avaliações durante o período de execução da pesquisa, frequentavam a Instituição e que aceitaram participar da pesquisa por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pelos pais ou responsável e o Termo de Assentimento assinado pelas crianças com capacidade de compreensão. Foram excluídos aqueles que apresentavam alguma alteração cognitiva ou musculoesquelética que limitasse a avaliação da postura. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da UFSM conforme a resolução 196/96, no ano de 2011.

O crescimento foi mensurado por meio da verificação do peso e da estatura, com a criança em bipedestação e descalça. Utilizou-se uma balança antropométrica da marca Filizzolla com estadiômetro graduado em centímetros. A partir do índice de massa corporal (IMC), da idade e do sexo, caracterizou-se o IMC das crianças em baixo peso, eutrófico e acima do peso (sobrepeso ou obesidade), de acordo com as curvas de crescimento linear preconizada pela World Health Organization<sup>17</sup>.

A avaliação postural foi realizada por duas avaliadoras treinadas e ocorreu por meio da fotogrametria, com utilização do Software de Avaliação Postural (SAPO v 0.68<sup>®</sup>)<sup>18</sup>, ferramenta que vem sendo utilizada em diversos estudos<sup>19-22</sup>. As fotografias foram realizadas com câmera digital marca Sony, resolução de 14.1 megapixels, posicionada paralelamente a um metro do chão, sobre um tripé. A pessoa foi colocada a três metros de distância da câmera fotográfica, nas vistas anterior, posterior e perfil esquerdo em trajes de banho. Para calibrar a fotografia

utilizou-se um fio de prumo fixado ao teto da sala com dois pontos marcados distantes 100 cm um do outro. Para garantir a mesma base de sustentação nas fotografias, foi utilizado tapete emborrachado preto, no qual se desenhou, com giz, o contorno dos pés. As referências anatômicas foram manualmente palpadas e demarcadas com bolas de isopor, conforme preconizado no protocolo<sup>18</sup>. Foram selecionadas para a análise as variáveis da postura corporal consideradas com níveis de confiabilidade muito bom ou excelente<sup>15</sup>.

Os dados foram analisados através da construção de um banco de dados (Excel® 2007). A análise estatística foi processada pelo software Statistical Package for Social Science 15.0 (SPSS) e a normalidade das variáveis foi verificada pelo teste Shapiro Wilks. O critério de determinação de significância adotado foi o nível de 5%. Como as variáveis se demonstraram não normais foi utilizado o teste de Friedmann para a comparação das variáveis nas três avaliações.

## **Resultados**

Participaram do estudo longitudinal 34 escolares, 19 meninas e 15 meninos. As médias de idade, peso, estatura e IMC para as três avaliações realizadas apresentam-se na Tabela 1. Na classificação do IMC, na primeira avaliação, 23 escolares eram eutróficos, quatro estavam com baixo peso e sete acima do peso. Quando comparadas as variações entre a primeira e a última avaliação, dos 23 eutróficos, dois regrediram para baixo peso, seis passaram para acima do peso e os outros 15 mantiveram a eutrofia. Na classificação baixo peso foram identificados quatro escolares, em que três tornaram-se eutróficos e apenas um passou para a classificação acima do peso. Ainda na primeira avaliação foram encontrados sete indivíduos acima do peso em que, na última, seis mantiveram-se com essa classificação e apenas um tornou-se eutrófico.

Na comparação das variáveis posturais, na vista anterior, verificou-se haver diferença nas variáveis ângulo frontal do membro inferior esquerdo, ângulo Q Direito (D), ângulo Q Esquerdo (E) e assimetria no plano frontal. Na vista lateral esquerda existiu diferença para as variáveis alinhamento horizontal da pelve e ângulo do tornozelo. Já, os resultados das medições dos ângulos posteriores os escolares apresentaram diferença significativa na variável ângulo perna/ retopé D e E. (Tabela 2).

Na análise por sexo as meninas apresentaram, na vista anterior, diferenças significativas para as variáveis ângulo frontal do membro inferior esquerdo, ângulo Q D, ângulo Q E e assimetria no plano frontal. Na vista lateral esquerda foram observadas médias significativas para o alinhamento horizontal da pelve, o ângulo de joelho e o ângulo de tornozelo. Na vista posterior o ângulo de perna/retropé D foi significativo.

Quando analisadas as variáveis para o sexo masculino observou-se diferenças significativas na vista anterior para o ângulo Q D e na vista posterior para o ângulo de perna/retropé E. Não foram encontrados valores significativos em perfil. Nas Tabelas 3 e 4 são apresentadas apenas as variáveis significativas para cada sexo.

## **Discussão**

Por meio do acompanhamento das crianças e dos adolescentes frequentadores da Instituição Filantrópica observou-se que a maioria deles obteve classificação do IMC dentro da normalidade durante as avaliações. Cabe destacar que nenhum dos participantes classificados em baixo peso na primeira avaliação se manteve até a última nesta classificação e também que o maior percentual de indivíduos acima do peso foi encontrado na última avaliação.

O ângulo de alinhamento horizontal da pelve indica anteversão ou retroversão, caso haja assimetria. Neste estudo houve uma diminuição das médias angulares para essa variável com o crescimento, o que indica uma correção postural que leva a uma estabilização pélvica com o avançar da idade. Este achado corrobora com o estudo de Penha, et al.<sup>2</sup> em que ao avaliar 133 meninas com idade entre 7 e 10 anos encontrou frequência elevada de assimetria pélvica e que essa alteração reduziu-se com o avançar da idade.

Para alguns autores a anteversão/retroversão são alterações fisiológicas que ocorrem no período do crescimento. Isso é explicado pela fraqueza do reto abdominal e dos paravertebrais, já que essas musculaturas agem mais efetivamente a partir dos 10 ou 12 anos de vida<sup>6,11,23</sup>.

O ângulo Q, formado por uma linha entre a espinha ílaca ântero-superior e o centro da patela, de acordo com protocolo do SAPO indica um desalinhamento

patelar (lateralizada ou medializada). Neste estudo apresentou-se com redução significativa das médias angulares quando comparadas as três avaliações. Esse desalinhamento pode ocorrer devido a desequilíbrios musculares, frouxidão ligamentar e torção da tibia<sup>24</sup>. O ângulo Q pode ser menor no sexo masculino devido a maior estatura e maior no sexo feminino devido à largura da pelve<sup>25</sup>.

O ângulo de tornozelo é formado pelo ponto de projeção da linha articular do joelho, pelo maléolo lateral e por uma linha horizontal, os quais formam um ângulo reto. Espera-se um valor de 90° como referência<sup>26</sup>. Foram encontradas médias significativas neste estudo que aumentaram com o crescimento, aproximando-se do valor de referência. Esta estabilização pode estar associada à diminuição das estratégias compensatórias do corpo da criança.

Na vista posterior, o ângulo de perna/retropé esquerdo apresentou diferença significativa com o crescimento, em que se obtiveram médias que diminuem ao longo das avaliações. Sabe-se que ângulo de perna/retropé superior a 10° caracteriza calcâneo valgo<sup>27,28</sup>. No estudo de Marimoto, et al.<sup>29</sup> que avaliou a postura de crianças com faixa etária dos 8 aos 10 anos de idade encontrou em 94,4% dos avaliados calcâneo valgo. Também, no estudo de Penha, et al.<sup>2</sup> foi verificado a presença de calcâneo valgo em 76,0% das crianças com 8 anos e 67,0% nos avaliados com faixa etária de 9 a 10 anos.

O calcâneo valgo está relacionado com o aumento de carga na face medial do pé, o que possibilita a ocorrência do pé plano. Esse é um mecanismo que permite a redistribuição do peso da criança durante as mudanças nas proporções corporais e é uma condição temporária que raramente persiste até o fim da adolescência, por isso não deve ser considerado como alteração da postura, a não ser que seja muito acentuado<sup>7</sup>.

A assimetria no plano frontal diminuiu significativamente com o crescimento. Sugere-se que este fato tenha corrido devido a um melhor equilíbrio das pressões plantares de contato proveniente de uma reorganização natural do alinhamento e da tendência de adaptação às novas proporções corporais adquiridas<sup>30,31</sup>.

O ângulo frontal do membro inferior é formado pelo trocânter maior do fêmur, projeção lateral da linha articular do joelho e maléolo lateral. Neste estudo as médias encontradas são decrescentes com o aumento da idade, porém não foram encontrados na literatura pesquisada estudos que contrapõem esses valores em escolares.

Como limitações deste estudo pode-se citar a falta de valores de referência de alguns pontos analisados pelo protocolo SAPO gerando dificuldade na interpretação e, também, a escassez de estudos que acompanhem longitudinalmente as modificações da postura corporal na infância e na adolescência.

## **Conclusão**

A postura das crianças e dos adolescentes sofreu modificações com o crescimento, em que se obtiveram diferenças significativas decrescentes para as variáveis ângulo frontal do membro inferior, ângulo Q, assimetria no plano frontal, alinhamento horizontal da pelve e ângulo de perna/retropé e crescente apenas o ângulo do tornozelo. No sexo feminino pode-se identificar maiores variações das médias angulares e no sexo masculino essas médias foram mais estáveis.

## Tabelas

**Tabela 1.** Perfil dos escolares nas três avaliações.

Variáveis	AVALIAÇÕES (n=34)		
	Av1	Av2	Av3
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP
Idade (anos)	7,79 ± 1,57	8,52 ± 1,61	9,59 ± 1,58
Peso (Kg)	26,7 ± 5,95	31,1 ± 7,31	35,20 ± 8,99
Estatura (m)	1,27 ± 0,09	1,33 ± 0,10	1,38 ± 0,11
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	16,29 ± 2,00	17,21 ± 1,87	18,15 ± 2,66
<b>Classificação IMC</b>	%	%	%
Baixo Peso	11,77	0	5,89
Eutrófico	67,64	79,42	55,88
Acima do Peso	20,59	20,58	38,23

IMC: Índice de Massa Corporal; DP: Desvio Padrão.

**Tabela 2.** Variações da postura corporal nos três anos de avaliação na vista anterior, perfil esquerdo e posterior.

Variáveis	AVALIAÇÕES (n=34)			p-valor
	Av1	Av2	Av3	
	Média ± DP	Média ± DP	Média ± DP	
<b>Vista Anterior</b>				
Alinh horiz da cabeça-C7(°)	3,16±3,49	2,53±1,84	2,33±2,31	0,497
Alinh horiz dos acrômios(°)	1,93±1,26	1,78±1,27	1,35±1,23	0,163
Alinh horiz das EIAS(°)	1,86±1,25	1,6±1,47	1,39±1,46	0,115
Â acrômios e EIAS(°)	2,49±2,09	2,08±1,73	2,00±1,38	0,352
Â frontal do MID(°)	3,15±1,88	2,81±1,75	2,76±1,81	0,620
Â frontal do MIE(°)	4,99±3,36	3,26±3,29	3,59±4,01	<b>0,006*</b>
Dif. comprimento MMII(°)	1,63±2,68	1,512±1,50	1,14±1,22	0,103

Alinh horiz tuber das tíbias(°)	3,26±2,31	2,96±2,34	2,63±2,27	0,193
Â Q D(°)	22,69±12,78	7,32±5,88	7,66 ±6,66	<b>&lt;0,001*</b>
Â Q E(°)	21,59±12,55	7,66±6,66	7,72±6,82	<b>&lt;0,001*</b>
Assim no pl frontal (%)	21,18±22,08	12,78±16,75	12,60±22,06	<b>0,015*</b>
<b>Vista Lateral Esquerda</b>				
Alinh horiz da cabeça-C7(°)	46,80±7,48	46,32±7,75	46,54±5,14	0,993
Alinh vert da cabeça-acrômio(°)	14,14±10,74	16,48±8,87	14,63±9,46	0,108
Alinh vert do corpo(°)	1,99±1,22	1,73±1,19	1,58±1,01	0,437
Alinh horiz da pélvis(°)	21,61±12,08	14,72±4,59	13,85±6,33	<b>0,005*</b>
Â do joelho(°)	6,17±4,53	4,42±2,91	4,49±3,14	0,114
Â do tornozelo(°)	85,28±3,79	87,60±3,42	88,09±2,67	<b>0,001*</b>
Assimetria pl. sagital (%)	25,54±9,64	25,85±12,55	26,66±10,00	0,210
<b>Vista Posterior</b>				
Â perna /retropé D(°)	12,18±6,07	8,29±5,66	11,60±8,28	<b>0,048*</b>
Â perna /retropé E(°)	13,73±6,75	9,35±5,87	8,95±8,25	<b>0,023*</b>

Â: ângulo; Alinh: alinhamento; Horiz: horizontal; Vert: vertical; MID: membro inferior direito; MIE: membro inferior esquerdo; Dif: diferença; Tuber: tuberosidades; pl: plano; EIAS: espinhas ilíacas ântero-superior, C7: sétima vértebra cervical; D: direita; E: esquerda; DP: desvio padrão.

\*nível de significância  $p < 0,05$ .

**Tabela 3.** Variações da postura corporal, durante o período de acompanhamento, para o sexo feminino.

Variáveis	Avaliações Sexo Feminino (n= 19)			p
	Av 1 Média±DP	Av 2 Média±DP	Av 3 Média±DP	
<b>Vista Anterior</b>				
Â frontal do MIE(°)	6,18±3,50	3,76±2,51	3,08±2,37	<b>0,007*</b>
Â Q D(°)	26,36±13,73	7,48±8,44	5,62±3,81	<b>0,001*</b>
Â Q E(°)	26,04±11,26	8,4±7,47	5,48±4,86	<b>0,001*</b>
Assimetria no pl frontal (%)	25,23±26,25	11,8±16,61	7,23±11,27	<b>0,018*</b>

**Vista Lateral Esquerda**

Alinh horiz da pelve(°)	22,42±14,21	15,56±4,55	14,90±6,19	<b>0,009*</b>
Â do joelho(°)	7,05±4,83	4,38± 3,06	3,95±3,06	<b>0,012*</b>
Â tornozelo(°)	85,10±3,76	87,34±3,68	88,52±2,09	<b>0,001*</b>

**Vista Posterior**

Â perna /retropé D(°)	13,85±5,88	7,47±4,81	11,26±8,33	<b>0,013*</b>
-----------------------	------------	-----------	------------	---------------

Â: ângulo; MIE: Membro Inferior Esquerdo; D: direita; E: esquerda; pl: plano frontal; Alinh: alinhamento; Horiz: horizontal; DP: desvio padrão.

\*nível de significância  $p < 0,05$ .

**Tabela 4.** Variações da postura corporal, durante o período de acompanhamento, para o sexo masculino.

Variáveis	Avaliações Sexo Masculino (n= 15)			p
	Av 1 Média±DP	Av 2 Média±DP	Av 3 Média±DP	
<b>Vista Anterior</b>				
Â Q D(°)	16,45±9,46	6,85±6,09	10,05±7,60	<b>0,009*</b>
<b>Vista Posterior</b>				
Â perna /retropé E(°)	14,49±5,88	9,25±6,23	6,88±8,47	<b>0,012*</b>

Â: ângulo; D: direita; E: esquerda; DP: desvio padrão;

\*nível de significância  $p < 0,05$ .

## Referências

1. Gangnet N, Pomeroy V, Dumas R, Skalli W, Vital JM. Variability of the spine and pelvis location with respect to the gravity line: a three-dimensional stereoradiographic study using a force platform. *Surg Radiol Anat.* 2003;25(5-6):424-33. <http://dx.doi.org/10.1007/s00276-003-0154-6> [ Links ]
2. Penha PJ, João SMA, Casarotto RA, Amino CJ, Penteado DC. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. *Clinics*, 2005;60(1):9-16. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15838575> [ Links ]
3. Kussuki MOM, João SMA, Cunha ACP. Caracterização postural da coluna de crianças obesas de 7 a 10 anos. *Fisioter Mov.* 2007;20(1):77-84. <http://www2.pucpr.br/reol/public/7/archive/0007-00001516-ARTIGO-09.PDF> [ Links ]
4. Kendall FP. *Músculos Provas e Funções*. 5ª ed. São Paulo: Manole; 2007.
5. Penha PJ, João SMA. Muscle flexibility assessment among boys and girls aged 7 and 8 years old. *Fisioter Pesqui.* 2008;15(4):387-391. [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180929502008000400012&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S180929502008000400012&script=sci_arttext) [ Links ]
6. Santos MM, Silva MPC, Sanada LS, Alves CRJ. Análise Postural Fotogramétrica de Crianças Saudáveis de 7 a 10 Anos: Confiabilidade interexaminadores. *Rev Bras Fisioter.* 2009;1(4):305-5. [http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n4/aop045\\_09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v13n4/aop045_09.pdf) [ Links ]
7. Asher C. *Variações de postura na criança*. São Paulo: Manole; 1976.
8. Detsch C, Candotti CT. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. *Rev Movimento.* 2001;7(15):43-56. <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/19495> [ Links ]
9. Iunes DH, Castro FA, Salgado HS, Moura IC, Oliveira AS, Bevilaqua-Grossi D. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. *Rev Bras Fisioter.* 2005;9(3):327-34. <http://teste.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/confiabilidade-intra-e-interexaminadores-e-repetibilidade.pdf> [ Links ]
10. Lafond D, Descarreaux M, Normand MC, Harrison D. Postural development in school children: a cross-sectional study. *Chiropractic & Manual Therapies.* 2007;15(1):1. <http://www.biomedcentral.com/1746-1340/15/1> [ Links ]

11. Back CMZ, Lima IAX. Fisioterapia na escola: avaliação postural. Rev Bras Fisioter Bras. 2009;10(2):72-77.
12. Rosário JLP. Photographic analysis of human posture: a literature review. Journal of bodywork and movement therapies, 2014;18(1);56-61. <http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S13608592%2813%2900075-2/abstract> [ Links ]
13. Döhnert MB, Tomasi E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente. Rev Bras Fisioter. 2008;12(4):290-7. <http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v12n4/a07v12n4> [ Links ]
14. Lunes DH, Bevilaqua-grossi D, Oliveira AS, Castro FA, Salgado H. Comparative analysis between visual and computerized photogrammetry postural assessment. Brazilian Journal of Physical Therapy, 2009;13(4);308-315. [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141335552009000400007&script=sci\\_artext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141335552009000400007&script=sci_artext) [ Links ]
15. Souza JÁ, Pasinato F, Basso BA, Corrêa ECR, Silva AMT. Biotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postura (SAPO). Rev Bras de Cineantropom Desempenho Hum. 2011;13(4):299-305. <http://www.scielo.br/pdf/rbcdh/v13n4/09.pdf> [ Links ]
16. Ferreira EAG, Duarte M, Maldonado EP, Burke TN, Marques AP. Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliabiliy. Clinics (Sao Paulo). 2010;65(7):675-81. <http://dx.doi.org/10.1590/S1807-59322010000700005> [ Links ]
17. World health organization WHO. Child growth standards: length/height-for-age, weightfor-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. Geneva: WHO; 2006.
18. Portal do projeto softewerw para avaliação postural [internet]. São Paulo: Incubadora Virtual Fapesp;2004 [acesso 4 set 2011]. <http://medidaseavaliacaopostural.blogspot.com.br/2009/11/sapo-software-de-avaliacao-postural.html> [ Links ]
19. Ferreira EAG, Duarte M, Maldonado E, Bersanetti A, Marques A. Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. Journal of manipulative and physiological therapeutics. 2011;34(6);371-380. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161475411001266> [ Links ]

20. Pezzan P, João S, Ribeiro A, Manfio E. Postural assessment of lumbar lordosis and pelvic alignment angles in adolescent users and nonusers of high-heeled shoes. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*.2011;34(9):614-621. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0161475411002247> [ Links ]
21. Rossi LP, Brandalize M, Gomes ARS. Acute effect of global posture reeducation technique in the posture of women with anterior muscular chain shortening. *Fisioterapia em Movimento*. 2011;24(2):255-263. [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010351502011000200007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010351502011000200007&script=sci_arttext) [ Links ]
22. Glaner M, Mota Y, Viana A, Santos, M. Photogrammetry: reliability and lack of objectivity in posture evaluation. *Motricidade*. 2012;8(1):78-85. [http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1646107X2012000100009&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1646107X2012000100009&script=sci_arttext) [ Links ]
23. Bankoff AD, Campelo TS, Ciol P, Zamai CA. Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes. *Revista Movimento e Percepção*. 2007;6:55-70. <http://www.diasu.com/wordpress/2013/en/files/postura-e-equilibrio-corporal-um-estudo-das.pdf> [ Links ]
24. Liporaci RF, Saad MC, Felício LR, Baffa ADP, Grossi DB Contribuição da avaliação dos sinais clínicos em pacientes com síndrome da dor Patelofemural. *Acta ortop Brás*. 2013;21(4):198-201. <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=684072&indexSearch=ID> [ Links ]
25. Heiderscheit BC, Hamill J, Caldwell GE, Influence of Q-angle on lower-extremity running kinematics. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*.2000;30(5):271-278. <http://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2000.30.5.271#.VZIW5LXW2kM> [ Links ]
26. Kapandji, A. I. *Fisiologia Articular – Membros Inferiores*. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
27. Malhotra D, Puri R, Owen R. Valgus deformity of the ankle in children with spina bifida aperta. *Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume*. 1984;66(3):381-385. <http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/66-B/3/381.short> [ Links ]

28. Hennessy MS, Molloy AP, Wood EV. Management of the varus arthritic ankle. Foot and ankle clinics. 2008;13(3):417-442. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1083751508000430> [ Links ]
29. Morimoto T, Karolczak APB. Associação entre as alterações posturais e a respiração bucal em crianças. Fisioterapia em Movimento. 2012;25(2):379-388. <http://www.scielo.br/pdf/fm/v25n2/v25n2a16.pdf> [ Links ]
30. Basso DBA, Souza JA, Pasinato F, Côrrea ECR.; Silva AMT. Estudo da postura corporal em crianças com respiração predominantemente oral e escolares em geral. Saúde. 2009;34(1):21-7. <http://cascavel.cpd.ufsm.br/revistas/ojs2.2.2/index.php/revistasaude/article/view/6525> [ Links ]
31. Basso DBA, Côrrea E, Silva AM. Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais. Rev Fisioter Pesq. 2010;17(1):63-8. <http://www.scielo.br/pdf/fp/v17n1/12.pdf> [ Links ]

## CONCLUSÃO

Desde o ano de 2012, em que o projeto “Avaliações e Acompanhamento do Crescimento e do Desenvolvimento Corporal de Escolares” teve o início da sua execução foram avaliados 100 escolares quanto a postura e aos dados antropométricos. Destes, apenas 34 realizaram três avaliações da postura corporal, compondo este estudo longitudinal, que se desenvolveu até o ano de 2015. O ano de 2013 foi atípico na Instituição Filantrópica na qual foi realizada esta pesquisa, houve um número elevado de evasão dos frequentadores, porém no ano de 2014 muitos retornaram à Recanto do Sol e por este motivo a pesquisa foi estendida até o ano atual.

Foi avaliada uma amostra de 34 escolares (19 meninas e 15 meninos). A maioria dos indivíduos apresentou-se em eutrofia durante as três avaliações. Nenhum dos participantes com baixo peso na primeira avaliação se manteve nesta classificação ao término do estudo. Na terceira avaliação foi encontrado o maior percentual de escolares acima do peso.

Quanto a avaliação postural foram observadas modificações que se justificam devido ao crescimento das crianças e dos adolescentes. As variáveis ângulo frontal do membro inferior, ângulo Q, assimetria no plano frontal, alinhamento horizontal da pelve e ângulo de perna/retropé apresentaram maiores variações das médias angulares, que decrescentes com o aumento da idade. Já a variável ângulo do tornozelo teve variações crescentes das médias angulares. Também, no sexo feminino foi possível identificar maiores variações das médias da postura corporal, enquanto que sexo masculino essas se mantiveram mais estáveis.

Houve dificuldade para justificar os valores encontrados para a postura corporal da amostra estudada devido a falta de valores de referência de alguns pontos analisados pelo protocolo SAPo gerando dificuldade na interpretação e, também, a escassez de estudos que acompanhem longitudinalmente as modificações da postura corporal na infância e na adolescência.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHER C. **Variações de postura na criança**. São Paulo: Manole; 1976.

BACK, C. M. Z.; LIMA, I. A. X. Fisioterapia na escola: avaliação postural. **Revista Fisioterapia Brasil**, v.10, n. 2 p.72-77, 2009

BANKOFF A. D.; CAMPELO T. S.; CIOL P.; ZAMAI, C. A; Postura e equilíbrio corporal: um estudo das relações existentes. **Revista Movimento e Percepção**, v. 6, p. 55-70, 2007.

BASSO, D. B. A.; CÔRREA E.; SILVA A. M. Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais. **Revista Fisioterapia e Pesquisa**, v. 17, n. 1, p. 63-8, 2010.

BASSO, D. B. A.; SOUZA, J. A.; PASINATO, F.; CÔRREA, E. C. R.; SILVA, A. M. T. Estudo da postura corporal em crianças com respiração predominantemente oral e escolares em geral. **Saúde**, v. 34, n. 1, p. 21-7, 2009.

BERGMANN, G. G.; GARLIPP, D. C.; SILVA, G. M. G. GAYA, A. Crescimento somático de crianças e adolescentes brasileiros. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 9, n. 1, p. 85-93, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei nº 8.069/90, 2012.

BUNNELL, W. P. Selective screening for scoliosis. **Clinical orthopaedics and related research**, v. 434, p. 40-45, 2005.

DETSCH, C.; CANDOTTI, C. T. A incidência de desvios posturais em meninas de 6 a 17 anos da cidade de Novo Hamburgo. **Revista Movimento**, v. 7, n. 15, 2001.

DO ROSÁRIO, J. L. P. Photographic analysis of human posture: a literature review. **Journal of bodywork and movement therapies**, v. 18, n. 1, p. 56-61, 2014.

DÖHNERT, M. B.; TOMASI, E. Validade da fotogrametria computadorizada na detecção de escoliose idiopática adolescente. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 12, n. 4, p. 290-7, 2008

DUARTE, M. et al. **Software para Avaliação Postural**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006. Disponível em: <<http://sapo.incubadora.fapesp.br>>. Acesso em: 11 Set 2011.

FERREIRA, E. A. G. et al. Postural assesment software (PAS/SAPO): validation and reliabiliy. **Clinics**, v. 65 n.7. p.675-81, 2010.

FERREIRA, E. A. G.; DUARTE M.; MALDONADO, E., BERSANETTI, A.; MARQUES A. Quantitative assessment of postural alignment in young adults based on photographs of anterior, posterior, and lateral views. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 34, n. 6, p. 371-380, 2011.

GANGNET, N; POMERO, V.; DUMAS, R.; SKALLI, W.; VITAL, J. M. Variability of the spine and pelvis location with respect to the gravity line: a three-dimensional stereoradiographic study using a force platform. **Surgical and radiologic anatomy**, v. 25, n. 5-6, p. 424-433, 2003.

GLANER, M.; MOTA, Y.; VIANA, A.; SANTOS, M. Photogrammetry: reliability and lack of objectivity in posture evaluation. **Motricidade**, v. 8, n. 1, p. 78-85, 2012.

HEIDERSCHEIT, B. C.; HAMILL, J.; CALDWELL, G. E. Influence of Q-angle on lower-extremity running kinematics. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy**, v. 30, n. 5, p. 271-278, 2000.

HENNESSY, M. S.; MOLLOY, A. P.; WOOD, E. V. Management of the varus arthritic ankle. **Foot and ankle clinics**, v. 13, n. 3, p. 417-442, 2008.

IUNES, D. H., et al. Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 9, n. 3, p. 327-334, 2005.

IUNES, D. H.; BEVILAQUA-GROSSI, D.; OLIVEIRA, A. S.; CASTRO, F. A.; SALGADO, H. Comparative analysis between visual and computerized photogrammetry postural assessment. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 13, n. 4, p. 308-315, 2009.

KAPANDJI, A. I. **Fisiologia Articular – Membros Inferiores**. 5ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

KENDALL F.P. **Músculos Provas e Funções**. 5ª ed. São Paulo: Manole; 2007.

KUSSUKI, M. O. M., JOÃO, S. M. A., CUNHA, A. C. P. DKUSSUKI. Caracterização postural da coluna de crianças obesas de 7 a 10 anos. **Fisioterapia e Movimento**, v. 20, n. 1, p. 77-84, 2007.

LAFOND, D.; DESCARREAU, M., NORMAND, M. C., HARRISON, D. Postural development in school children: a cross-sectional study. **Chiropractic & Manual Therapies**, v. 15, n. 1, p. 1, 2007.

LIPORACI, R. F.; SAAD, M. C.; FELÍCIO, L. R.; BAFFA, A. D. P.; GROSSI, D. B. Contribuição da avaliação dos sinais clínicos em pacientes com síndrome da dor patelofemural. **Acta Ortopédica Brasileira**, v.21, n.4, p. 198-201, 2013.

MALHOTRA, D.; PURI, R.; OWEN, R. Valgus deformity of the ankle in children with spina bifida aperta. **Journal of Bone & Joint Surgery, British Volume**, v. 66, n. 3, p. 381-385, 1984.

MORIMOTO, T.; KAROLCZAK, A. P. B. Associação entre as alterações posturais e a respiração bucal em crianças. **Fisioterapia em Movimento**, v. 25, n. 2, p. 379-388, 2012.

PENHA, P. J.; JOÃO, S. M. A. Muscle flexibility assessment among boys and girls aged 7 and 8 years old. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 387-391, 2008.

PENHA, P.J.; JOÃO, S.M.A.; CASAROTTO, R.A.; AMINO, C.J; PENTEADO, D.C. Postural assessment of girls between 7 and 10 years of age. **Clinics**, v.60 n.1 p 9-16, 2005.

PEZZAN, P.; JOÃO, S.; RIBEIRO, A.; MANFIO, E. Postural assessment of lumbar lordosis and pelvic alignment angles in adolescent users and nonusers of high-heeled shoes. **Journal of manipulative and physiological therapeutics**, v. 34, n. 9, p. 614-621, 2011.

ROSSI, L. P.; BRANDALIZE, M.; GOMES, A. R. S. Acute effect of global posture reeducation technique in the posture of women with anterior muscular chain shortening. **Fisioterapia em Movimento**, v. 24, n. 2, p. 255-263, 2011.

SANTOS, C. I. S. et al. Ocorrência de desvios posturais em escolares do ensino público fundamental de Jaguariúna, São Paulo. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 1, p. 74-80, 2009.

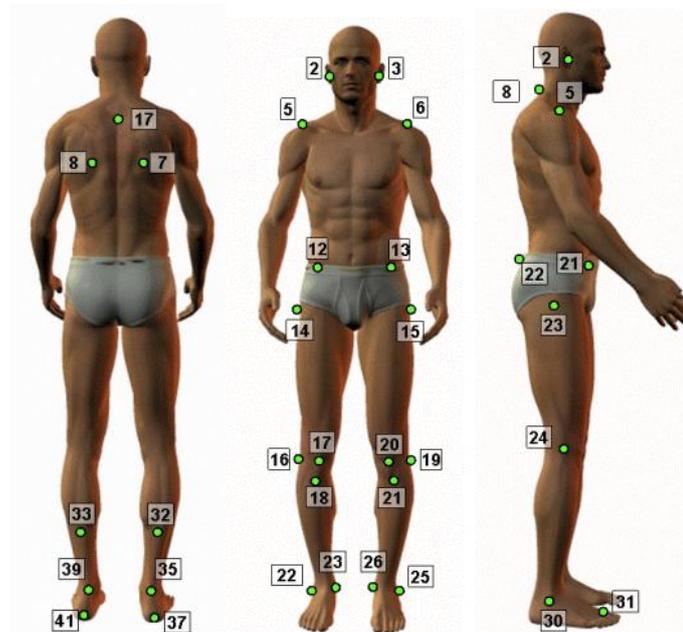
SANTOS, M. M. et al. Análise Postural Fotogramétrica de Crianças Saudáveis de 7 a 10 Anos: Confiabilidade interexaminadores. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v.13, n. 4, 2009.

SOUZA, J. A.; PASINATO, F.; BASSO, D.; CORRÊA, E. C. R.; SILVA, A. M. T. Biotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postura (SAPO). **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, v. 13, n.4, p. 299-305, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO **Child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development**. Geneva: WHO; 2006.

## **ANEXOS**

## ANEXO A – Referências Anatômicas do software para Avaliação Postural SAPO v. 0.68



### VISTA ANTERIOR

#### Cabeça

- Alinhamento horizontal da cabeça: 2-3 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que a cabeça está rodada para o lado direito).

#### Tronco

- Alinhamento horizontal dos acrômios: 5-6 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que o acrômio esquerdo está mais alto que o direito).
- Alinhamento horizontal das espinhas ilíacas ântero-superiores: 12-13 e a horizontal. Ângulo positivo é anti-horário (significa que o EIAS esquerda está mais alta que a direita).
- Ângulo entre os dois acrômios e as duas espinhas ilíacas ântero-superiores: 5-6 e 12-13. Ângulo positivo é anti-horário (significa que a distância entre o acrômio e EIAS direito é menor que no lado esquerdo).

#### Membros inferiores

- Ângulo frontal do membro inferior direito: 14-16-22 (ângulo de fora).
- Ângulo frontal do membro inferior esquerdo: 15-19-25 (ângulo de fora).
- Diferença no comprimento dos membros inferiores:  $D(12;23)-D(13;26)$ .
- Alinhamento horizontal das tuberosidades das tíbias: 18-21 e a horizontal.
- Ângulo Q direito: ângulo entre 12-17 e 17-18.

- Ângulo Q esquerdo: ângulo entre 13-20 e 20-21.

## **VISTA POSTERIOR**

### **Tronco**

- Assimetria horizontal da escápula em relação à T3:  $IA(|7X - 17X|; |8X - 17X|)$ .

### **Membros Inferiores**

- Ângulo perna/retropé direito: 32-35-37 (ângulo de fora).
- Ângulo perna/retropé esquerdo: 33-39-41 (ângulo de fora).

## **VISTA LATERAL DIREITA E ESQUERDA**

### **Cabeça**

- Alinhamento horizontal da cabeça (C7): 2-8 e horizontal.
- Alinhamento vertical da cabeça (acrômio): 5-2 e vertical.

### **Tronco**

- Alinhamento vertical do tronco: 5-23 e vertical.
- Ângulo do quadril (tronco e membro inferior): 5-23-30.
- Alinhamento vertical do corpo: 5-30 e vertical.
- Alinhamento horizontal da pélvis: 21-22 e horizontal.

### **Membros Inferiores**

- Ângulo do joelho: 23-24-30 (ângulo posterior).
- Ângulo do tornozelo: 24-30 e horizontal.

### **Convenção para quantificar dos ângulos entre os pontos anatômicos:**

- na medida de ângulo entre dois segmentos (três pontos), o ponto do meio é o ponto de intersecção;
- se não mencionado, o ângulo medido é o ângulo interno (menor dos ângulos);
- se não mencionado, os ângulos são positivos na direção anti-horária;
- os pontos são referidos diretamente pelos seus números;
- X: horizontal; Y: vertical.

## ANEXO B – Registro no gabinete de projetos

 <p style="text-align: center;"><b>Universidade Federal de Santa Maria - UFSM</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Projeto na Íntegra</b></p>	<p>Data/Hora: 04/07/2015 14:16 Autenticação: BBB2.EDC3-4A3D.8FE3.B284.8995.5664.7CB8 Consulte em <a href="http://www.ufsm.br/autenticacao">http://www.ufsm.br/autenticacao</a></p>
<p><b>Título:</b> Avaliação da Postura Corporal de escolares: um estudo longitudinal</p> <p><b>Número:</b> 038969</p> <p><b>Situação:</b> Em andamento</p> <p><b>Avaliação:</b> Novo/Registrado</p> <p><b>Fundação:</b> Não necessita contratar fundação</p> <p><b>Supervisor financeiro:</b> Não se aplica</p> <p><b>Pagamento de bolsa:</b> Não paga nenhum tipo de bolsa</p> <p><b>Proteção do conhecimento:</b> Projeto não gera conhecimento passível de proteção</p> <p><b>Tipo de evento:</b> Não se aplica</p> <p><b>Carga Horária:</b> Não se aplica</p> <p><b>Palavras-chave:</b> Crescimento, Postura, Fisioterapia</p> <p><b>Resumo:</b> A infância e a adolescência são períodos importantes do desenvolvimento de um indivíduo, em que ocorrem diversas transformações corporais. A avaliação postural é importante por permitir a identificação de assimetrias. A fisioterapia tem muito a contribuir neste período, ao investigar situações que envolvem o crescimento, identificando alterações corporais. Diante disto, o presente estudo busca traçar o perfil longitudinal da postura corporal de escolares de 6 a 12 anos frequentadores de uma Instituição Filantrópica, assim como avaliar as queixas dolorosas, o índice de massa corporal e os dados sociodemográficos. Utilizou-se o Software de Avaliação Postural (SAPO), que permite a análise quantitativa da postura corporal, por meio de fotografia. Este trabalho de monografia é parte do projeto de pesquisa intitulado "Avaliações e Acompanhamento do Crescimento e do Desenvolvimento Corporal de Escolares".</p> <p><b>Observação:</b> Este trabalho de monografia faz parte de um projeto maior: "AVALIAÇÕES E ACOMPANHAMENTO DO CRESCIMENTO E DO DESENVOLVIMENTO CORPORAL DE ESCOLARES". Este foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria em 13/12/2011, sob número do Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 0369.0.243.000-11 ) e está em conformidade com a Resolução 196/96.</p>	<p><b>Registrado em:</b> 03/12/2014</p> <p><b>Término:</b> 21/12/2015</p> <p><b>Última avaliação:</b></p> <p><b>Número na fundação:</b> Não se aplica</p> <p><b>Valor previsto:</b> Não se aplica</p> <p><b>Alunos matriculados:</b> Não se aplica</p> <p><b>Alunos concluintes:</b> Não se aplica</p>

<b>Participantes</b>						
Matrícula	Nome	Vínculo	Função	Bolsa	C.H.	Início Término
381192	ANA FATIMA VIERO BADARO	Docente	Orientador	2	20/10/2014	21/12/2015
201470663	LIDIANE DE FÁTIMA ILHA NICHELE	Aluno de Pós-graduação	Autor	10	20/10/2014	21/12/2015
201470665	PATRICIA TURRA	Aluno de Pós-graduação	Participante	4	20/10/2014	21/12/2015
<b>Unidades vinculadas</b>						
Unidade	Função	Valor	Início	Término		
04.37.00.00.0.0 - DEPTO. FISIOTERAPIA E REABILITAÇÃO - FSR	Responsável		20/10/2014	21/12/2015		
04.00.00.00.0.0 - CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS	Promotor		20/10/2014	21/12/2015		
<b>Classificações</b>						
Tipo de classificação	Classificação					
Classificação CNPq	4.06.00.00-1 - FISIOTERAPIA					
Grupo do CNPq	023 - GRUPO DE ESTUDOS DA POSTURA CORPORAL					
Quanto ao tipo de projeto de pesquisa	2.02 - Projeto de Monografia para Cursos de Pós-Graduação					
Linha de pesquisa	02.00.00 - SAUDE					
<b>Arquivos anexos</b>						
Nome do arquivo	Tipo		Incluído em			
Projeto Especialização Lidiane.docx	Plano do Projeto		03/12/2014			
<b>Regiões de atuação</b>						
Cidade	UF	País	Início	Término		
Santa Maria	Rio Grande do Sul	Brasil	20/10/2014	21/12/2015		
<b>Atividades</b>						
Atividade	Início previsto	Início efetivo	Término previsto	Término efetivo		
Este trabalho de monografia de pós-graduação busca investigar, de forma longitudinal, a postura corporal de escolares. É parte de um projeto maior, previamente aprovado no CEP/UFMS, desenvolvido desde o ano de 2011, que será concluído em 2015.	20/10/2014	20/10/2014	14/12/2015	14/12/2014		

## ANEXO C– Carta de Aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa/UFSM

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

### CARTA DE APROVAÇÃO

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

**Título:** Avaliações e acompanhamento do crescimento e do desenvolvimento corporal de escolares

**Número do processo:** 23081.017120/2011-50

**CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética):** 0369.0.243.000-11

**Pesquisador Responsável:** Ana Fátima Viero Badaró

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

O pesquisador deve apresentar ao CEP:

**Janeiro/2013- Relatório parcial**

**Janeiro/2014-Relatório final**

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

**DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO:** 13/12/2011

Santa Maria, 15 de Dezembro de 2011.



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

## **ANEXO D– Instruções aos autores Revista Brazilian Journal Of Physical Therapy**

### **FORMA E APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO**

#### **Manuscritos originais**

O BJPT considera a submissão de manuscritos originais com até 3.500 palavras (excluindo-se página de título, resumo, referências, tabelas, figuras e legendas). Informações contidas em anexo(s) serão computadas no número de palavras permitidas.

O manuscrito deve ser escrito preferencialmente em inglês. Quando a qualidade da redação em inglês comprometer a análise e a avaliação do conteúdo do manuscrito, os autores serão informados.

Recomenda-se que os manuscritos submetidos/traduzidos para o inglês venham acompanhados de certificação de revisão por serviço profissional de editing and proofreading. Tal certificação deverá ser anexada à submissão. Sugerem-se os seguintes serviços abaixo, não excluindo outros:

- American Journal Experts (<http://www.journalexerts.com>);
- Scribendi ([www.scribendi.com](http://www.scribendi.com));
- Nature Publishing Groups Language Editing (<https://languageediting.nature.com/login>).

Antes do corpo do texto do manuscrito (i.e., antes da introdução), deve-se incluir uma página de título e identificação, palavras-chave, o abstract/resumo e citar os pontos-chave do estudo. No final do manuscrito, devem-se inserir as referências, tabelas, figuras e anexos (se houver).

#### **Título e identificação**

O título do manuscrito não deve ultrapassar 25 palavras e deve apresentar o máximo de informações sobre o trabalho. Preferencialmente, os termos utilizados no título não devem constar da lista de palavras-chave. A página de identificação do manuscrito deve conter os seguintes dados: Título completo e título resumido: com até 45 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas;

Autores: nome e sobrenome de cada autor em letras maiúsculas, sem titulação, seguidos por número sobrescrito (expoente), identificando a afiliação institucional/vínculo (unidade/instituição/cidade/ estado/ país). Para mais de um autor, separar por vírgula; Autor de correspondência: indicar o nome, endereço completo, e-mail e telefone do autor de correspondência, o qual está autorizado a aprovar as revisões editoriais e complementar demais informações necessárias ao processo;

Palavras-chave: termos de indexação ou palavras-chave (máximo seis) em português e em inglês

#### **Abstract/Resumo**

Uma exposição concisa, que não exceda 250 palavras em um único parágrafo, em português (resumo) e em inglês (abstract), deve ser escrita e colocada logo após a página de título. Referências, notas de rodapé e abreviações não definidas não devem ser usadas no resumo/abstract. O resumo e o abstract devem ser apresentados em formato estruturado.

#### **Pontos-chave (Bullet points)**

Em uma folha separada, o manuscrito deve identificar de três a cinco frases que capturem a essência do tema investigado e as principais conclusões do artigo. Cada ponto-chave deve

ser redigido de forma resumida e deve informar as principais contribuições do estudo para a literatura atual, bem como as suas implicações clínicas (i.e., como os resultados podem impactar a prática clínica ou investigação científica na área de Fisioterapia e Reabilitação). Esses pontos deverão ser apresentados em uma caixa de texto (i.e., box) no início do artigo, após o abstract. Cada um dos pontos-chave deve ter, no máximo, 80 caracteres, incluindo espaços, por itens.

### **Introdução**

Deve-se informar sobre o objeto investigado devidamente problematizado, explicitar as relações com outros estudos da área e apresentar justificativa que sustente a necessidade do desenvolvimento do estudo, além de especificar o(s) objetivo(s) do estudo e hipótese(s), caso se aplique.

### **Método**

Consiste em descrever o desenho metodológico do estudo e apresentar uma descrição clara e detalhada dos participantes do estudo, dos procedimentos de coleta, transformação/redução e análise dos dados de forma a possibilitar reprodutibilidade do estudo. Para ensaios clínicos, o processo de seleção e alocação dos participantes do estudo deverá estar organizado em fluxograma, contendo o número de participantes em cada etapa, bem como as características principais (ver modelo do fluxograma CONSORT). Quando pertinente ao tipo de estudo, deve-se apresentar o cálculo amostral utilizado para investigação do(s) efeito(s). Todas as informações necessárias para a justificativa do tamanho amostral utilizado no estudo devem constar do texto de forma clara.

Devem ser descritas as variáveis dependentes e independentes; deve-se informar se os pressupostos paramétricos foram atendidos; especificar o programa computacional usado na análise dos dados e o nível de significância adotado no estudo e especificar os testes estatísticos aplicados e sua finalidade.

### **Resultados**

Devem ser apresentados de forma breve e concisa. Resultados pertinentes devem ser reportados utilizando texto e/ou tabelas e/ou figuras. Não se devem duplicar os dados constantes em tabelas e figuras no texto do manuscrito.

Os resultados devem ser apresentados por meio de medidas de tendência e variabilidade (por ex: média (DP), evitar média±DP) em gráficos ou tabelas autoexplicativas; apresentar medidas da magnitude (por ex: tamanho do efeito) e/ou precisão das estimativas (por ex: intervalos de confiança); relatar o poder de testes estatísticos não significantes.

### **Discussão**

O objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis na literatura, principalmente àqueles que foram indicados na introdução. Novas descobertas devem ser enfatizadas com a devida cautela. Os dados apresentados no método e/ou nos resultados não devem ser repetidos. Limitações do estudo, implicações e aplicação clínica para as áreas de Fisioterapia e Reabilitação deverão ser explicitadas.

### **Referências**

O número recomendado é de 30 referências, exceto para estudos de revisão da literatura. Deve-se evitar que sejam utilizadas referências que não sejam acessíveis internacionalmente, como teses e monografias, resultados e trabalhos não publicados e comunicação pessoal. As referências devem ser organizadas em sequência numérica de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto, seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborados pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas – ICMJE.

Os títulos de periódicos devem ser escritos de forma abreviada, de acordo com a List of

Journals do Index Medicus. As citações das referências devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das informações das referências constantes no manuscrito e sua correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor(es).

Exemplos: [http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

### **Tabelas, Figuras e Anexos.**

As tabelas e figuras são limitadas a cinco (5) no total. Os anexos serão computados no número de palavras permitidas no manuscrito. Em caso de tabelas, figuras e anexos já publicados, os autores deverão apresentar documento de permissão assinado pelo autor ou editores no momento da submissão.

Para artigos submetidos em língua portuguesa, a(s) versão(ões) em inglês da(s) tabela(s), figura(s) e anexo(s) e suas respectivas legendas deverão ser anexadas no sistema como documento suplementar.

**-Tabelas:** devem incluir apenas os dados imprescindíveis, evitando-se tabelas muito longas (máximo permitido: uma página, tamanho A4, em espaçamento duplo), devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e apresentadas no final do texto. Não se recomendam tabelas pequenas que possam ser descritas no texto. Alguns resultados simples são mais bem apresentados em uma frase e não em uma tabela.

**-Figuras:** devem ser citadas e numeradas, consecutivamente, em algarismos arábicos na ordem em que aparecem no texto. Informações constantes nas figuras não devem repetir dados descritos em tabela(s) ou no texto do manuscrito. O título e a(s) legenda(s) devem tornar as tabelas e figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as legendas devem ser digitadas em espaço duplo, e todos os símbolos e abreviações devem ser explicados. Letras em caixa-alta (A, B, C etc.) devem ser usadas para identificar as partes individuais de figuras múltiplas.

Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas; entretanto símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que não dificulte a análise dos dados. As figuras coloridas serão publicadas apenas na versão on-line. Em relação à arte final, todas as figuras devem estar em alta resolução ou em sua versão original. Figuras de baixa qualidade não serão aceitas e podem resultar em atrasos no processo de revisão e publicação.

**-Agradecimentos:** devem incluir declarações de contribuições importantes, especificando sua natureza. Os autores são responsáveis pela obtenção da autorização das pessoas/instituições nomeadas nos agradecimentos.

### **Comunicações breves ou short communication**

O BJPT publicará um short communication por número (até seis por ano), e a sua formatação é semelhante à do artigo original, com 1200 palavras, até duas figuras, uma tabela e dez referências bibliográficas.

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Este é um projeto de pesquisa, coordenado pela prof<sup>a</sup> Ana Fátima Viero Badaró, do Curso de Fisioterapia da UFSM, com o objetivo de verificar e acompanhar o crescimento e o desenvolvimento corporal de crianças em idade escolar, de 06 a 12 anos, na instituição Recanto do Sol.

O projeto será desenvolvido em etapas em que, após a identificação das crianças (nome, idade, filiação, escolaridade) e verificação da situação social (situação familiar, renda e onde mora), se verificará o peso, a altura, as queixas de dores, a sua mobilidade corporal, registro da forma da planta dos pés e avaliação postural. Os exames serão em dias e horários combinados. Serão agendadas datas diferentes para os diversos tipos de avaliação. Os exames serão realizados no início de cada semestre (março e agosto) dos anos de 2012 e 2013.

As crianças serão pesadas em uma balança, trajando roupas leves e estando descalças. A estatura será medida por uma haste com centímetros, que fica junto da balança.

Será questionado se elas sentem dor, quando e onde. Elas deverão indicar em uma tabela (que apresenta cores, números e carinhas) a quantidade de dor que sentem e, também, marcar em mapa do corpo humano os locais onde sente dor.

A mobilidade corporal será verificada por três exames: - em um, a criança ficará em pé, sem dobrar os joelhos, levará as mãos em direção ao chão, até onde conseguir; - noutro, ficará sentada, descalça e com os joelhos esticados irá inclinar seu corpo para frente, até onde conseguir; - por último, será medida com fita métrica, a altura da coluna lombar, estando a criança em pé e depois tentando alcançar o chão com as mãos.

Para o exame do tipo de pé, será utilizado uma prancha de borracha, que tem embaixo um papel e tinta. A criança pisará, descalça, sobre a prancha para deixar marcado o desenho do seu pé. A tinta ficará marcada no papel, não sujando as crianças.

A avaliação da postura corporal será feita por exame físico e com fotografias, na posição em pé, vista de frente e de lado. As fotos serão analisadas em um programa de computador. Para o exame, as crianças deverão estar com roupa de banho (biquíni para as meninas e calção para os meninos). O exame será realizado em ambiente reservado, respeitando a privacidade das crianças, pois os meninos e as meninas ficarão em salas diferentes. A criança poderá trazer sua roupa ou usar as que estarão disponíveis.

Para observar o desenvolvimento motor das crianças, serão realizados testes de saltar a distância, pular em um pé só e brincar com bola.

A avaliação não oferece riscos à saúde do escolar. No entanto, poderá haver algum desconforto, durante a avaliação, por estarem em pé ou por sentirem vergonha em estar sendo observados. Serão tomados todos os cuidados para garantir a privacidade das crianças e tornar a atividade o mais confortável possível; inclusive, se estiver frio, a sala será aquecida com estufas. Será respeitada a individualidade e o desejo das crianças para participarem do projeto. Esse consentimento poderá ser anulado a qualquer momento, sem prejuízos ao participante. Quanto aos benefícios, espera-se poder detectar qualquer alteração na postura e/ou no crescimento corporal que possam causar futuros problemas de

saúde. Nessa fase é possível investir na prevenção de doenças.

Os resultados dos exames serão divulgados individualmente para cada criança e seu responsável. Se alguma alteração importante for detectada na criança os pais serão avisados e orientados para buscar tratamento. Os resumos das avaliações e cópia do relatório serão entregues a instituição.

Os dados coletados neste trabalho serão guardados em um banco de dados, que será organizado pela coordenadora do projeto, arquivados na sala 1307, do prédio do CCS-UFSM. Também serão disponibilizados na Instituição Recanto do Sol e divulgados em relatórios e em apresentação de trabalhos em eventos científicos, mantendo em sigilo qualquer tipo de identificação dos participantes.

\_\_\_\_\_  
 Ana Fátima V. Badaró  
 Fisioterapeuta – Crefito 1654F  
 Docente do Curso de Fisioterapia UFSM\_ Coordenadora do projeto

Eu \_\_\_\_\_ declaro que fui esclarecida sobre os objetivos desse projeto e estou ciente de que poderei solicitar esclarecimentos, suspender essa autorização e/ou impedir a divulgação de dados, a qualquer momento, sem precisar fazer justificativa e sem que isso traga qualquer prejuízo ou transtorno a criança. Dessa forma, autorizo a participação do (a) menor \_\_\_\_\_ (nome do escolar).

Ass. do responsável \_\_\_\_\_ ( ) Pai ( ) Mãe ( )  
 Outro: \_\_\_\_\_

Santa Maria, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201 \_\_\_\_.

Telefone de contato: (55) 32208234 - Email: badaroana@uol.com.br

## APÊNDICE B – Termo de Assentimento

Este é um projeto de pesquisa, coordenado pela prof<sup>a</sup> Ana Fátima Viero Badaró, do Curso de Fisioterapia da UFSM, que será realizado por acadêmicas do curso. O objetivo será verificar e acompanhar o crescimento e o desenvolvimento corporal e motor de crianças em idade escolar, atendidas na instituição Recanto do Sol.

O projeto será desenvolvido nas seguintes etapas, em que, após a identificação das crianças (nome, idade, filiação, escolaridade) e verificação da situação social (situação familiar, renda e onde mora):

- verificação do peso e da altura em balança antropométrica, em trajés leves e estando descalças

- será questionado se sentem dor, quando e onde. Deverão indicar em uma tabela (que apresenta cores, números e carinhas) a quantidade de dor que sentem e, também, marcar em mapa do corpo humano os locais onde sente dor.

- a mobilidade corporal será verificada por três exames: em um, a criança ficará em pé, sem dobrar os joelhos, levará as mãos em direção ao chão, até onde conseguir; - noutro, ficará sentada, descalça e com os joelhos esticados irá inclinar seu corpo para frente, até onde conseguir; por último, será medida com fita métrica, a altura da coluna lombar, estando à criança em pé e depois tentando alcançar o chão com as mãos.

- o exame do tipo de pé, será feito em uma prancha de borracha, que tem embaixo um papel e tinta, onde se pisará, sem calçados, para deixar marcado o desenho do seu pé.

- avaliação da postura corporal será feita por exame físico e com fotografias, na posição em pé, vista de frente e de lado. O exame será em roupas de banho (biquíni para as meninas e calção para os meninos). Os meninos e as meninas ficarão em salas diferentes

- Serão tomados todos os cuidados para garantir a privacidade das crianças e tornar a atividade o mais confortável possível; inclusive, se estiver frio, a sala será aquecida com estufas. Será respeitada a individualidade e o desejo das crianças para participarem do projeto. Esse consentimento poderá ser anulado a qualquer momento, sem prejuízos ao participante.

- Quanto aos benefícios, espera-se poder detectar qualquer alteração na postura e/ou no crescimento corporal que possam causar futuros problemas

de saúde. Nessa fase é possível investir na prevenção de doenças.

Os resultados dos exames serão divulgados individualmente para cada criança e seu responsável. Se alguma alteração importante for detectada na criança os pais serão avisados e orientados para buscar tratamento. Os resumos das avaliações e cópia do relatório serão entregues a instituição.

Os dados coletados nesse trabalho serão guardados em um banco de dados, que será organizado pela coordenadora do projeto, arquivados na sala 1307, do prédio do CCS-UFSM. Também serão disponibilizados na Instituição Recanto do Sol e divulgados em relatórios e em apresentação de trabalhos em eventos científicos, mantendo em sigilo qualquer tipo de identificação dos participantes.

---

Ana Fátima V. Badaró  
Fisioterapeuta – Crefito 1654F  
Docente do Curso de Fisioterapia UFSM\_ Coordenadora do projeto

Eu \_\_\_\_\_ declaro que fui esclarecido (a)  
sobre os objetivos desse projeto e estou ciente de que poderei solicitar  
esclarecimentos, suspender essa autorização  
Santa Maria, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201 \_\_\_\_.

Telefone de contato: (55) 32208234  
Email: badaroana@uol.com.br