



**FUNDAÇÃO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS - FUPAC**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE BARBACENA -**  
**FASAB**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO DE FISIOTERAPIA**



**ANA CAROLINA GUZO FERREIRA**

**ERICA FRAGA DE SOUZA**

**PATRÍCIA MARIA DE OLIVEIRA**

**TIAGO ANTÔNIO MOREIRA**

**AVALIAÇÃO POSTURAL DE AMPUTADOS EM NÍVEL TRANSFEMORAL**

**BARBACENA**

**2017**

**ANA CAROLINA GUZO FERREIRA**

**ERICA FRAGA DE SOUZA**

**PATRÍCIA MARIA DE OLIVEIRA**

**TIAGO ANTÔNIO MOREIRA**

**AVALIAÇÃO POSTURAL DE AMPUTADOS EM NÍVEL TRANSFEMORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Fisioterapia  
da Fundação Presidente Antônio Carlos  
– FUPAC, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapeuta.

Orientador: Patrícia Maria de Melo  
Carvalho.

**BARBACENA**

**2017**

**ANA CAROLINA GUZO FERREIRA**

**ERICA FRAGA DE SOUZA**

**PATRÍCIA MARIA DE OLIVEIRA**

**TIAGO ANTÔNIO MOREIRA**

**AVALIAÇÃO POSTURAL DE AMPUTADOS EM NÍVEL TRANSFEMORAL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Fisioterapia  
da Fundação Presidente Antônio Carlos  
– FUPAC, como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em  
Fisioterapeuta.

Orientador: Patrícia Maria de Melo  
Carvalho.

**Aprovado em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_**

**BANCA EXAMINADORA**

---

Elaine Guiomar Baeta  
Fundação Presidente Antônio Carlos - FUPAC

---

Gustavo Abreu Líbero.  
Fundação Presidente Antônio Carlos - FUPAC

---

Patrícia Maria de Melo Carvalho.  
Fundação Presidente Antônio Carlos - FUPAC

## **Agradecimentos**

A realização desse sonho só foi possível graças à colaboração de muitas pessoas. Manifestamos nossa gratidão a todas elas, e de forma especial agradecemos nossos familiares por todo o apoio.

Agradecemos em especial, Felipe Moreira, que durante a reta final contribuiu vastamente com seu enorme conhecimento das ciências da nutrição.

Agradecemos também a Prof<sup>a</sup>. Orientadora Patrícia Melo pelo apoio e orientação.

E por fim, agradecemos a todos os participantes pela contribuição na pesquisa.

“Agradeço todas as dificuldades que enfrentei; não fosse por elas, eu não teria saído do lugar. As facilidades nos impedem de caminhar. Mesmo as críticas nos auxiliam muito”.

Chico Xavier

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

> - maior que

.xls – Extensão de arquivos do Microsoft Excel

AVE – Acidente Vascular Encefálico

A x L - Altura x Largura

Bpm - Batimentos por minuto

CNS – Conselho Nacional de Saúde

CI – Cristas Ilíacas

cm – centímetro

C7 – 7ª Vértebra Cervical

D – Direito

et al – e outros

EIAS – Espinhas Ilíacas Ântero Superiores

EIPS – Espinhas Ilíacas Postero Superiores

E – Esquerda

FC - Frequência Cardíaca

FR – Frequência Respiratória

GE – Grupo com Equilíbrio

GSE – Grupo sem Equilíbrio

g – grama

IMC – Índice de Massa Corporal

ICC - Índice de Correlação Intraclass

irpm - incursões por minuto

Kg/m<sup>2</sup> – quilo por metro quadrado

Kg – Quilo

L5 – 5ª Vértebra Lombar

LABCOM - Laboratório de Comunicação

m – metros

mm – milímetros

mmHg – milímetros de mercúrio

N/C – Não Classifica

Nº - Número

OMS – Organização Mundial da Saúde

PAS - Pressão Arterial Sistólica

PAD - Pressão Arterial Diastólica

SD – Desvio Padrão

SaO<sub>2</sub> - Saturação de Oxigênio

SAPO – Software de Avaliação Postural

SPSS – Statistical Package for The Social Science

TCLE – Termo de Consentimento Livre

T12 – 12ª Vértebra Torácica

Vs. – versus

## **LISTA DE TABELAS**

|                                                                                                                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 01 - Características dos Amputados Transfemorais .....                                                                                                                  | 17 |
| Tabela 02 - Variáveis para Controle de Realização da Avaliação Postural .....                                                                                                  | 18 |
| Tabela 03 - Tabulação Cruzada entre o Equilíbrio e o Sexo .....                                                                                                                | 18 |
| Tabela 04 - Classificação de Normalidade e interpretação da avaliação postural por alinhamentos e ângulos de acordo com Ferreira <sup>32</sup> e Kendall <sup>4</sup> .....    | 20 |
| Tabela 05 - Médias, desvios padrões para as classificações e comparação das Alterações posturais encontrados no GE e GSE .....                                                 | 21 |
| Tabela 06 - Médias e desvios padrões dos ângulos frontais gerados pelo SAPO e a classificação das alterações de acordo com Kendall <sup>4</sup> e Ferreira <sup>32</sup> ..... | 22 |

## **LISTA DE GRÁFICOS**

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfico 01 - Comparação das médias do IMC do GE e GSE dos Amputados Transfemorais. Diferença significativa ( $p = 0,03$ ) ..... | 19 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## SUMÁRIO

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                                                     | 10 |
| 3. ESTATÍSTICA .....                                                    | 16 |
| 4. RESULTADOS .....                                                     | 17 |
| 5. DISCUSSÃO .....                                                      | 23 |
| 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                                           | 27 |
| 7. REFERÊNCIAS .....                                                    | 28 |
| 8. ANEXOS .....                                                         | 32 |
| ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA. ....                   | 32 |
| ANEXO II- AUTORIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO<br>CARLOS..... | 34 |
| ANEXO III- AUTORIZAÇÃO DO LABORATORIO DE COMUNICAÇÃO.....               | 36 |
| ANEXO IV- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO .....              | 37 |
| ANEXO V- ANAMNESE .....                                                 | 40 |



## RESUMO

**Introdução:** Na evolução dos homens, a postura ereta foi um importante acontecimento, que acarretou modificações no corpo humano durante o processo de verticalização, possibilitando suporte, equilíbrio e estabilidade. No caso de uma amputação, este padrão postural pode se modificar e oscilações corporais podem acontecer pela ausência de estruturas anatômicas. A avaliação postural por fotogrametria pode ser um método de diagnóstico, planejamento e acompanhamento para esta população. **Objetivo:** Avaliar a postura estática de indivíduos amputados em nível transfemoral. **Materiais e Métodos:** O estudo constitui-se de pesquisa descritiva, prospectiva, onde foram recrutados 15 voluntários com amputação transfemoral unilateral, submetidos a 3 visitas. A primeira intervenção foi usada para recrutamento e explanação de todo o processo que seriam submetidos. As segunda e terceira visitas foram para verificação dos sinais vitais, conhecimento do perfil dos voluntários, coleta de dados e avaliação fotográfica. Os amputados foram divididos em dois grupos, de acordo com a condição de manutenção da postura estática, Sem Equilíbrio (GSE), que utilizaram um apoio e Com Equilíbrio (GE). Para análise estatística descritiva foram utilizados médias, desvio padrão e as medidas dos ângulos, das distâncias em centímetros dos pontos analisados, esses fornecidos pela fotogrametria pela leitura do programa postural e cálculo dos resultados, para a comparação entre os grupos. **Resultados:** Previamente, foi avaliado o IMC dos grupos GE e GSE ( $19,82 \pm 3,3$  vs.  $23,69 \pm 2,3$  Kg/m<sup>2</sup>), que apresentou diferença significativa ( $p=0,03$ ). Quando comparados sob a vista anterior e lateral, as médias foram calculadas pelo *Software* SAPO de avaliação. O alinhamento horizontal da cabeça com a vértebra C7 ( $39,95 \pm 10,8$  vs.  $25,98 \pm 4,68^\circ$ ) identificou anteriorização de sendo maior no GE. Os Alinhamentos Verticais do Tronco ( $1,56 \pm 3,8$  vs.  $8,80 \pm 3,73^\circ$ ), permitiram a leitura, identificando que a flexão do tronco esteve presente em ambos os grupos. O GSE demonstrou maior angulação para o alinhamento vertical do corpo ( $3,4 \pm 1,3$  vs.  $5,68 \pm 2,0^\circ$ ) sendo esta inclinação anterior significativa ( $p<0,05$ ). **Conclusão:** A avaliação postural em amputados predominantemente, demonstrou maior oscilação anterior de cabeça, tronco e o corpo. Apesar do método de avaliação não ser específico para esta amostra são necessários novos instrumentos e estudos, acerca da avaliação postural em amputação.

**Palavras Chave:** Fisioterapia, Postura, Amputação, Modalidades de Fisioterapia, Amputação Traumática.

## ABSTRACT

**Introduction:** In the evolution of men, upright posture was an important event, which led to changes in the human body during the verticalization process, allowing support, balance and stability. In the case of an amputation, this postural pattern can be modified and body oscillations can happen due to the absence of anatomical structures. Postural evaluation by photogrammetry can be a method of diagnosis, planning and follow-up for this population. **Objective:** To evaluate the static posture of amputees at transfemoral level. **Materials and Methods:** The study is a descriptive, prospective study, where 15 volunteers with unilateral transfemoral amputation were recruited and submitted to 3 visits. The first intervention was used for recruitment and explanation of the entire process to which they would be submitted, and the second and third visits for vital signs verification, knowledge of the volunteers' profile, data collection and photographic evaluation. The amputees were divided into two groups, according to the condition of maintaining the static posture, Without Balance (GSE), which used a support and With Equilibrium (GE). For descriptive statistical analysis were used the means, standard deviation and the measures of the angles, of the distances in centimeters of the points analyzed for comparison between the groups. **Results:** Previously, the BMI of the GE and GSE groups ( $19.82 \pm 3.3$  vs.  $23.69 \pm 2.3$  kg / m<sup>2</sup>) was evaluated, which presented a significant difference ( $p = 0.03$ ). When compared under the front and side view, the averages were calculated by SAPO software. The horizontal alignment of the head with the C7 vertebra ( $39.95 \pm 10.8$  vs.  $25.98 \pm 4.68$  °) identified anteriorisation being greater in the GE. Vertical Trunk Alignments ( $1.56 \pm 3.8$  vs.  $8.80 \pm 3.73$  °) allowed reading, identifying that trunk flexion was present in both groups. Vertical Trunk Alignments ( $1.56 \pm 3.8$  vs.  $8.80 \pm 3.73$  °) allowed reading, identifying that trunk flexion was present in both groups. GSE showed greater angulation for vertical alignment of the body ( $3.4 \pm 1.3$  vs.  $5.68 \pm 2.0$  °), with this previous significant slope ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** Postural assessment of amputees predominantly showed a greater anterior oscillation of head, trunk and body. Although the evaluation method is not specific for this sample, new instruments and studies on postural evaluation in amputation are necessary

**Keywords:** Physiotherapy, Posture, Amputation, Physiotherapy Modalities, Traumatic Amputation.

## 1.INTRODUÇÃO

Na evolução dos homens, a conquista da postura ereta foi um importante acontecimento, onde várias modificações aconteceram no corpo humano durante o processo de verticalização da postura, entre elas estão a modificação do centro de gravidade que se deslocou posteriormente e para baixo, o tronco tornou-se mais curto e alargado no plano médio lateral e afinado no plano ântero-posterior<sup>1</sup>, estas alterações possibilitaram o ajuste balanceado das estruturas corporais, tornando os seguimentos, músculos, articulações, ligamentos e ossos responsáveis pelo suporte, estabilidade e equilíbrio.<sup>2,3</sup>

Desta forma, indivíduos com amputação de membros inferiores, podem apresentar aumento da oscilação no equilíbrio, pois a pelve é considerada responsável pelo alinhamento postural, em que musculaturas anteroposteriores e laterais estão inseridas e podem ser importantes para esta manutenção<sup>4,5</sup> gerando instabilidade, podendo desenvolver desequilíbrios posturais.<sup>6</sup>

Os seres humanos durante o processo de amputação adquirem a sensação de incapacidade e medo<sup>7</sup>, por passarem a possuir uma nova imagem corporal<sup>8</sup>, onde é necessário uma nova aprendizagem em múltiplos domínios, com consequência no desempenho de atividades sociais, profissionais e familiares<sup>9</sup>, além do receio da não aceitação dos outros<sup>8</sup>. O processo de amputação além de fatores psicossociais, acarreta em alterações físicas que levam ao comprometimento ósseo, vascular, epitelial e funções, interferindo no arranjo postural<sup>7</sup>.

Portanto, a perda do membro inferior em um indivíduo pode apresentar dificuldade na manutenção do equilíbrio estático, pois sua relação é direta ao membro que sofreu alterações estruturais durante o processo cirúrgico<sup>10</sup>.

Em um estudo realizado por Spichler *et al*<sup>11</sup>., no período de 1992 e 1994 há relatos que a incidência de amputações no Brasil era de 13,9 por 100.000 habitantes/ano<sup>12</sup>, e para os últimos anos constatou-se um aumento significativo do número de amputados, estimando 40.000 amputações/ano<sup>13</sup>.

Considerando o arranjo postural e suas possíveis alterações em amputados, um instrumento para diagnóstico, planejamento e acompanhamento do tratamento fisioterapêutico pode ser a avaliação postural pela Biofotogrametria computadorizada, que analisa a postura nos planos sagital, frontal, vista anterior e posterior. Esta

avaliação é predita com alta confiabilidade inter avaliador e intra avaliador, pois com ela é possível calibrar a foto, evitando erros na medição<sup>14,15,16</sup>

Devido as grandes mudanças estruturais ocorridas no processo de amputação, o objetivo deste estudo foi pautado em avaliar a postura estática de indivíduos amputados em nível transfemoral, utilizando um método quantitativo para avaliar, comparar e mensurar distâncias e ângulos entre pontos anatômicos, em sujeitos com e sem equilíbrio.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC de Barbacena / MG, com número de protocolo 2.014.543, em 12 de Abril de 2017 (Anexo I), sendo desenvolvido com amputados transfemorais no Laboratório de Comunicação (LABCOM), após autorização da Direção da Universidade (Anexo II), junto à Coordenação do curso Publicidade e Propaganda (Anexo III).

A pesquisa constituiu-se de natureza descritiva, prospectiva, com amostra de conveniência, onde no primeiro momento foi realizado o convite de forma oral aos amputados. A partir de então, foram realizadas três visitas, sendo a primeira destinada ao recrutamento dos amputados (voluntários) e entrega do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo IV), explanação de todo o processo em que seriam submetidos. A segunda visita destinou-se a anamnese (Anexo VI), e conhecimento do perfil dos voluntários e terceira visita foi atribuída para verificação dos sinais vitais e coleta de dados para avaliação fotográfica.

Foram realizadas avaliações posturais, através do método de fotogrametria, utilizando-se uma máquina fotográfica digital *FujiFilm® 14.0 Mega Pixels Finepix S4500*, posicionada sobre um tripé *Guest® PVG170*, com distância mínima de aproximadamente 4x1 metros (m)<sup>17</sup>, essa distância foi demarcada no chão com fita branca de 48 mmx30mm, onde os voluntários deveriam se posicionar. Em seguida, realizou-se a marcação dos pontos anatômicos dos voluntários com bolas de isopor de 15 mm, fixadas com fita dupla face hipoalergênica, sendo os pontos de marcação: Trago Esquerdo e Direito, Acrômio Direito e Esquerdo, Espinhas Ilíacas Ântero Superiores (EIAS), Trocânter Maior do Fêmur, Linha Articular do joelho, Maléolo Lateral, Tuberosidade da Tíbia, Ponto Medial da Patela, 7º Vertebra Cervical (C7), distribuídos em vista lateral, anterior e posterior.

No momento da realização das fotos, os participantes estavam portando apenas roupas íntimas e permaneceram na posição ortostática, em frente a um andador para análise dos planos: anterior e lateral. Paralelamente a eles, foi posicionado um fio de prumo submetido à gravidade que cruzava verticalmente o simetógrafo, indo até a altura dos pés do avaliado e demarcado o comprimento de 2,0 metros para posterior calibração do *Software*, os indivíduos foram posicionados anteriormente ao Simetógrafo *Sanny® SM8090* confeccionado com alumínio anodizado na cor branca, de sistema antirreflexo, o que possibilitou as fotos digitais.

O equipamento possui dimensões 2mx1m (AxL), com linhas flexíveis vazadas de 10 cm<sup>2</sup>, identificação de A-R (eixo vertical) e 1-9 (eixo horizontal) e pés reguláveis para ajuste do nivelamento tridimensional. Os procedimentos foram realizados de acordo com o protocolo estabelecido pelo *Software* de Avaliação Postural Ortostática (SAPO®)<sup>17</sup>.

Os voluntários foram encaminhados ao LABCOM onde foram aferidos os sinais vitais, para isso, foram colocados em sedestação e aguardaram 5 minutos para início da verificação. Para a Pressão Arterial Sistólica (PAS) e Pressão Arterial Diastólica (PAD) utilizou-se um estetoscópio da marca *Littmann®* e esfigmomanômetro de coluna de mercúrio da marca UNILEC, com braçadeira apropriada para a amostra do estudo. O procedimento de verificação seguiu as normas da VI Diretriz Brasileira de Hipertensão, com valores pressóricos limitados a hipertensão estágio 2<sup>18</sup>. A Frequência Cardíaca (FC) respeitou o intervalo de 50 bpm a 100 bpm<sup>19</sup>, pois vários fatores levam ao efeito de bradicardia, deficiência da glândula tireoide que pode resultar no bloqueio atrioventricular<sup>20</sup>, diabetes que está associada a hiporresponsividade da ativação cardíaco-vagal evocada pelos quimiorreceptores<sup>21</sup>, doenças cardiovasculares<sup>22</sup>, medicações onde antagonistas dos canais de cálcio são agentes anti-hipertensivos que podem apresentar efeitos adversos como a bradicardia<sup>23</sup>, e SaO<sub>2</sub> acima de 89%<sup>24</sup>, ambos sinais foram mensurados através de Oxímetro de Dedo *More Fitness®* MF-415. A Frequência Respiratória (FR) foi mensurada através da expansão torácica contando o número de inspirações por um minuto seguindo os valores de normalidades nos intervalos de 12 a 20 incursões por minuto (irpm)<sup>25</sup>. Para a aferição do peso atual utilizou-se uma balança digital da G.Tech modelo Glass 8, com capacidade máxima de 150 kg e variação de 100 g. O peso foi verificado quando o paciente estava trajando o mínimo de vestimenta necessária e sem sapatos. Foi solicitado a retirada de todos os adornos, para uma aproximação ao peso real, e respeitado as recomendações de padronização de medidas antropométricas da Organização Mundial de Saúde (2002).<sup>26</sup>

A Estatura foi realizada com estadiômetro fixo com capacidade máxima de 205 cm e graduação de 1 mm. obtida após inspiração profunda, mantendo a posição ereta, de costas para o estadiômetro, sem sapatos e sem adornos na cabeça. A leitura da estatura será realizada no centímetro mais próximo com variação de 0,5 cm, quando a haste do estadiômetro encostar à cabeça<sup>26</sup>

O Índice de Massa Corporal (IMC) para paciente amputado, foi definido pela massa corporal em quilos dividido pela altura em metros elevada ao quadrado pela razão entre 1 subtraído da porcentagem da amputação<sup>27</sup> ( $\text{kg/m}^2$ ) e a posterior classificação dos indivíduos idosos de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde.<sup>28,29</sup>

Foram recrutados 20 voluntários, participando da avaliação postural 15 amputados, sendo 12 homens e 3 mulheres, com idade compreendida entre 20 e 74 anos ( $47,33 \pm 18,54$  anos). No decorrer da coleta de dados 5 voluntários, resguardados do seu direito descrito no TCLE, abandonaram a pesquisa pois resistiram ao uso de pouca vestimenta. A amostra teve como critérios de inclusão amputação transfemoral unilateral de ambos os sexos, com autorização assinada do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), registro de foto e condição física de permanência em posição ortostática. Para os critérios de exclusão da pesquisa foram utilizados níveis de amputação bilateral e outro nível de amputação que não fosse a de escolha deste estudo, sequelas neurológicas (AVE), doenças que afetam o sistema vestibular e visual, complicações ortopédicas (alteração no membro contralateral à amputação) impossibilitando a permanência em posição ortostática, pressão arterial elevada acima de 160/100 mmHg, pois estes podem apresentar desequilíbrio causado pela alta pressão sanguínea.<sup>30</sup>

Após a coleta de dados, as imagens adquiridas foram exportadas para o programa *Software* de Avaliação Postural Ortostática (SAPO®) versão 0,69 que a partir dos pontos demarcados, as distâncias e os ângulos foram calculados, posteriormente estas medidas foram transformadas em um relatório que foi exportado no formato .xls (*Excel*® 2016) com valor em centímetros e graus das distâncias e ângulos dos pontos anatômicos referenciados, constituindo assim, uma planilha que serviu para as análises estatísticas e comparação das medidas.

Para a avaliação postural dos indivíduos principalmente das mulheres, todos os cuidados foram tomados preservando a integridade física e psíquica dos pacientes que foram previamente informados sobre o procedimento, estando em uma sala fechada, com a presença apenas dos pesquisadores, onde na hora da aquisição da fotografia foi necessário que o mesmo permanecesse em posição ortostática sem apoio por diversas vezes, onde o principal problema enfrentado foi a permanência nesta posição, todas as fotos capturadas apresentam tarjas de cor preta na face para realizar a análise.

Para a avaliação postural dos 15 amputados, percebeu-se que 06 deles, não conseguiram ficar na posição ortostática, para a realização da fotogrametria, sem o apoio do membro superior. Por apresentarem a ausência do equilíbrio ortostático, foi necessário a utilização de um andador sendo a amostra dividida em dois grupos: Grupo com Equilíbrio (GE) N=9, com 8 homens e 1 mulher e, Grupo sem Equilíbrio (GSE) N=6 pessoas, com 2 mulheres e 4 homens.



### 3. ESTATÍSTICA

Os resultados foram analisados pelo programa *Software Statistical Package for the Social Science* (SPSS 24.0 for Windows®) e para a normalidade dos dados foi utilizado o teste de normalidade intitulado *Shapiro Wilk*. Foram utilizados as médias, e os desvios padrões para a comparações entre os GE e GSE e as diferenças testadas pelos testes *t independente* ou de *Mann Whitney*. Os valores mínimos e máximos e classificaram os parâmetros de sinais vitais, junto a porcentagem onde os dados foram utilizados para a interpretação, realização da tabela cruzada e para análise nominal, onde aplicou-se o teste *Qui-quadrado*. Os valores normais propostos por Kendall<sup>4</sup> e Ferreira<sup>31</sup> foram para a classificação das medidas fornecidas *Software SAPO* nos valores obtidos para a análise postural.

#### 4. RESULTADOS

Através de uma amostra de conveniência, os amputados transfemorais, pacientes da Clínica Escola *Vera Tamm de Andrada*, participaram do estudo para a realização da avaliação postural. Inicialmente, foram recrutados 15 sujeitos, com idade compreendida entre 20 e 74 anos ( $47,33 \pm 18,54$  anos) sendo 12 (80%) homens e 03 (20%) mulheres. A causa de amputação traumática esteve presente em 7 (46,7%) indivíduos e vascular em 8 (53,33%) e com relação ao membro amputado 6 (40%) eram do lado direito e 9 (60%) do lado esquerdo tabela 01.

**Tabela 01.** Características dos Amputados Transfemorais.

| Variáveis                 | Frequência<br>(n=15) | Porcentagem<br>(%) |
|---------------------------|----------------------|--------------------|
| <b>Sexo</b>               |                      |                    |
| Masculino                 | 12                   | 80%                |
| Feminino                  | 3                    | 20%                |
| <b>Causa da Amputação</b> |                      |                    |
| Traumática                | 7                    | 46,70%             |
| Vascular                  | 8                    | 53,33%             |
| <b>Lado da Amputação</b>  |                      |                    |
| Direito                   | 6                    | 40%                |
| Esquerdo                  | 9                    | 60%                |

Anteriormente a realização da avaliação postural, foram verificados os sinais vitais como PAS ( $124,67 \pm 12,4$  mmHg), PAD ( $78 \pm 8,6$  mmHg), FC ( $80,47 \pm 13,2$  Bpm), FR ( $16,87 \pm 2,2$  lrpm) e SaO<sub>2</sub> ( $96,07 \pm 1,8\%$ ) atendendo os preceitos do Conselho Nacional de Saúde (CNS), através da resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, considerando o respeito pela dignidade humana e pela especial proteção devida aos participantes das pesquisas científicas envolvendo seres humanos. Nenhum dos voluntários apresentou valores de referências máximos e mínimos para se aplicar os critérios de exclusão<sup>18,19,24,25</sup>, estando aptos a realizar a intervenção. Todos os dados com mínima, máxima média e Desvio Padrão (SD) para os sinais vitais estão representados na tabela 02.

**Tabela 02.** Variáveis para Controle de Realização da Avaliação Postural

| Variáveis            | Mínimo | Máximo | Média±SD    |
|----------------------|--------|--------|-------------|
| PAS (mmHg)           | 100    | 140    | 124,67±12,4 |
| PAD (mmHg)           | 60     | 90     | 78±8,6      |
| FC (Bpm)             | 56     | 100    | 80,47±13,2  |
| FR (l/rpm)           | 11     | 20     | 16,87±2,2   |
| SaO <sup>2</sup> (%) | 92     | 98     | 96,07±1,8   |

PAS= Pressão Arterial Sistólica. PAD = Pressão Arterial Diastólica. Corporal  
 FC = Frequência Cardíaca. FR=Frequência Respiratória. SaO<sup>2</sup>= Saturação de Oxigênio.

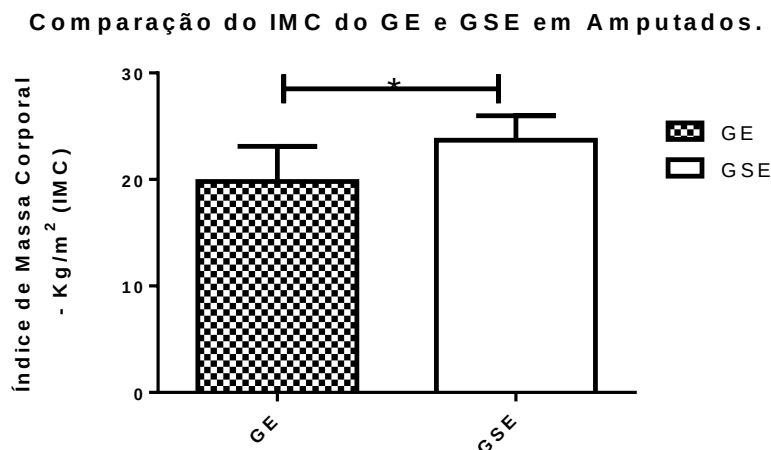
Para a avaliação postural dos 15 amputados, percebeu-se que 06 deles (40%), não conseguiram ficar na posição ortostática, para a realização da fotogrametria, sem o apoio do membro superior. Por apresentarem a ausência do equilíbrio ortostático, foi necessário a utilização de um andador sendo a amostra dividida em dois grupos: Grupo com Equilíbrio (GE) N=9, com 8 homens e 1 mulher e, Grupo sem Equilíbrio (GSE) N=6 pessoas, com 2 mulheres e 4 homens. Os dados estão distribuídos na tabela 03. Entre os sexos e os grupos, foi realizado a tabela cruzada para análise nominal e foi aplicado o teste *Qui-quadrado*, não sendo significativo ( $p=0,29$ ) excluindo a hipótese de relações entre o equilíbrio e o sexo.

**Tabela 03.** Tabulação Cruzada entre o Equilíbrio e o Sexo.

|       |           |            | Equilíbrio |           |        | p valor |
|-------|-----------|------------|------------|-----------|--------|---------|
|       |           |            | sem apoio  | com apoio | Total  |         |
| Sexo  | Masculino | Contagem   | 8          | 4         | 12     | 0,29    |
|       |           | % em Sexo  | 66,7%      | 33,3%     | 100,0% |         |
|       |           | % em apoio | 88,9%      | 66,7%     | 80,0%  |         |
|       | Feminino  | Contagem   | 1          | 2         | 3      |         |
|       |           | % em Sexo  | 33,3%      | 66,7%     | 100,0% |         |
|       |           | % em apoio | 11,1%      | 33,3%     | 20,0%  |         |
| Total |           | 9          | 6          | 15        |        |         |

Avaliou-se também o IMC do GE e GSE ( $19,82\pm3,3$  vs.  $23,69\pm2,3$  Kg/m<sup>2</sup>) dos participantes, que se apresentaram Eutróficos, pela classificação da Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>28,29</sup>. Como são amputados, a correção do peso corpóreo foi realizada subtraindo o peso da extremidade amputada do peso ideal calculado, para amputações transfemorais, o valor subtraído foi de 11%<sup>32</sup>. O teste de normalidade

*Shapiro Wilk* foi aplicado para verificar a normalidade dos dados e as médias do IMC e foram comparadas pelo Teste *T independente*, que identificou alterações significativas ( $p = 0,03$ ) entre o GE e o GSE, os dados estão no gráfico 01.



**Gráfico 01.** Comparação das médias do IMC do GE e GSE dos Amputados Transfemorais. Diferença significativa ( $p = 0,03$ ).

Após a fotogrametria o Software SAPO calculou as variáveis através da média e do desvio padrão dos GE e GSE nas posições: Anterior e Lateral e para determinados ângulos. Alinhamento Horizontal da Cabeça ( $0,067 \pm 3,1$  vs.  $-0,067 \pm 7,4^\circ$ ), onde o GSE apresentou maior inclinação a esquerda; Alinhamento Horizontal dos Acrômios ( $-0,19 \pm 2,21$  vs.  $0,60 \pm 2,0^\circ$ ), com elevação de ombro esquerdo maior no GSE; Alinhamento Horizontal das EIAS ( $-0,18 \pm 6,0$  vs.  $-1,78 \pm 5,50^\circ$ ) na qual o grupo sem equilíbrio obteve maior elevação de EIAS direita; Alinhamento Horizontal da Cabeça com C7 ( $39,95 \pm 10,8$  vs.  $25,98 \pm 4,68^\circ$ ) identificando que o GE apresentou anteriorização de cabeça superior ao outro grupo; Alinhamento Vertical do Tronco ( $1,56 \pm 3,8$  vs.  $8,80 \pm 3,73^\circ$ ) cujo GSE tem aumento da angulação em flexão de tronco; Alinhamento Vertical do Corpo ( $3,4 \pm 1,3$  vs.  $5,68 \pm 2,0^\circ$ ) sendo no GSE inclinação anterior do corpo mais acentuada; Alinhamento Vertical da Cabeça (Acrômio) ( $13,7 \pm 13,5$  vs.  $15,47 \pm 8,1^\circ$ ) demonstrando que o GSE apresenta anteriorização de cabeça maior em relação ao GE, Ângulo entre os Acrômios e as EIAS ( $-1,2 \pm 7,3$  vs.  $-4,2 \pm 6,6^\circ$ ) verificando que o grupo equilíbrio exibiu inclinação distância do lado direito menor, Ângulo do Joelho ( $3,08 \pm 7,4$  vs.  $12,80 \pm 6,2^\circ$ ) e Ângulo do Tornozelo ( $79,58 \pm$

3,5 vs.  $77,13 \pm 1,7^\circ$ ) onde em ambos os ângulos o GSE flexão de joelho superior ao GE, Ângulo Q ( $4,57 \pm 7,6$  vs.  $11,85 \pm 7,3^\circ$ ) demonstrando varo em GSE.

A tabela 04 deverá ser utilizada de guia, para auxiliar no entendimento do desvio postural apresentado pelos voluntários onde os valores de classificação foram propostos por Ferreira (2005)<sup>31</sup> e Kendall (1995)<sup>4</sup>

**Tabela 04.** Classificação de Normalidade e interpretação da avaliação postural por alinhamentos e ângulos de acordo com Ferreira<sup>31</sup> e Kendall<sup>4</sup>.

| Vistas                  | Alterações posturais (°graus)            | Normalidade por Kendall | Normalidade por Ferreira | Valores Positivos            | Valores Negativos             |
|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <b>Anterior</b>         | Alinhamento Horizontal da Cabeça         | 0                       | $1,47 \pm 2,38$          | Inclinação a D               | Inclinação a E                |
|                         | Alinhamento Horizontal dos Acrômios      | 0                       | $1,31 \pm 1,98$          | Ombro E mais elevado         | Ombro D mais elevado          |
|                         | Alinhamento Horizontal das EIAS          | 0                       | $0,24 \pm 1,6$           | EIAS E mais elevada que D    | EIAS D mais elevada que E     |
| <b>Lateral</b>          | Alinhamento Horizontal da Cabeça com C7  | N/C                     | $47,03 \pm 4,77$         | Anteriorização da Cabeça     | Posteriorização da Cabeça     |
|                         | Alinhamento Vertical do Tronco           | N/C                     | $1,07 \pm 2,44$          | Flexão Tronco                | Extensão Tronco               |
|                         | Alinhamento Vertical do Corpo            | N/C                     | N/C                      | Inclinação Anterior do Corpo | Inclinação Posterior do Corpo |
|                         | Alinhamento Vertical da Cabeça (Acrômio) | N/C                     | N/C                      | Anteriorização da Cabeça     | Posteriorização da Cabeça     |
| <b>Ângulos Frontais</b> | Ângulo entre os Acrômios e as EIAS       | N/C                     | $1,07 \pm 2,44$          | Distância do lado E menor    | Distância do lado D menor     |
|                         | Ângulo do joelho                         | N/C                     | $177,85 \pm 4,75$        | Joelho Flexo                 | Joelho Recurvato              |
|                         | Ângulo do tornozelo                      | N/C                     | $86,21 \pm 2,56$         | Flexão de Joelho             | Extensão de Joelho            |
|                         | Ângulo Q                                 | N/C                     | 15                       | >15 valgo                    | < 15 varo                     |

D=Direito. E=Esquerdo. EIAS = Espinha Ilíaca Ântero Superior. C7 = Vértebra Cervical número 7.

Ângulo Q = ângulo entre uma linha que se estende da EIAS até o centro da Patela e, uma que se estende do centro da Patela até o centro da Tuberosidade da Tíbia.

A Comparação das médias dos GE e GSE para a vista anterior e lateral permitiu, após verificar a normalidade dos dados (*Shapiro Wilk*), verificar diferenças através do Teste *t independente* ou de *Mann Whitney*, sendo essa significativa entre o GE e GSE entre as médias do Alinhamento horizontal da cabeça com a vértebra C7 ( $39,95 \pm 10,8$  vs.  $25,98 \pm 4,68^\circ$ ) e os Alinhamentos Verticais do Tronco ( $1,56 \pm 3,8$  vs.  $8,80 \pm 3,73^\circ$ ) e do corpo ( $3,4 \pm 1,3$  vs.  $5,68 \pm 2,0^\circ$ ), tendo esses pontos classificações como: inclinação de cabeça, tronco e corpo. Contudo, as alterações de inclinação de

cabeça, ombro mais elevado, EIAS mais elevado e anteriorização de cabeça apresentaram valores não significativos entre os grupos, os dados estão representados na tabela 05.

**Tabela 05.** Médias, desvios padrões para as classificações e comparação das Alterações posturais encontrados no GE e GSE.

| Vistas          | Alterações posturais (°graus)            | GE          | GSE         | Normalidade por Kendall | Normalidade por Ferreira | p     |
|-----------------|------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------|--------------------------|-------|
| <b>Anterior</b> | Alinhamento Horizontal da Cabeça         | 0,067±3,1   | -0,067 ±7,4 | 0                       | 1,47 ± 2,38              | 0,79  |
|                 | Alinhamento Horizontal dos Acrômios      | -0,19±2,21  | 0,60±2,0    | 0                       | 1,31±1,98                | 0,50  |
|                 | Alinhamento Horizontal das EIAS          | -0,18 ±6,0  | -1,78 ±5,50 | 0                       | 0,24±1,6                 | 0,40  |
| <b>Lateral</b>  | Alinhamento Horizontal da Cabeça com C7  | 39,95 ±10,8 | 25,98 ±4,68 | N/C                     | 47,03± 4,77              | 0,01* |
|                 | Alinhamento Vertical do Tronco           | 1,56 ±3,8   | 8,80 ±3,73  | N/C                     | 1,07 ± 2,44              | 0,01* |
|                 | Alinhamento Vertical do Corpo            | 3,4 ±1,3    | 5,68 ±2,0   | N/C                     | N/C                      | 0,02* |
|                 | Alinhamento Vertical da Cabeça (Acrômio) | 13,7 ± 13,5 | 15,47 ±8,1  | N/C                     | N/C                      | 0,79  |

N/C = Não Classifica. GE = Grupo com Equilíbrio. GSE = Grupo sem Equilíbrio.

EIAS - Espinha Ilíaca Ântero superior C7 – Sétima Vertebra Cervical

Para os ângulos frontais verificados como: Ângulo entre os Acrômios e as EIAS (-1,2± 7,3 vs. -4,2 ± 6,6°), Ângulo do Joelho (3,08 ± 7,4 vs. 12,80 ± 6,2°), Ângulo do Tornozelo (79,58 ± 3,5 vs. 77,13 ± 1,7°) e Ângulo Q (4,57±7,6 vs. 11,85±7,3°) os valores não foram significativos quando comparados os GE e GSE. As alterações mais encontradas como distância do lado direito menor, flexão de joelho e joelho em varo – Ângulo Q, estiveram presentes no GE e GSE respectivamente, os dados e as correspondências estão na tabela 06.

**Tabela 06.** Médias e desvios padrões dos ângulos frontais gerados pelo SAPO e a classificação das alterações de acordo com Kendall<sup>4</sup> e Ferreira<sup>31</sup>.

| Vistas                  | Alterações posturais (°graus)      | GE          | Alteração postural        | GSE         | Alteração postural        | <i>p</i> |
|-------------------------|------------------------------------|-------------|---------------------------|-------------|---------------------------|----------|
| <b>Ângulos Frontais</b> | Ângulo entre os Acrômios e as EIAS | -1,2± 7,3   | Distância do lado D menor | -4,2 ± 6,6  | Distância do lado D menor | 0,37     |
|                         | Ângulo do Joelho                   | 3,08 ± 7,4  | Joelho Flexo              | 12,80 ± 6,2 | Joelho Flexo              | 0,17     |
|                         | Ângulo do Tornozelo                | 79,58 ± 3,5 | Flexão de Joelho          | 77,13 ± 1,7 | Flexão de Joelho          | 0,08     |
|                         | Ângulo Q                           | 4,57±7,6    | Joelho em Varo            | 11,85±7,3   | Joelho em Varo            | 0,58     |

EIAS = Espinha Ilíaca Ântero Superior. D = Direito.

## 5. DISCUSSÃO

No presente estudo, foi avaliada a postura de indivíduos amputados em nível transfemoral, atendidos na Clínica Escola, em Barbacena – MG. A proposta de que análises posturais podem ser realizadas por uma infinidade de ferramentas, que permitem ler e interpretar o alinhamento corporal de qualquer indivíduo com facilidade<sup>4</sup>, foi um dos critérios de escolha do objetivo do presente estudo. O SAPO permite obter valores mais confiáveis, desde que as marcações dos pontos anatômicos estejam corretas, sendo inquestionável suas medidas objetivas em comparação a outras avaliações.<sup>31</sup>, contudo, o programa não é destinado às necessidades de amputados, visto que o apoio para assumir a posição ortostática, por diversas vezes será necessário.

A avaliação abrangeu ambos os sexos, onde a maior prevalência foi de homens, essa mesma predominância foi observada por Sachetti *et al.*,<sup>33</sup> e Miller *et al.*,<sup>34</sup> que concluíram em seus estudos uma maior prevalência masculina sendo, 84,2% e 71%, respectivamente, em sua maioria devido a acidentes de trânsito (96%) e choque elétrico (2%)<sup>35</sup>.

As causas relacionadas com amputações podem ser tanto traumáticas quanto vasculares, assim, obteve-se um maior domínio de excisões do membro inferior devido as causas vasculares, resultado esse foi mostrado por Luccia *et al.*,<sup>36</sup> onde as amputações vasculares representam 80% dos casos em seus estudos, sobressaindo a traumática.

Distintos fatores podem influenciar na avaliação postural como o peso corporal<sup>37</sup>, sendo então necessário o cálculo do IMC, onde o sobrepeso pode acarretar desvios posturais no indivíduo, tendo as variações da distribuição da gordura e contorno corporal uma relação direta com alinhamento esquelético.<sup>38,39</sup> Assim sendo, a concentração de gordura na forma androide, predominante no sexo masculino aumenta a carga nos quadris o que explica o deslocamento no sentido mediolateral.<sup>40</sup> Observou-se significância entre os valores de IMC e equilíbrio entre o GE e o GSE, pois quanto mais próximo o IMC se encontra na classificação de sobrepeso menor o equilíbrio assim como quanto mais dentro da faixa de eutrofia melhor é o equilíbrio.

Essa relação IMC e equilíbrio foi observada em um estudo descritivo observacional transversal de Greve *et al.*,<sup>41</sup> no qual avaliaram 40 homens, com média de  $26 \pm 5$  anos e IMC com média de  $23,3 \pm 3,2$  kg/m<sup>2</sup>, pelo teste Biodex Balance



System com postura unipodal, onde o resultado demonstrou que voluntários com IMC alto exige maior deslocamento corporal para manter o equilíbrio postural, culminando com os resultados do presente estudo, o qual também demonstrou desequilíbrio no grupo com maior IMC.

Singh *et al.*,<sup>42</sup> em seu estudo com 20 voluntários divididos em dois grupos, um extremamente obeso ( $IMC > 40 \text{ kg/m}^2$ ) e o outro não-obesos ( $IMC$  entre 18,5 – 24,9  $\text{kg/m}^2$ ), sobre a interação dos efeitos da obesidade e tempo de permanência relacionado diretamente com balanço postural, identificou que o grupo obeso sofreu maior influência postural do que os eutrofos, concluindo assim que a obesidade pode prejudicar o controle postural.

Outro fator observado durante a avaliação postural foi a relação do equilíbrio com e sem apoio entre os sexos, não sendo significativa esta interação no presente estudo. Entretanto, Dornelas *et al.*,<sup>43</sup> em um estudo de corte transversal com uma amostra de 30 alunos adolescentes, ambos os sexos, do ensino médio, avaliou a altura do centro de gravidade por meio de uma prancha de reação, e o equilíbrio por meio de uma plataforma de força *Advanced Mechanical Technologies*, após realização da pesquisa, onde foi possível concluir que adolescentes do sexo feminino apresentam melhor equilíbrio postural se comparado ao masculino, pois elas apresentaram amplitude de deslocamento menor, contudo o autor deixa claro que está diferença pode ter acontecido devido a diferença da amostra em ambos os grupos, sendo 11 mulheres e 19 homens.

Componentes da Avaliação Postural que apresentaram diferenças significativas entre os grupos, foram os alinhamentos: Horizontal da cabeça, vertical do tronco e vertical do corpo que são leituras de flexão de tronco e inclinação anterior do corpo, o que resulta em uma oscilação anterior maior no grupo GSE em comparação ao grupo GE, observada em vista lateral, onde essa alteração pode ser explicada por fatores extrínsecos (comportamento, atividades do indivíduo e o meio onde está inserido) e intrínsecos (fraqueza muscular, hipotensão postural, anormalidades de marcha e equilíbrio)<sup>44</sup>.

Portanto, sob esse prisma Barbosa *et al.*,<sup>45</sup> afirma em seu estudo com 40 idosos, pela análise da fotogrametria, a existência de oscilações na sua amostra, bem como essas alterações nos graus de oscilações corporais podem ocorrer em função de diferentes patologias apresentadas. Baraúna *et al.*,<sup>46</sup> também confirmou esses resultados por meio de um desenho com 33 indivíduos masculinos, divididos em

amputados tranfemorais, transibiais e grupo controle (não amputados), onde o grupo transfemoral apresenta maior oscilação anterior, confirmando os resultados encontrados no estudo, onde os amputados apresentaram oscilação anterior maior no grupo GSE em relação ao GE.

Com relação aos pontos que não apresentaram diferenças significantes tem-se: o alinhamento horizontal da cabeça, dos acrômios, das EIAS e alinhamento vertical da cabeça (acrômio), onde o grupo GSE exibiu inclinação à esquerda, maior elevação do ombro esquerdo, maior elevação EIAS direita e anteriorização da cabeça, respectivamente, enquanto o grupo GE apresentou, respectivamente, inclinação a direita, maior elevação do ombro direito, maior elevação EIAS direita e anteriorização da cabeça. Ainda pela mesma justificativa, em seu estudo de caso Ferreira *et al.*,<sup>47</sup> ao examinar 4 professores, constatou alterações de inclinação da cabeça, do ombro e prostração da cabeça em um dos voluntários, obtendo valores quantitativos maiores que as referências literárias, diferenciando dos resultados deste estudo onde os valores foram menores que a referência porém sem significância estatística.

Ainda em relação a EIAS, Tavares *et al.*,<sup>48</sup> em seu ensaio com 13 sujeitos, evidenciando desnivelamento pélvico estando à direita mais elevada que a esquerda, discrepância essa aparente de membro inferior, onde a perna mais longa condiz com espinha ilíaca mais superior, onde nos resultados verificou que os amputados apresentaram alteração nas EIAS.

Ainda em relação aos pontos que não apresentaram alterações significativas tem-se os ângulos entre os acrômios e as EIAS, ângulo do joelho, ângulo do tornozelo e ângulo Q, sendo as alterações: distância menor do lado direito, joelho flexo, flexão de joelho e joelho varo, respectivamente, em ambos os grupos. Em achados publicados Lunes *et al.*,<sup>14</sup> em sua amostra com 21 voluntários em avaliação simétrica e assimétrica por meio de interobservadores e fotogrametria, demonstrou pouca significância estatística para segmentos de pelve e membro inferior, assim como o presente estudo onde nos ângulos frontais não houve diferença estatisticamente significativa. A presente pesquisa identificou as alterações como desnivelamento de pelve, distância do lado direito menor, flexão de joelho e joelho em varo – Ângulo Q, estiveram presentes no GE e GSE respectivamente, sem valores significativos.

Neste sentido, fica clara a necessidade de enfatizar treino protético e em treino de equilíbrio e propriocepção, para ensinar o sistema músculo-esquelético do paciente amputado a manter a posição ortostática sem grandes oscilações, que podem

influenciar na execução da marcha com a prótese, desta maneira, estratégia de reabilitação reduziria a oscilação pelo aumento de propriocepção corporal, qualidade da postura e da marcha com e/ou sem a prótese diminuindo o risco de quedas<sup>49</sup>.

Portanto, os resultados culminados com os estudos supracitados contradizem a hipótese inicial, onde os amputados transfemorais não apresentariam alterações posturais, mostrando que indivíduos com amputação de membros inferiores apresentam uma tendência de oscilação mais significativa em direção anterior.

Em relação as limitações do estudo, ocorreu uma escassez das visitas para a coleta de dados, devido a dificuldade de locomoção dos indivíduos até o local de avaliação. O transporte ofertado para os pacientes, por diversas vezes falhou, o mesmo é oferecido gratuitamente aos pacientes. Este fato pode ser confirmado por Assis *et al.*,<sup>50</sup> onde relata que apesar da Constituição de 1988 assegurar a saúde enquanto direito universal a ser garantido pelo Estado, ainda se convive com uma realidade de desigualdade e excludente do acesso ao Sistema Único de Saúde (SUS). Outro fato a ser questionável é a condição de que no Brasil, segundo a resolução do CEP Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012 não é permitido ajuda para amostras que se submetem a pesquisas, ao contrário de outros países<sup>51</sup>.

O estudo realizado apresentou dificuldade em encontrar indivíduos com amputação de causas traumáticas e/ou vascular, que conseguissem permanecer em posição ortostática sem apoio, sendo assim, a pesquisa realizada teve como intuito, fornecer informações para avaliação e tratamento dos pacientes da *Clínica Escola Vera Tamm de Andrada*. Houve também resistência e/ou desistência por parte dos voluntários com relação ao uso de pouca vestimenta, ponto necessário para a realização da pesquisa e também a heterogeneidade da amostra.

## **6. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Mediante aos resultados apresentados, tanto o grupo equilíbrio quanto o grupo sem equilíbrio apresentaram oscilação anterior de cabeça, tronco e corpo, sendo mais acentuada no grupo sem equilíbrio, o estudo demonstrou também a relação IMC e equilíbrio, onde o GSE demonstrou maior desequilíbrio e maior índice de massa corporal. A escassez de estudos sobre a avaliação postural específica para amputados, tanto para ferramentas de avaliação, quanto métodos de realização da necessidade trazida pela ausência do membro, necessita de adequação e novos estudos.

## 7. REFERÊNCIAS

1. Strottmann IB, Santana RR. Postura corporal e a reeducação postural global: definições teóricas. XI Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação. Vale do Paraíba: Universidade do Vale do Paraíba, 2007.
2. Souza JA, Pasinato F, Basso D, Corrêa ECR, Dilva AMT. Biofotogramétrica confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. 2011;13(4):299-305.
3. Mochizuki L, Amadio AC. As funções do controle postural durante a postura ereta. Fisioterapia e Pesquisa. 2003; 10(1): 7-15.
4. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG. Músculos: provas e funções. 4. ed. São Paulo: Manole, 1995.
5. Buckley JG, O'driscoll D, Bennett SJ. Postural sway and active balance performance in highly active lower-limb amputees. American journal of physical medicine & rehabilitation 2002; 81(1): 13-20.
6. Bienfait, M. Os desequilíbrios estáticos: fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. 4. ed. São Paulo: Summus, 1995.149p.
7. Bocolini F. Reabilitação: amputados, amputações e prótese. 2.ed. São Paulo: Editora Manole;2000.
8. Bittencourt RS. Amputação e estratégias defensivas. Trabalho de conclusão de curso, Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, SC, 2006.
9. Silva APMC. Amputação e reabilitação: Estudo dos aspectos psico-legais do sujeito com amputação. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Psicologia Aplicada. 2006.
10. Isakov E, Mizrahi J, Ring H, Susak Z, Hailim N. Standing sway and weight gearing distribution in people with below-knee amputations. Arch Phys Med Rehabil 1992; 73:174-78.
11. Spichler ERS. et al. Capture-recapture method to estimate lower extremity amputation rates in Rio de Janeiro, Brazil. Revista Panamericana de Salud Publica 2001; 10(5): 334-340.
12. Group TG. Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North American and East Asia. The Global Lower Extremity Amputational Study Group. Rev. Br. J. Surg. 2000; 87(3):328-337.
13. Reis G, Júnior AJC, Silveira CR. Perfil epidemiológico de amputados de membros superiores e inferiores atendidos em um centro de referência. Revista eletrônica saúde e ciência. 2012; 2(2): 52.

14. 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. Brás Fisioter.* 2005; 9(3): 327-34.
15. Ferreira EAG, Duarte M, Maldonado EP, Burke TN, Marques AP. (2010). Postural assessment software (PAS/SAPO): Validation and reliability. *Clinics.* 2010; 65(7): 675-681.
16. Ferreira EA, et al. 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.
17. Duarte M, Ferreira EA, Maldonado EP, Freitas AZ. Documentação sobre o SAPO – Software para avaliação postural: 2005
18. JORNAL, S. B. C. et al. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. 2010.
19. Pastore CA, Pinho C, Germiniani H, Samesima N, Mano R. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre análise e emissão de laudos eletrocardiográficos. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2009; 93(3):1-19.
20. Quidute, ARP, Rocha EA, Junior RMM, Fontenele EG, Pereira, TM, Negreiros P, Paes JN. Bloqueio atrioventricular total associado à hipertireoidismo por doença de graves. *Revista Latino-Americana de Marcapasso e Arritmia*, 2007;20(3), 209-214.
21. De Angelis K, Santos MSB, Irigoyen MC. Sistema nervoso autônomo e doença cardiovascular. *Revista da Sociedade de Cardiologia do Rio Grande do Sul.* 2004; 3: 1-7.
22. Irigoyen MC, Consolim-Colombo FM, Krieger EM. Controle cardiovascular: regulação reflexa e papel do sistema nervoso simpático. *Revista brasileira de hipertensão*, 2001;8(1): 55-62.
23. Bombig MTN, Póvoa R. Interações e associações de medicamentos no tratamento anti-hipertensivo—Antagonistas dos canais de cálcio. *Revista Brasileira Hipertensão*, 2009;16: 226-230.
24. American Thoracic Society. Patient information series- Pulse oximetry. *Am J Respir Crit Care Med.* 2011;184:1-2.
25. Doenges ME, Moorhouse MF. Diagnóstico e Intervenção em enfermagem. Tradução Regina Machado Garcez. 5. ed. Porto Alegre: ARTMED, 1999.
26. Organização Mundial de Saúde. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: Technical Report Series, 854. 1995 [cited; Available from: Organização Pan-Americana de Saúde. Anales da 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en salud. Encuesta multicéntrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe; Washington (DC). 2002.
27. Osterkamp. L. K. Current perspective on assessment of human body proportions of relevance to amputees. *J. Am. Diet. Assoc.*, v95, n.2, p.215-218, 1995.

28. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization; 1995 (Technical report series).
29. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a WHO Study Group. Geneva, World Health Organization, 1999 (WHO Technical Report Series, No.797).
30. Ramos RJ, Demyer W. Semiotécnica da observação clínica. 7ª ed. São Paulo: Sarvier; 1986.
31. Ferreira EAG. Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2005.
32. Riella MC, Martins C. Nutrição e o rim. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
33. Sachett A, Miotto C, Deconto G, Rossato LG, Kayser B, Bortoluzzi LB, Wibeling LM. Caracterização das amputações de membros inferiores de pacientes atendidos em um centro no norte do RS. EFDeportes.com, Revista Digital, Buenos Aires. 2012; 17(170).
34. Miller, W. C., Deathe, A. B., Speechley, M., & Koval, J. The influence of falling, fear of falling, and balance confidence on prosthetic mobility and social activity among individuals with a lower extremity amputation. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2001;82(9):1238-1244.
35. Almeida SFR, Santa Rosa GRDP, Comparin ML, Covre MR, Barros JM, Andrade FAM, Neto N. Amputação primária no trauma: perfil de um hospital da região centro-oeste do Brasil. Jornal Vascular Brasileiro. 2012;11(4): 269-276.
36. Luccia N; Silva ES. Aspectos técnicos de Amputações de Membros Inferiores. In: PITTA, G. (Ed.). Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.
37. McGraw B, McClenaghan BA, Williams HG, Dickerson J, Ward DS. Gait and postural stability in obese and nonobese prepubertal boy. Arch. Phys. Med. Rehabil. 2000;81:484-489.
38. Siqueira GR. Silva GAP. Alterações posturais da coluna e instabilidade lombar no indivíduo obeso: uma revisão de literatura. Fisioter. Mov. 2011; 24(3): 557-566.
39. Silva LR, Rodacki ALF, Brandalize M, Lopes MFA, Bento PCB, Leite N. Alterações posturais em crianças e adolescentes obesos e não-obesos. Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum. 2011; 13(6): 448-454.
40. Menegoni F, Galli M, Tacchini E, Vismara L, Caviglioli M, Carpodaglio P. Gender-specific effect of obesity on balance. Rev. Obesity. 2009;17(10):1951-1956.
41. Greve J, Alonso A, Bordini ACPG, Camanho GL. Correlation between body mass index and postural balance. Rev. CLINICS. 2007; 62(6): 717-720.

42. D. Singha, W. Parkb, M.S. Levyc and Eui S. Jungd. The effects of obesity and standing time on postural sway during prolonged quiet standing. *Ergonomics* Vol. 52, No. 8, August 2009, 977–986.
43. Dornelas PP, Pranke GI, Mota CB. Comparação do equilíbrio postural entre adolescentes do sexo feminino e masculino. *Rev. Fisioter. Pesq.* 2013; 20(3):210-214.
44. Figueiredo LL, Pícoli TS, Borges APO, Patrizze LJ. Análise do equilíbrio do processo de envelhecimento. *Rev. Fisioter. Mov.* 2011; 24(3): 401-407.
45. Barbosa SM, Arakaki J, Silva MF. Estudo do equilíbrio em idosos através da fotogrametria computadorizada. *Rev. Fisioterapia Brasil.* 2001; 3(2): 189-196.
46. Baraúna MA, Duarte F, Sanchez HM, Canto RST, Malusá S, Campelo-Silva CD, Ventura-Silva RA. Avaliação do equilíbrio estático em indivíduos amputados de membros inferiores através da biofotogrametria computadorizada. *Rev. Bras. Fisioter.* 2006;10(1):83-90.
47. Ferreira LP, Penha PJ, Caporossi C, Fernandes ACN. Professores universitários: descrição de características vocais e posturais. *Rev. Distúrb. Comum.* 2011;23(1):43-49.
48. Tavares GMS, Santos CCE, Calmon CMS, Nunes PM, Libardoni TC, Senhorim L Mota DH et al. Caracterização em deficientes visuais adultos jovens: estudo preliminar. *Rev. MTP&REHABJOUR.* 2014; 12:880-894.
49. Chamlian TR, Angrisani PG, Resende JM, Celestino ML, Say KG, Barela AMF. Avaliação do padrão postural e marcha de pacientes amputados vasculares transtibiais protetizados. *Rev. Acta Fisiatr.* 2013;20(4):207-212
50. Assis MMA, Jesus WLA. Acesso aos serviços de saúde: abordagens, conceitos, políticas e modelo de análise. *Rev. Ciência & Saúde Coletiva.* 2012; 17(11): 2865-2875.
51. Brasil. RESOLUÇÃO Nº 466, DE 12 DE DEZEMBRO DE 2012. Ministério da Saúde  
Brasil. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466\\_12\\_12\\_2012.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html). Acesso em 18 jun 2017.



## 8. ANEXOS

### ANEXO I – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA.

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE  
ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC**


PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO POSTURAL DE AMPUTADOS EM NÍVEL TRANSFEMORAL

Pesquisador: Patrícia Maria de Melo Carvalho

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 66143617.1.0000.5156

Instituição Proponente: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

Número do Parecer: 2.014.543

| Assunto                                                                          | Relatório              | Assessor                        | Situação |
|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------|
| Introdução concisa direcionando para a problematização do tema a ser pesquisado. | 10/03/2017<br>18:32:31 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Objetivo da Pesquisa:                                                            | 10/03/2017<br>18:38:07 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Objetivos geral e específico condizentes com a proposta do estudo.               | 10/03/2017<br>18:39:02 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Avaliação dos Riscos e Benefícios:                                               | 10/03/2017<br>18:39:31 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:                                    | 10/03/2017<br>18:39:50 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |

**Atribuição adequada das possíveis intercorrências com os participantes do estudo e suporte a estas. Relato adequado dos possíveis benefícios aos participantes.**

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**  
Sugere-se adequar o termo empregado para designar os envolvidos na pesquisa de voluntários para participantes, uma vez que é a orientação do CONEP.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**  
Documentos necessários a condução da pesquisa apresentados de forma objetiva e com anuência as partes envolvidas.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**  
O presente projeto de pesquisa não apresenta pendências ou restrições para seu início, estando na condição de aprovado.

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12

Bairro: Colônia Rodrigo Silva

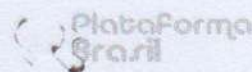
UF: MG Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-4960

CEP: 36.201-143

E-mail: euricocesar@unipac.br

**UNIVERSIDADE PRESIDENTE  
ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC**



Continuação do Parecer: 2.014.543

**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento                                            | Arquivo                                          | Postagem               | Autor                           | Situação |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto                            | PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P<br>ROJETO_878839.pdf | 10/03/2017<br>18:30:51 |                                 | Aceito   |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf                                         | 10/03/2017<br>18:30:07 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | versaocompleta.pdf                               | 10/03/2017<br>18:29:52 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | LABCON.pdf                                       | 10/03/2017<br>18:29:34 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | autorizacaounipac2.pdf                           | 10/03/2017<br>18:29:17 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | autorizacaounipac.pdf                            | 10/03/2017<br>18:29:06 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |
| Folha de Rosto                                            | folhaDeRosto.pdf                                 | 10/03/2017<br>18:28:50 | Patrícia Maria de Melo Carvalho | Aceito   |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BARBACENA, 12 de Abril de 2017

Assinado por:  
Eurico Peixoto Cesar  
(Coordenador)

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12  
Bairro: Colonia Rodrigo Silva  
UF: MG Município: BARBACENA  
Telefone: (32)3339-4960

CEP: 36.201-143

E-mail: euricocesar@unipac.br



## ANEXO II- AUTORIZAÇÃO DA UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS



Universidade Presidente Antonio Carlos  
Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena –  
FASAB

Curso de Graduação em Fisioterapia - Rodovia MG 338 –  
Km 12 – Colônia Rodrigo Silva – Tel. (32) 3339-4900 Barbacena/MG

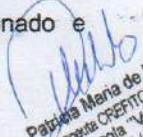
### Termo de autorização da instituição

Senhora diretora acadêmica da UNIPAC, Sarah Heleno Russo,

Nós, Ana Carolina Guzo Ferreira, Érica Fraga de Souza, Patrícia Maria de Oliveira e Tiago Antônio Moreira, acadêmicos do curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antonio Carlos (UNIPAC) em Barbacena - Minas Gerais, orientados pela Professora Patrícia Maria de Melo Carvalho, vimos solicitar vossa autorização para realizar o projeto intitulado "Avaliação postural de amputados em nível transfemoral".

Este projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar a postura estática de indivíduos amputados em nível transfemoral. Para isso será utilizado um software de avaliação postural (SAPO) a qual a análise é feita através de demarcações de pontos anatômicos estabelecidos pelos pesquisadores, como espinha ilíaca anterossuperior, espinha ilíaca pósterio superior, acrômio, crista ilíaca e coluna dorsal.

Este estudo pode oferecer riscos, mesmo que mínimos, como a possibilidade de queda, oscilação da pressão arterial, da frequência respiratória, da frequência cardíaca, da saturação de oxigênio, síncope, vertigens e constrangimento pela vestimenta durante a avaliação postural, tornando-se necessária a presença de um dispositivo de segurança, como o andador de fácil acesso ao paciente ao lado do simetrógrafo, monitoração dos sinais vitais durante a avaliação e captura das fotografias, medidas cabíveis de proteção à confidencialidade do paciente durante sua exposição. Em caso de alguma intercorrência e suas possíveis consequências, a equipe contará com a Fisioterapeuta e orientadora do projeto e com os acadêmicos do 9º período para prestar os primeiros socorros até que o suporte do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de Barbacena seja acionado e

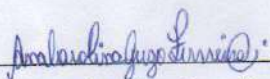
  
Patrícia Maria de Melo  
Fisioterapeuta CREFTO 463032F  
Clínica Escola "Vera Tamm  
de Andrade" / UNIPAC

direcionado ao local para possíveis intervenções e encaminhamento para o Hospital Regional de Barbacena.

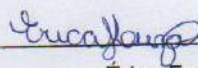
Através desta pesquisa, espera-se observar se os colaboradores amputados em nível transfemoral apresentam alterações posturais como escoliose, elevação de espinha ilíaca anterossuperior e pósterio-superior, alteração entre acrômios, alteração de crista ilíaca e alteração no alinhamento vertical do tronco.

O projeto será encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Presidente Antônio Carlos e a coleta de dados só terá início após a aprovação do CEP e as autorizações previamente assinadas.

Desde já agradecemos e nos colocamos à disposição para maiores esclarecimentos.



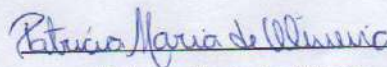
Ana Carolina Guzo Ferreira



Érica Fraga Sousa



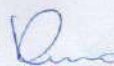
Tiago Antônio Moreira



Patrícia Maria de Oliveira

Autorizado em: Barbacena, 09 de Março de 2017.

  
Patrícia Maria de Melo  
Especialista CEP/ETIO 4833322  
Clínica Escola "Vera Tamm  
de Andrade" / UNIPAC



Sarah Heleno Russo





**ANEXO III- AUTORIZAÇÃO DO LABORATORIO DE COMUNICAÇÃO**

Universidade Presidente Antonio Carlos  
Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB  
Curso de Graduação em Fisioterapia - Rodovia MG  
338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4900  
Barbacena/MG

**Termo de autorização do Laboratório de Comunicação (LABCON)**

Senhora Vânia Pereira Quintão,

Nós Ana Carolina Guzo Ferreira, Érica Fraga de Souza, Patrícia Maria de Oliveira e Tiago Antônio Moreira, alunos do 9º período do curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antonio Carlos (UNIPAC) em Barbacena - Minas Gerais realizaremos uma pesquisa intitulada "Avaliação Postural de Amputados Transfemoral Unilateral". Viemos através deste solicitar a autorização para que os pacientes possam ser avaliados para realizarmos a coleta de dados e registro dos mesmos através de fotografia nas dependências do estúdio do LABCON.

Este projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar a postura estática de indivíduos amputados em nível transfemoral.

Esta atividade poderá apresentar riscos aos colaboradores ou eventuais desconfortos da mesma forma em que pode ocorrer em uma atividade diária, portanto em caso de intercorrências, a orientadora e toda equipe presente na Clínica Escola Vera Tamm de Andrada, que são profissionais da área da saúde poderão prestar assistência e apoio aos colaboradores.

O projeto será encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Presidente Antônio Carlos, não gerando ônus ou qualquer responsabilidade à instituição. A coleta de dados terá início após a aprovação e autorização previamente assinada.

Autorizado em: Barbacena, 09 de fevereiro de 2017

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'Vânia Pereira Quintão', is written over a horizontal line.

Vânia Pereira Quintão



## ANEXO IV- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTONIO CARLOS

Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena – FASAB

Curso de Graduação em Fisioterapia -

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

|            |  |            |  |
|------------|--|------------|--|
| Nome       |  |            |  |
| Endereço   |  |            |  |
| Telefone 1 |  | Telefone 2 |  |
| Email      |  | Identidade |  |

Vossa senhoria, acima identificado, está sendo formalmente convidado a participar voluntariamente do estudo intitulado “Avaliação postural de amputados em nível transfemoral”, utilizando o Software de fotogrametria. Caso não queira continuar o estudo você poderá abandoná-lo sem qualquer problema e nenhuma penalidade. O estudo será orientado pelo Prof. Esp. Patrícia Maria de Melo Carvalho e realizado pelos alunos da graduação Ana Carolina Guzo Ferreira, Érica Fraga de Souza, Patrícia Maria de Oliveira e Tiago Antônio Moreira do Curso de Fisioterapia da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC.

Você deve estar ciente de que este projeto de pesquisa tem como objetivo avaliar a postura estática (em pé) de indivíduos amputados em nível transfemoral de um membro. O estudo justifica-se pela necessidade de ampliação do entendimento da influência da amputação transfemoral unilateral em sua postura onde esperamos verificar uma avaliação mais precisa, para identificar se realmente existem possíveis alterações posturais de cada paciente. Este estudo poderá auxiliar o tratamento fisioterapêutico de amputados, sendo este podendo se tornar mais específico em cada caso.

Você precisará comparecer em três visitas nas instalações do Laboratório de Comunicação (LABCOM) da Universidade Presidente Antônio Carlos, Barbacena- MG, Campus Barbacena – MG (32) 3339-4900. Em cada uma das visitas, diferentes procedimentos serão utilizados, sendo todos realizados por uma equipe qualificada composta

por um profissional de fisioterapia e quatro acadêmicos do 9º período. A descrição dos procedimentos encontra-se abaixo.

A pesquisa será realizada em três dias, onde o primeiro será o processo de seleção dos voluntários e anamnese e nas semanas subsequentes terá início a avaliação física com os sinais vitais e captura da imagem. O tempo de duração para cada dia de abordagem será de aproximadamente 45 minutos e os horários serão agendados de acordo com sua disponibilidade.

Durante o processo de recrutamento informamos aos voluntários que iremos realizar avaliação postural com a finalidade de verificar alterações em amputados. Você deverá estar utilizando uma sunga ou um biquíni para a realização das imagens fotográficas, caso não se sinta à vontade você tem toda e qualquer liberdade de abandonar o estudo. Ainda, colocaremos uma tarja em sua face dificultando a identificação de sua pessoa na foto. É importante ainda destacar:

1. Não haverá reembolsos para custear gastos de transporte e alimentação.
2. Estudos dessa natureza podem oferecer riscos mesmo que mínimos, como a possibilidade de queda, oscilação da pressão arterial, da frequência respiratória, da frequência cardíaca, da saturação de oxigênio, síncope, vertigens e constrangimento pela vestimenta durante a avaliação postural. Para evitar quedas utilizaremos um andador onde você poderá utilizar para ficar mais seguro. Haverá a monitoração dos sinais vitais antes e após a avaliação e captura das fotografias. Também, estarão presentes no local os pesquisadores para prestar os primeiros socorros até que o suporte do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de Barbacena seja acionado e direcionado ao local para possíveis intervenções e encaminhamento para o Hospital Regional de Barbacena.
3. Caso alguma anormalidade seja detectada antes ou durante os procedimentos deste experimento, a participação será automaticamente vetada.
4. As imagens serão capturadas com voluntário em vista anterior e posterior, onde as demarcações dos pontos anatômicos serão feitas com bolas de isopor 15mm, que serão fixadas com fita dupla face hipoalérgica.
5. Todos os dados referentes à participação nesse estudo, incluindo o relatório final serão disponibilizados de forma individualizada para cada sujeito do estudo.

6. Todas as informações obtidas nos testes realizados serão única e exclusivamente utilizadas para fins acadêmicos e científicos, incluindo publicação em literatura especializada, sendo respeitado o anonimato dos sujeitos.
7. Os indivíduos participantes da pesquisa têm plena liberdade para se afastarem do estudo em questão, a qualquer momento que desejarem, sem nenhuma obrigatoriedade de prestar quaisquer esclarecimentos e sem ônus à sua própria pessoa.
8. A participação no estudo não está atrelada a qualquer penalidade ou recompensa nas atividades acadêmicas do aluno que venha participar como voluntário desse estudo.
9. As vias de contato entre os pesquisadores e os sujeitos serão através de ligações ou contato eletrônico. Tal procedimento tem como objetivo detalhar os momentos de envolvimento dos sujeitos com o estudo.
10. Você agora pode perguntar tudo e tirar suas dúvidas
11. Declaro ter tido todas as minhas dúvidas esclarecidas e se necessário, tenho toda a liberdade de solicitar novos esclarecimentos aos responsáveis pelo estudo.

Barbacena, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017

Horário: h \_\_\_\_ e \_\_\_\_ min

Voluntário: \_\_\_\_\_

Testemunha \_\_\_\_\_

Telefone ( ) \_\_\_\_\_

Investigador Responsável \_\_\_\_\_

Testemunha \_\_\_\_\_

### **Autorização**

Autorizo o registro fotográfico e de dados da minha pessoa durante a realização de dos procedimentos relacionados a este estudo, sabendo que será utilizado única e exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, incluindo publicação em literatura especializada. A negativa a esta autorização não inviabiliza minha participação neste estudo. Barbacena, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2017.

Voluntário

Investigador Responsável



## ANEXO V- ANAMNESE



**UNIPAC - Universidade Presidente Antônio Carlos**  
**Curso de Fisioterapia Barbacena- 8º Período**

**IDENTIFICAÇÃO:**

Nome: \_\_\_\_\_  
 Idade: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_  
 Estado Civil: \_\_\_\_\_ Profissão: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
 Telefone: ( ) \_\_\_\_\_  
 Diagnóstico: \_\_\_\_\_

EXAME FÍSICO: SINAIS VITAIS: PA: \_\_\_\_\_ mmHg FC: \_\_\_\_\_ Bpm  
 FR: \_\_\_\_\_ ~~lpm~~ SaO2 \_\_\_\_\_ %

Causa da Amputação: Traumática ☐ - Doença Vascular ☐

Tempo de Amputação \_\_\_\_\_

Nível da Amputação: ~~Transfemoral~~ ☐ - Outros: ☐

Deformidade contralateral a amputação Sim ☐ - Não ☐

Apresenta algum problema ~~músculo-esquelético~~ Sim ☐ - Não ☐

Equilíbrio na posição ortostática por mais de 15 segundos: Sim ☐ - Não ☐

Doenças cardiovasculares: Sim ☐ - Não ☐

Hipertensão arterial: Sim ☐ - Não ☐

~~Vestibulopatias~~ Sim ☐ - Não ☐

Observações: \_\_\_\_\_

Barbacena / / 2017

\_\_\_\_\_  
 Ana Carolina Guzo Ferreira

\_\_\_\_\_  
 Érica Fraga Sousa

\_\_\_\_\_  
 Tiago Antônio Moreira

\_\_\_\_\_  
 Patrícia Maria de Oliveira