



**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
UNIPAC BARBACENA
FACULDADE DE FISIOTERAPIA**

**ANALICE GOMES ARAÚJO
BRUNO PRENAZZI PIMENTEL GOMES
CAMILA SFREDO ANDRETTO**

**INTERVENÇÃO NO PÉ TORTO CONGÊNITO COM O USO DE
PALMILHA PROPRIOCEPTIVA**

BARBACENA

2020

ANALICE GOMES ARAÚJO
BRUNO PRENAZZI PIMENTEL GOMES
CAMILA SFREDO ANDRETTO

**INTERVENÇÃO NO PÉ TORTO CONGÊNITO COM O USO DE
PALMILHA PROPRIOCEPTIVA**

Projeto de conclusão de curso apresentado
ao curso de Fisioterapia do Centro
Universitário Presidente Antônio Carlos -
UNIPAC, campus Barbacena, como
requisito parcial para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.
Orientador: Prof. Ricardo Bageto Vespoli.

BARBACENA

2020

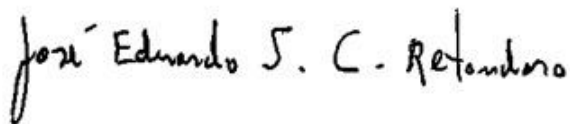
ANALICE GOMES ARAÚJO
BRUNO PRENAZZI PIMENTEL GOMES
CAMILA SFREDO ANDRETTO

**INTERVENÇÃO NO PÉ TORTO CONGÊNITO COM O USO DE
PALMILHA PROPRIOCEPTIVA**

Trabalho de Conclusão de curso
apresentado ao Curso de Fisioterapia
do Centro Universitario Presidente
Antônio Carlos – UNIPAC, como
requisito parcial para obtenção do título
de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado em 30/09/2020

BANCA EXAMINADORA



Prof. Esp. José Eduardo dos Santos Coutinho Retondaro
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC



Prof. Esp. Otávio Henrique Azevedo Campos Centro
Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC



Orientador: Prof. Esp. Ricardo Bageto Vespoli Centro
Universitário Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

BARBACENA

2020

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. MATERIAIS E MÉTODOS	8
2.1. Participantes da pesquisa	8
2.4. Delineamento da pesquisa.....	8
2.5. Procedimentos da pesquisa	9
2.6. Fotogrametria	9
2.7. Análise Estatística.....	9
3. RESULTADOS	10
4. DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO	25
6. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	26

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ângulos coletados do SAPO.....	10
Tabela 2 - Resultados da Baropodometria Dinâmica	14
Tabela 3 - Resultados da Baropodometria Estática	16
Tabela 4 - Baropodometria de equilíbrio	20

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Lado direito - Tendão de Aquiles e Linha P.....	11
Gráfico 2 - Lado esquerdo - Tendão de Aquiles e Linha P.....	11
Gráfico 3 - Lado direito - Tuberosidade Tibial e Maléolo Lateral	12
Gráfico 4 - Lado esquerdo - Tuberosidade Tibial e Maléolo Lateral	12
Gráfico 5 - Lado direito - Alinhamento do Tornozelo, Altura Tuberosidade Tibial e Alinhamento do corpo.....	13
Gráfico 6 - Lado esquerdo - Alinhamento do Tornozelo, Altura Tuberosidade Tibial e Alinhamento do corpo.....	13
Gráfico 7 - Lado direito - Área.....	14

Gráfico 8 - Lado esquerdo - Área	15
Gráfico 9 - Lado Direito - Pressão	15
Gráfico 10 - Lado esquerdo - Pressão	16
Gráfico 11 - Lado direito - Área	17
Gráfico 12 - Lado esquerdo - Área	17
Gráfico 13 - Lado direito - Pressão	18
Gráfico 14 - Lado esquerdo - Pressão	18
Gráfico 15 - Lado direito - Pressão	19
Gráfico 16 - Lado esquerdo - Pressão	19
Gráfico 17 - Lado direito - Peso	20
Gráfico 18 - Lado esquerdo - Peso	20
Gráfico 19 - Látero-Lateral - Largura	21
Gráfico 20 - Ântero-posterior - Largura	21
Gráfico 21 - Látero-Lateral - Desvio médio	22
Gráfico 22 - Ântero-posterior - Desvio médio	22
Gráfico 23 - Látero-Lateral - Velocidade média	23
Gráfico 24 - Ântero-posterior - Velocidade média	23

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Pontos demarcados para o SAPO	28
--	----

LISTA DE APÊNDICE

Apêndice 1 - Imagens dos resultados da Baropodometria	29
---	----

RESUMO

INTRODUÇÃO: O pé torto congênito é uma deformidade ortopédica que pode ser idiopática ou relacionada com outras alterações. Essa formação congênita compromete o tecido músculo esquelético do pé, interferindo na biomecânica do pé, consequentemente, na biomecânica da marcha que podem contribuir para algumas compensações posturais e favorecendo dores musculares e patologias associadas nos membros inferiores. A palmilha é uma órtese com intuito de promover estímulos benéficos na região plantar, que influenciam na biomecânica do pé e no restante do corpo. **OBJETIVO:** O presente estudo teve como objetivo identificar as alterações posturais e analisar como a intervenção da palmilha proprioceptiva pode refletir e contribuir na biomecânica do pé de um portador de pé torto congênito. **METODOLOGIA:** Foi utilizada uma coleta de dados através de uma anamnese específica para essa patologia e uma coleta para comparação de pré e pós-intervenção do uso da palmilha proprioceptiva que será realizada pelo Software de avaliação postural (SAPO). **ESTATÍSTICA:** Os dados paramétricos do presente estudo foram apresentados em gráficos e tabelas, sendo utilizado o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 17.0 (EUA). Para a coleta dos dados da avaliação postural, foi realizado pelo software para Avaliação Postural (SAPO). **RESULTADO:** Os resultados mostram discreta melhora em relação às diferenças morfológicas, analisadas pelo SAPO e apresenta variáveis analisadas pela Baropodometria. **DISCUSSÃO:** A participante possui 16 anos de idade, sexo feminino, portadora de pé torto congênito bilateral diagnosticada desde o nascimento. Devido ao mau alinhamento do complexo do pé, a mesma relata dificuldades em realizar suas atividades de vida diária. Não realiza caminhada de longas distâncias e atividades esportivas na escola. Os resultados positivos de diferentes tratamentos corroboram com a análise dessa investigação, já que o uso da palmilha proprioceptiva auxilia no tratamento, reduzindo consideravelmente a sintomatologia do paciente, diminuição da rigidez e aderência no tendão de calcâneo e músculo gastrocnêmico, auxiliando no processo inflamatório e analgesia da fascite plantar e tendinite do calcâneo. **CONCLUSÃO:** A partir dos achados deste estudo, conclui-se que somente com a palmilha proprioceptiva não é capaz sozinha de corrigir as alterações posturais e biomecânicas do pé.

Palavras-Chave: Avaliação da deficiência; / Congênito; Pé torto; Postura.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Clubfoot is an orthopedic deformity that can be idiopathic or related to other changes. This congenital formation compromises the skeletal muscle tissue of the foot, interfering in the biomechanics of the foot, consequently, in the biomechanics of gait, which can contribute to some postural compensations and favoring muscle pain and associated pathologies in the lower limbs. The insole is an orthosis in order to promote beneficial stimuli in the plantar region, which influence the biomechanics of the foot and the rest of the body. **OBJECTIVE:** The present study aimed to identify postural changes and analyze how the intervention of the proprioceptive insole can reflect and contribute to the biomechanics of the foot of a congenital clubfoot. **METHODOLOGY:** Data collection was used through a specific anamnesis for this pathology and a collection for comparison of pre and post-intervention of the use of the proprioceptive insole that will be performed by the Postural Assessment Software (SAPO). **STATISTICS:** The parametric data of the present study were presented in graphs and tables, using the statistical package SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 17.0 (USA). For the collection of postural assessment data, it was performed using the software for Postural Assessment (SAPO). **RESULT:** The results show a slight improvement in relation to the morphological differences, analyzed by SAPO and presents variables analyzed by Baropodometry. **DISCUSSION:** The participant is 16 years old, female, with bilateral congenital clubfoot diagnosed since birth. Due to poor alignment of the foot complex, it reports difficulties in carrying out its activities of daily living. Does not perform long distance walking and sports activities at school. The positive results of different treatments corroborate the analysis of this investigation, since the use of the proprioceptive insole helps in the treatment, considerably reducing the patient's symptoms, decreasing the stiffness and adherence in the calcaneus tendon and gastrocnemic muscle, helping in the inflammatory process and analgesia plantar fasciitis and calcaneus tendinitis. **CONCLUSION:** From the findings of this study, it is concluded that only with the proprioceptive insole is not able to correct the postural and biomechanical changes of the foot alone.

Keywords: Disability assessment; / Congenital; Crooked foot; Posture.

1. INTRODUÇÃO

O Pé Torto Congênito (PTC) é uma deformidade congênita caracterizada por alterações músculo esquelética do complexo do pé, levando ao um pé equinovovaro. O pé equinovovaro é caracterizado em abdução e supinação, pronação do antepé em relação ao retropé¹⁻³. As deformações são consequência do mau alinhamento ósseo, articular e muscular. O pé se divide em três segmentos, sendo denominados retropé que se encontram os ossos tálus e calcâneo apresentando maior deformidade que se mantém em adução e inversão. O Mediopé situado na região dos ossos navicular apresenta um desvio medial e cuboide que se desarticula medialmente em relação ao calcâneo. E o Antepé encontra-se os ossos metatarsais e as falanges^{3,4}.

A articulação Talo crural é normal, mas as facetas subtalares e articulação Talo navicular encontram-se alteradas. Os músculos Tríceps Sural e Tibial Posterior e Flexores dos dedos, ligamentos deltoide e ligamento calcâneo navicular apresentam encurtamento. Ocorrem também alterações na inserção do tendão do calcâneo que se contra mais medial dando origem ao varismo do pé. Uma anomalia importante é o desabamento do arco plantar pois prejudica a postura corporal. As deformidades do pé torto congênito interferem na biomecânica do pé e marcha causando desequilíbrio e compensações posturais e causam dores musculares e patologias associadas nos membros inferiores¹⁻⁶.

Diferentes etiologias estão relacionadas para explicarem a origem do pé torto congênito, não se sabe qual é o fator principal da deformidade, eles podem estar relacionados a causas intrínsecas ou extrínsecas, como: alterações neurológicas que podem estar relacionada os nervos periféricos, alterações esqueléticas e musculares relacionadas aos ossos e fibras musculares do pé, alterações no desenvolvimento fetal como a posição intrauterina do feto, aumento da pressão hidráulica e fatores genéticos^{3,7}.

Através das diferentes maneiras de tratamento conservador, incluem-se o uso de órtese. O uso da órtese nos pés auxilia na diminuição da dor, redução da pronação do pé e contribuem na correção do desabamento do arco plantar. As palmilhas proprioceptivas é um tipo de órtese utilizada na parte interior dos calçados de indivíduos com alterações patológicas ou estruturais nos pés. A palmilha se qualifica pelo conforto, fácil utilização, baixo custo benefício e a importância do uso durante as atividades de vida diária. As palmilhas proprioceptivas podem redistribuir a pressão plantar e mover a pressão do retropé para o mediopé, consequentemente, modela a dor plantar causada por patologias associadas ao PTC⁸⁻¹⁰.

O pé torto congênito é uma deformidade nas estruturas ósseas, articulares e musculares do pé, devido a essas alterações um portador de pé torto congênito pode apresentar possíveis

modificações posturais, disfunções na marcha, risco de artrose, tendinite e algia nos pés. Diante de tais circunstâncias é necessária a condução de um estudo, para analisar se o uso da palmilha proprioceptiva auxilia na correção postural e na biomecânica do pé.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo tratou-se de um estudo de caso, descritivo de caráter quantitativo. A pesquisa visa descrever as características de um portador de pé torto congênito, por tanto, justifica-se a escolha do estudo de caso, pois o caso permite testar como o uso da palmilha proprioceptiva pode auxiliar na biomecânica de um pé torto congênito.

2.1. Participantes da pesquisa

O estudo foi composto por 1 portador de pé torto congênito bilateral diagnosticado desde o nascimento, residente no distrito Colônia Rodrigo Silva, Barbacena, Minas Gerais. A participante possui 16 anos de idade, sexo feminino. A mesma e o responsável legal pela menor de idade assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Assentimento e Autorização de Imagem.

2.4. Delineamento da pesquisa

A participante recebeu instruções gerais sobre o que será realizado no presente estudo. A fotografia foi utilizada para comparação de pré e pós-intervenção do uso das palmilhas que acompanharam as instruções do software SAPO. Foi utilizado um fio de prumo preso ao teto e duas bolas de isopor em uma distância de 1 metro que serão vistas na foto para realizar a calibração da imagem, como visto na Figura 1.

O sujeito foi posicionado de tal modo que ele e o fio de prumo fiquem num mesmo plano perpendicular ao eixo da câmera fotográfica digital DSLR Nikon, modelo D5500 com lentes NIKKOR 18-55 mm. Foram utilizados isopores nos pontos anatômicos específicos para melhor visualização quando for analisado. Os pontos anatômicos serão: Maléolo medial, Maléolo lateral, Ponto entre a cabeça do 1º e 2º metatarsal, Calcâneo e Ponto médio da perna na altura dos dois maléolos.

Para a confecção da palmilha foi utilizado o equipamento BAROPODOMETRO modelo S.PLATE para mensurar as pressões dos pés. Neste equipamento o paciente se localizara em cima da plataforma e o próprio aparelho mensurará as pressões de cada parte dos pés.

2.5. Procedimentos da pesquisa

O convite ocorreu de maneira pessoal pelos autores, onde fez uma breve explicação sobre a pesquisa, responderam as dúvidas e marcaram previamente o dia de coleta dos dados de acordo com a disponibilidade do sujeito e entregaram a carta de assentimento, TCLE e autorização de imagem que foram devidamente assinados e entregados antes do primeiro atendimento.

No primeiro atendimento foi realizada a coleta de dados que foi feita através de uma anamnese que incluiu informações individuais, sócio demográfico, dados fisioterapêuticos, exame clínico e cinesiológico através das fotos. A coleta durou em torno de 60 minutos.

No segundo atendimento foram avaliadas as pressões dos pés, sendo a paciente posicionada em cima de uma plataforma com sensores e sendo mensurado pelo baropodômetro. A partir dos resultados serão confeccionadas as palmilhas.

No terceiro atendimento a paciente recebeu as palmilhas e passou por um período de adaptação de 7 dias.

No quarto atendimento foi reavaliado através da fotogrametria e as fotos comparadas com as do primeiro atendimento.

2.6. Fotogrametria

Após adquirirmos as fotografias, elas foram transferidas através de um cabo USB para um Notebook Dell Inspiron Intel Core i5, 8GB, 2TB 15,6 e Placa de vídeo 2GB com acesso à internet para instalação do SAPO, processador Pentium III, espaço em disco rígido de 50Mb para fotos e arquivos, memória RAM de 256Mb. As orientações foram: calibrar a imagem, marcar pontos pelo protocolo e gerar uma comparação entre o pré e pós-intervenção da palmilha proprioceptiva.

2.7. Análise Estatística

Os dados paramétricos do presente estudo foram apresentados em gráficos e tabelas, sendo utilizado o pacote estatístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows 17.0 (EUA). Para a coleta dos dados da avaliação postural, foi realizado pelo software para Avaliação Postural (SAPO)¹¹.

3. RESULTADOS

Os resultados mostram discreta melhora em relação às diferenças morfológicas, analisadas pelo SAPO. A tabela abaixo apresenta as angulações de cada coleta e suas variações entre lado direito e esquerdo e também entre os dias.

Tabela 1 - Ângulos coletados do SAPO

Avaliações	1ª D/E	2ª D/E	3ª D/ E	4ª D/E	5ª D/E	6ª D/E	Variações D/E
Tendão de Aquiles	94,2 / 79,6	91,5 / 80,8	91,0 / 83,4	90,0 / 86,8	81,8 / 91,8	80,0 / 92	14,2 / 12,4
Linha P	75,1 / 81,9	75,2 / 78,2	73,0 / 76,9	71,6 / 76,9	72,3 / 73,3	71,2 / 72,8	3,9 / 9,1
TTibial - MLateral	9,6 / 7,7	9,5 / 8,8	8,7 / 8,5	8,7 / 9	8,0 / 8,5	7,5 / 7,9	2,1 / 0,2
TTibial - MMedial	8,4 / 10	8,6 / 9,7	9,3 / 9,7	9,0 / 9,2	10,5 / 10,4	10,5 / 10,5	2,1 / 0,5
Alinhamento do Tornozelo	2,2 / 2,5	1,8 / 1,8	1,2 / 1,7	1,2 / 1,2	0,6 / 0,9	0,6 / 0,7	1,6 / 1,8
Altura TTibial	1,7 / 1,2	1,3 / 1,3	1,6 / 1,6	1,8 / 1,8	1,9 / 1,9	1,9 / 1,9	0,2 / 0,7
Alinhamento do Corpo	1,1 / 1,1	1,1 / 1,3	0,9 / 1	0,5 / 0,9	0,3 / 0,6	0,3 / 0,6	0,8 / 0,5

O gráfico 1 e 2 apresenta os resultados das variáveis Tendão de Aquiles e Linha P (em graus de angulação) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as seis ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 1 - Lado direito - Tendão de Aquiles e Linha P

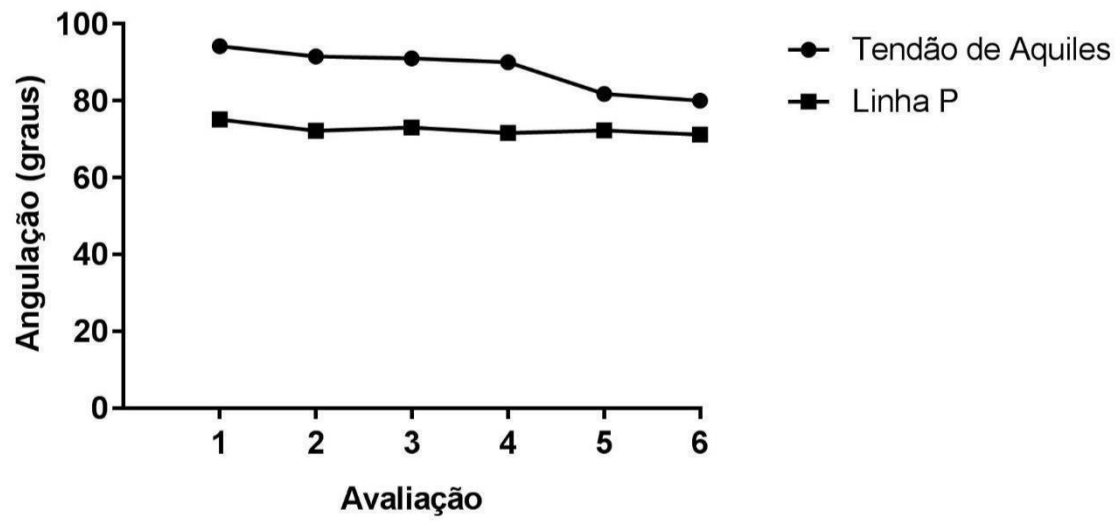
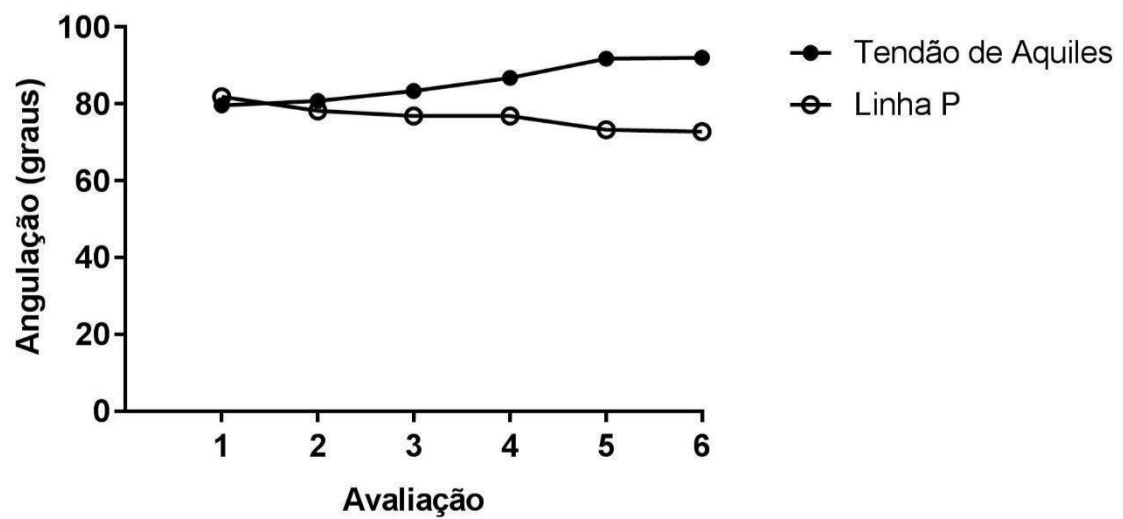


Gráfico 2 - Lado esquerdo - Tendão de Aquiles e Linha P



O gráfico 3 e 4 apresenta os resultados das variáveis Tuberosidade Tibial e Maléolo Lateral (em graus de angulação) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as seis ondas de avaliação ($n = 1$).

Gráfico 3 - Lado direito - Tuberosidade Tibial e Maléolo Lateral

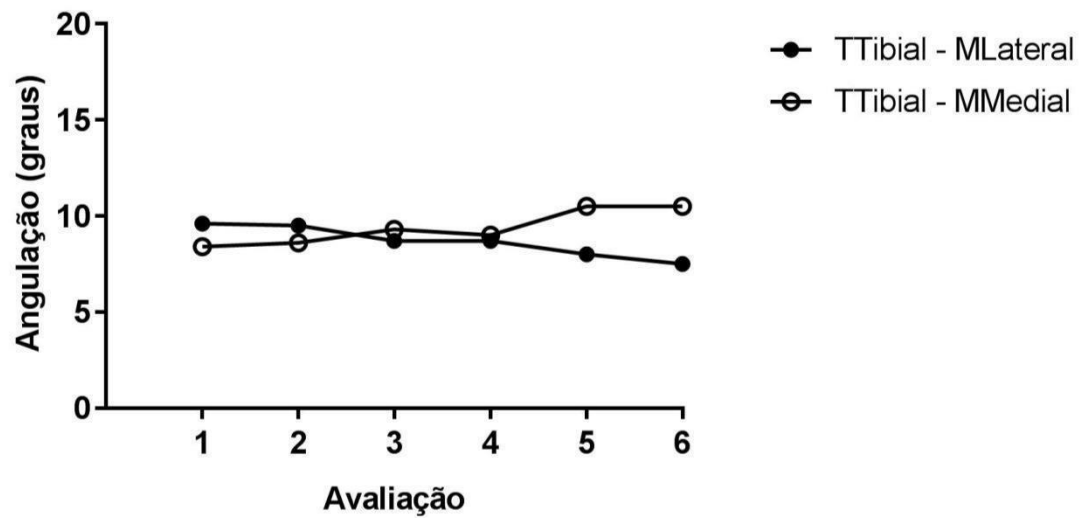
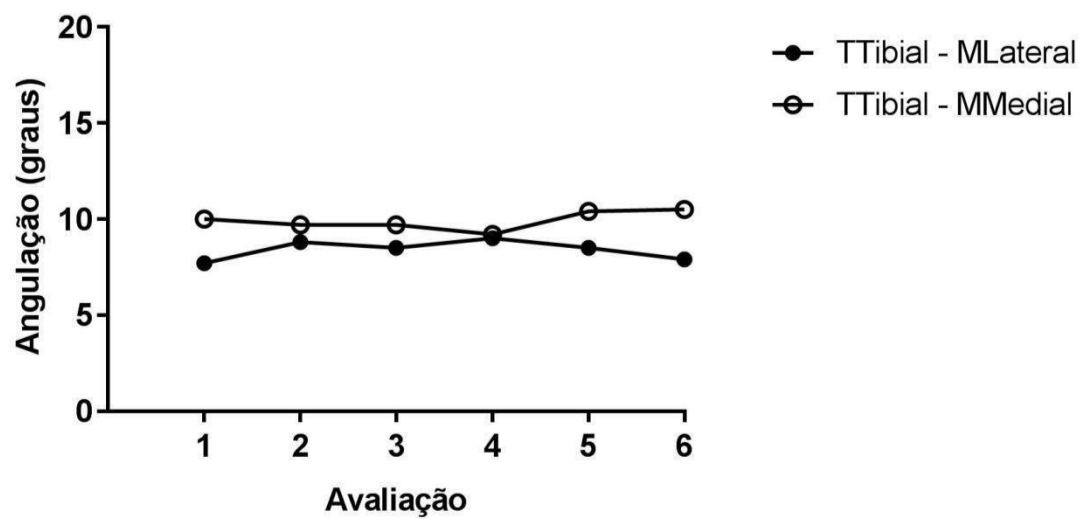


Gráfico 4 - Lado esquerdo - Tuberosidade Tibial e Maléolo Lateral



O gráfico 5 e 6 apresenta os resultados das variáveis Alinhamento do Tornozelo, Altura Tuberosidade Tibial e Alinhamento do corpo (em graus de angulação) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as seis ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 5 - Lado direito - Alinhamento do Tornozelo, Altura Tuberosidade Tibial e Alinhamento do corpo

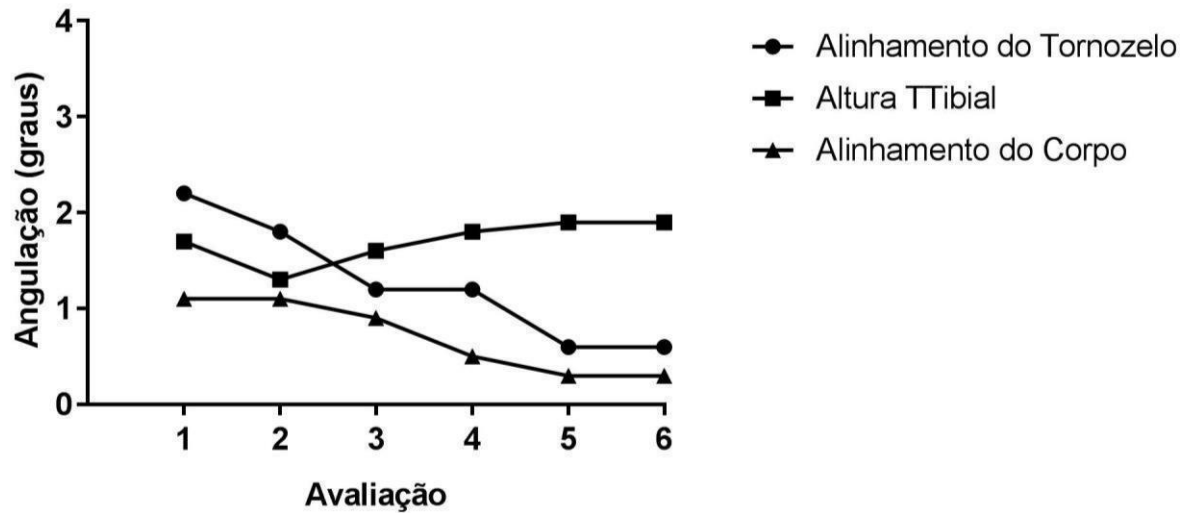
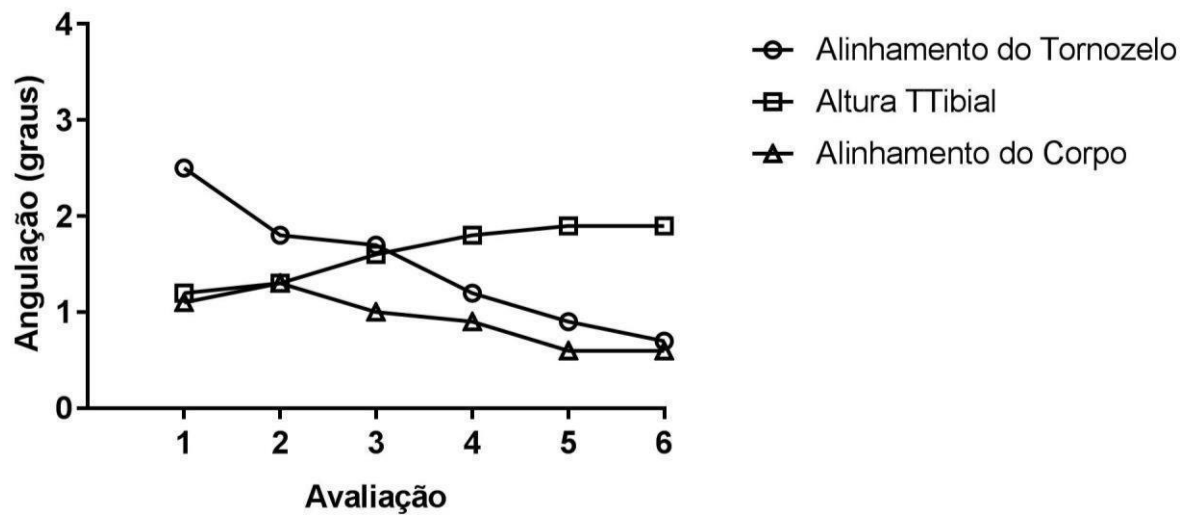


Gráfico 6 - Lado esquerdo - Alinhamento do Tornozelo, Altura Tuberosidade Tibial e Alinhamento do corpo



Os resultados apresentam as variáveis analisadas pela Baropodometria dinâmica. A tabela abaixo apresenta as medidas em cm² de cada coleta e suas variações entre lado direito e esquerdo e também entre os dias.

Tabela 2 - Resultados da Baropodometria Dinâmica

Variáveis	1ª D/E	2ª D/E	3ª D/ E	Variações D/E
Área	105 / 110	169 / 158	91 / 109	14 / 1
Pressão Máxima	21117 / 18550	12811 / 14849	32671 / 19218	11554 /668
Pressão média	10017 / 9996	6967 / 7811	10541 / 10046	524 / 50

O gráfico 7 e 8 apresenta os resultados da baropodometria dinâmica em relação à área (cm²) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 7 - Lado direito - Área

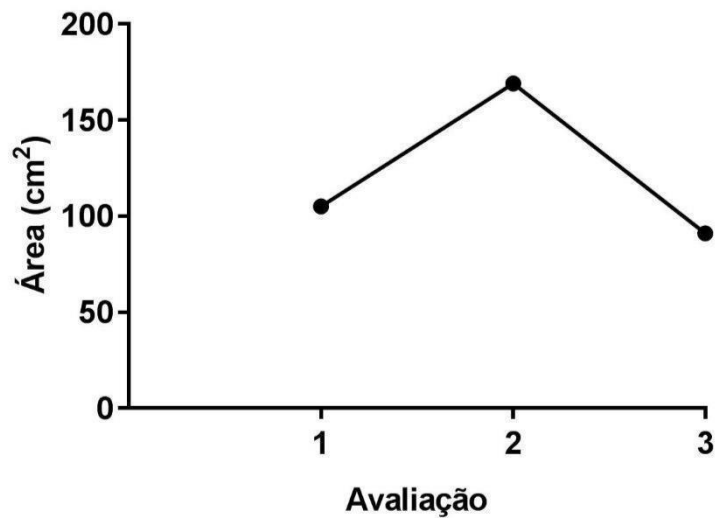
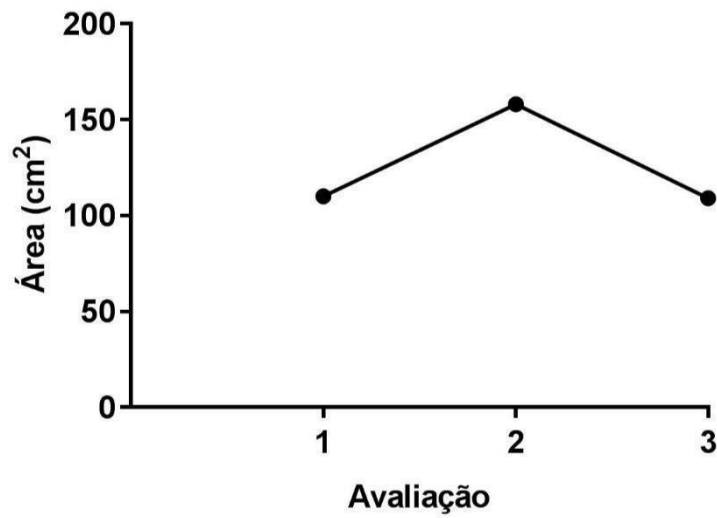


Gráfico 8 - Lado esquerdo - Área



O gráfico 9 e 10 apresenta os resultados da baropodometria dinâmica em relação à pressão (g/cm²) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 9 - Lado Direito - Pressão

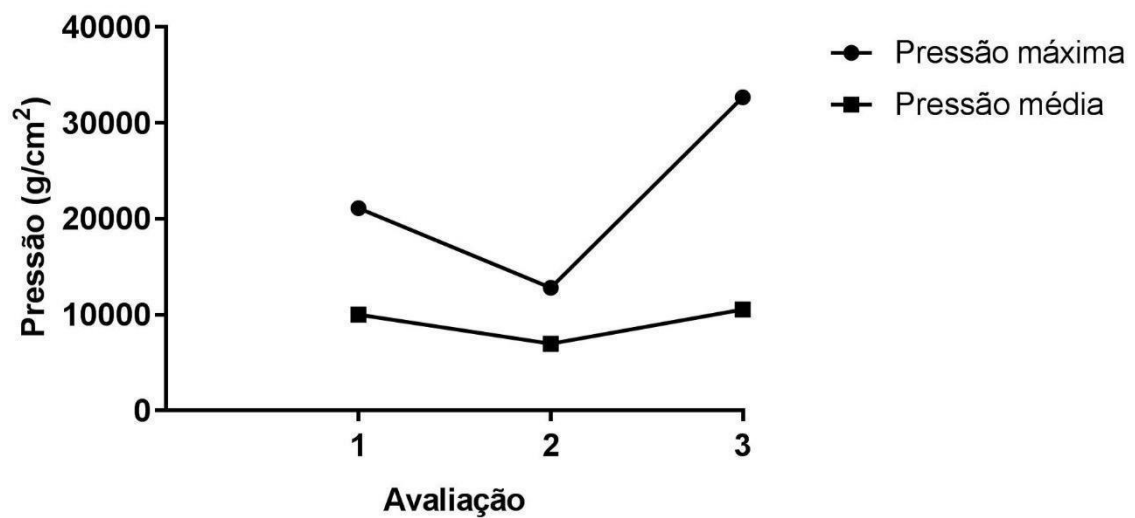
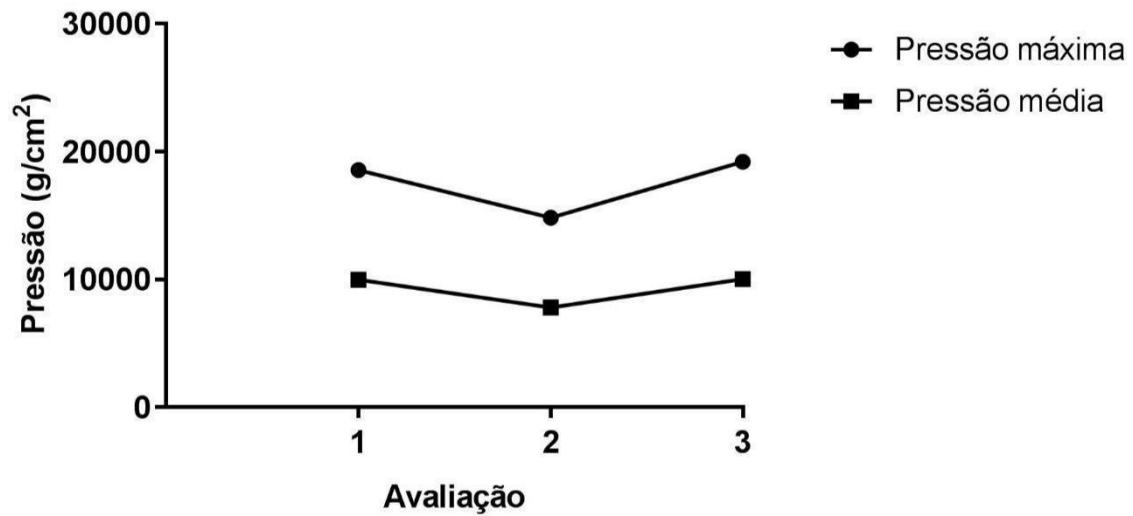


Gráfico 10 - Lado esquerdo - Pressão



Os resultados apresentam as variáveis analisadas pela Baropodometria Estática. A tabela abaixo apresenta as medidas em cm² de cada coleta e suas variações entre lado direito e esquerdo e também entre os dias.

Tabela 3 - Resultados da Baropodometria Estática

Variáveis	1ª D/E	2ª D/E	3ª D/ E	Variações D/E
Área	89 / 83	85 / 86	66 / 73	23 / 10
Pressão Máxima	7444 / 8871	9668 / 9668	10273 / 10736	2829 / 7865
Pressão média	2945 / 3539	3016 / 3462	3654 / 4254	709 / 715
Pressão	47 / 53	46 / 54	44 / 56	3 / 3
Peso	257 / 287	252 / 292	238 / 306	19 / 19

O gráfico 11 e 12 apresenta os resultados da baropodometria estática em relação à área (cm²) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 11 - Lado direito - Área

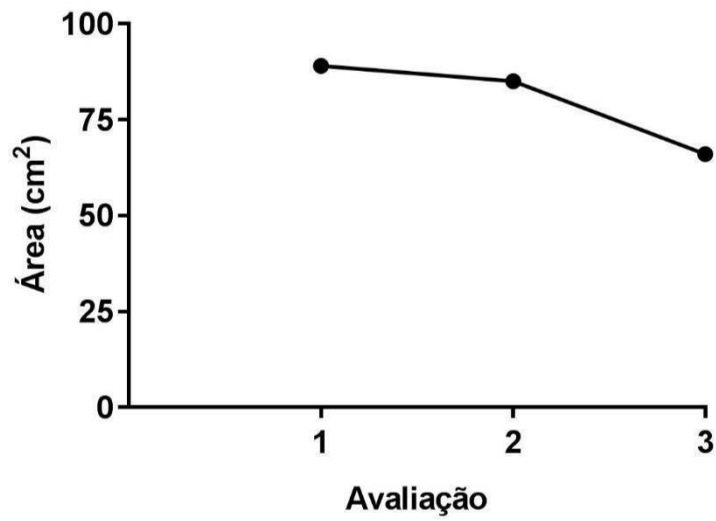
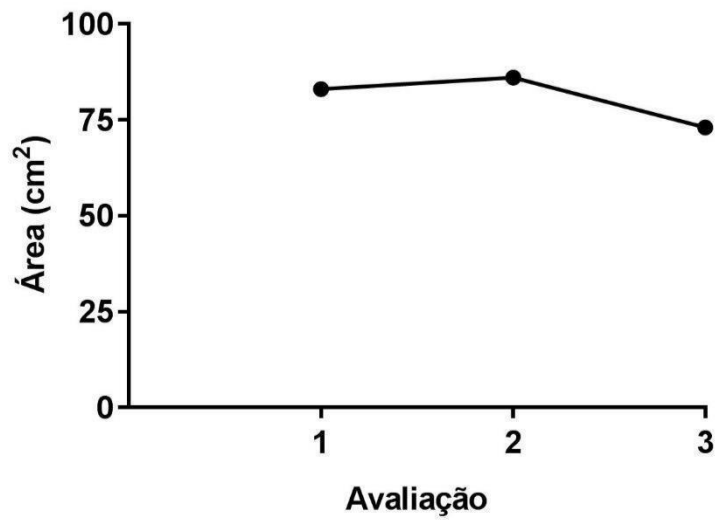


Gráfico 12 - Lado esquerdo - Área



O gráfico 13 e 14 apresenta os resultados da baropodometria estático em relação à pressão (g/cm²) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 13 - Lado direito - Pressão

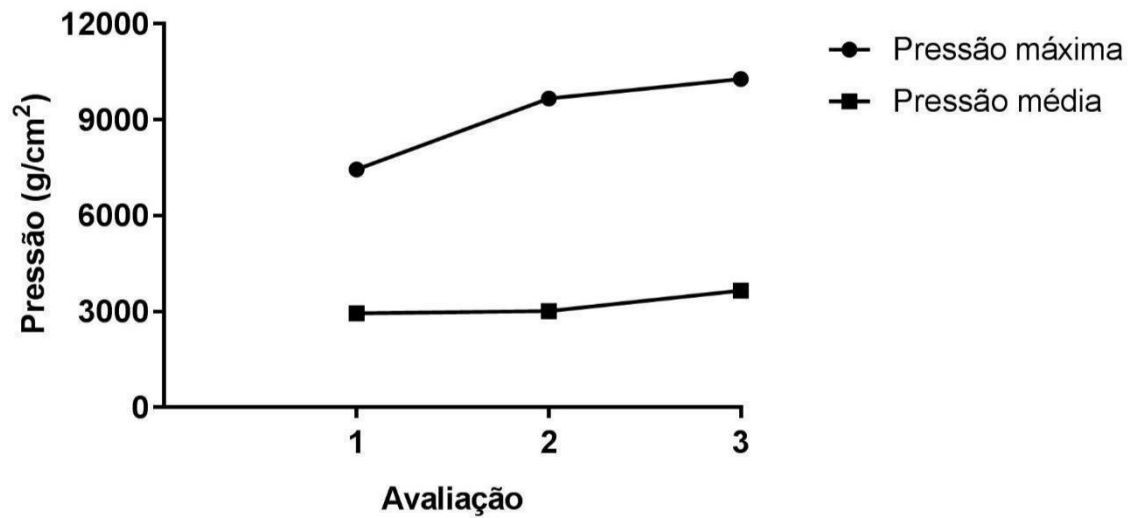
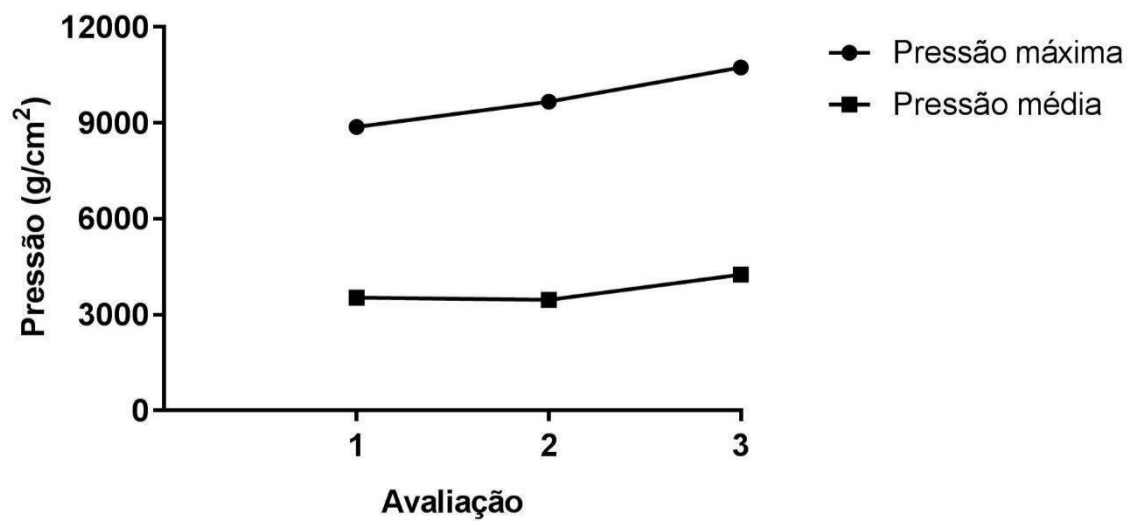


Gráfico 14 - Lado esquerdo - Pressão



O gráfico 15 e 16 apresenta os resultados da baropodometria estático em relação à pressão (%) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 15 - Lado direito - Pressão

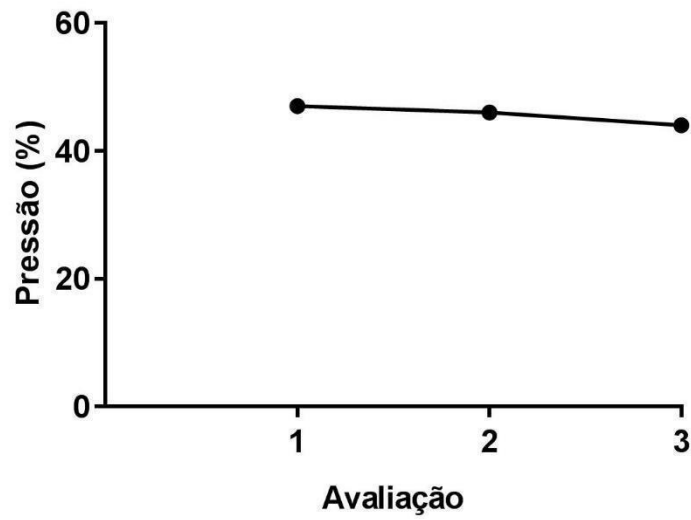
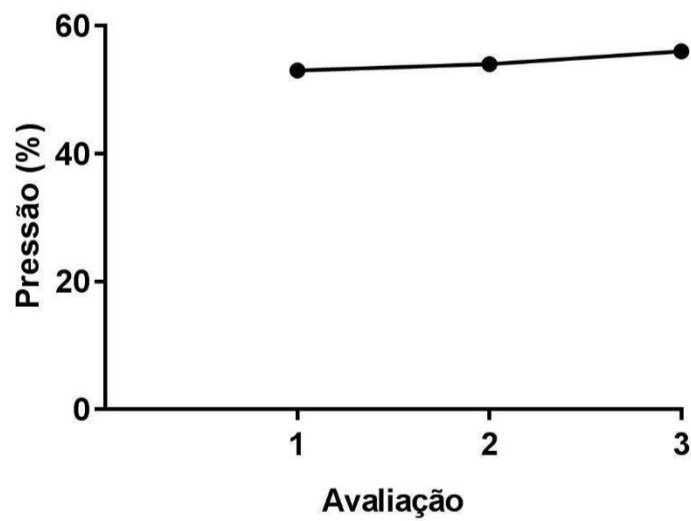


Gráfico 16 - Lado esquerdo - Pressão



O gráfico 17 e 18 apresenta os resultados da baropodometria estático em relação ao Peso (Kg) do lado direito e esquerdo consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação ($n = 1$).

Gráfico 17 - Lado direito - Peso

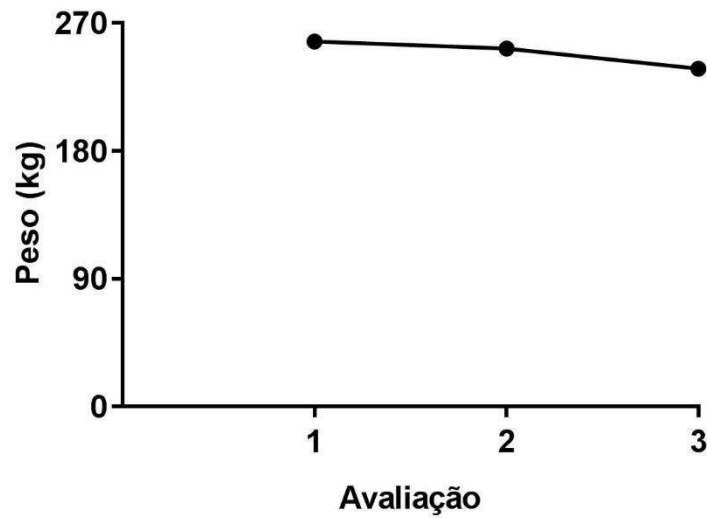
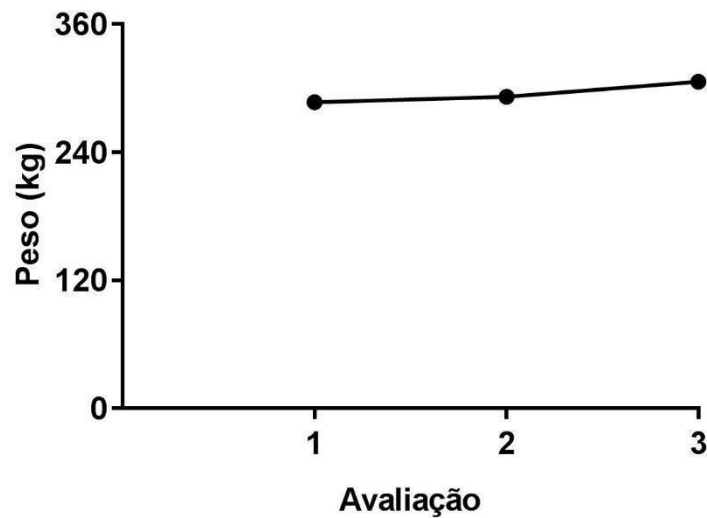


Gráfico 18 - Lado esquerdo - Peso



Os resultados apresentam as variáveis analisadas pela Baropodometria de equilíbrio. A tabela abaixo apresenta as medidas em mm de cada coleta e suas variações entre lado direito e esquerdo e também entre os dias.

Tabela 4 - Baropodometria de equilíbrio

Variáveis	1ª LL / AP	2ª LL / AP	3ª LL / AP	Variações LL / AP
Largura	6,3 / 4,6	5,8 / 7	2,8 / 9,4	3,5 / 4,8
Desvio médio	1,4 / 1	1 / 1,5	0,7 / 1,9	0,7/ 0,9
Velocidade média	3 / 2	3 / 6	2 / 5	1 / 3

O gráfico 19 e 20 apresenta os resultados da baropodometria de equilíbrio em relação à Largura látero-lateral e ântero-posterior (mm), consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 19 - Látero-Lateral - Largura

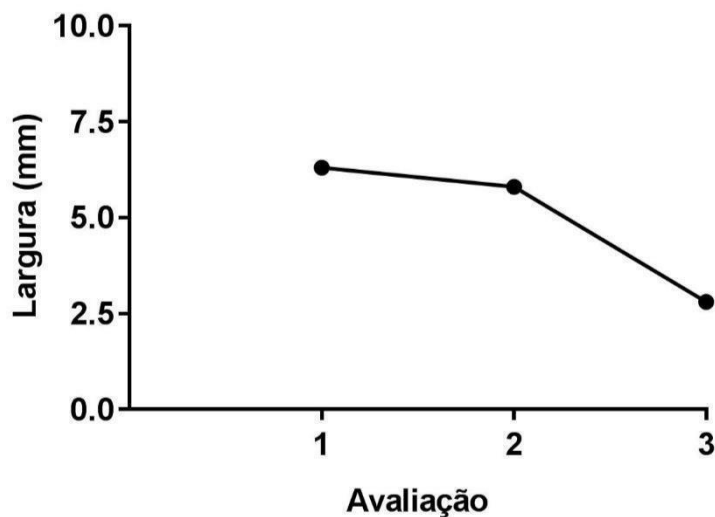
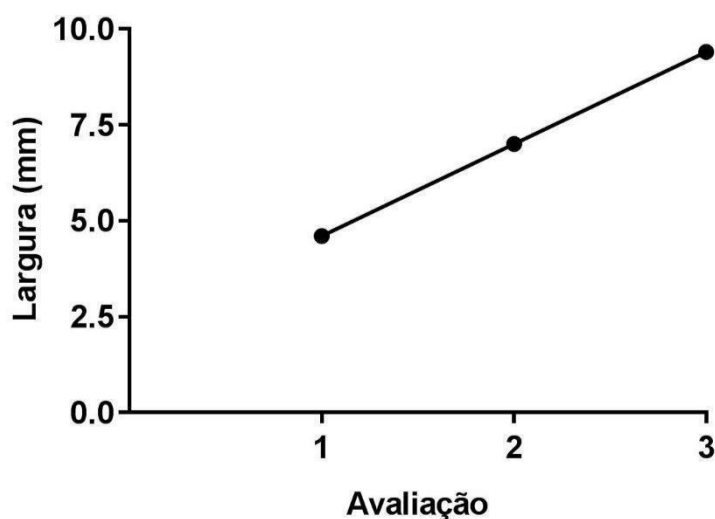


Gráfico 20 - Ântero-posterior - Largura



O gráfico 21 e 22 apresenta os resultados da baropodometria de equilíbrio em relação ao Desvio-médio látero-lateral e ântero-posterior (mm), consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação (n = 1).

Gráfico 21 - Látero-Lateral - Desvio médio

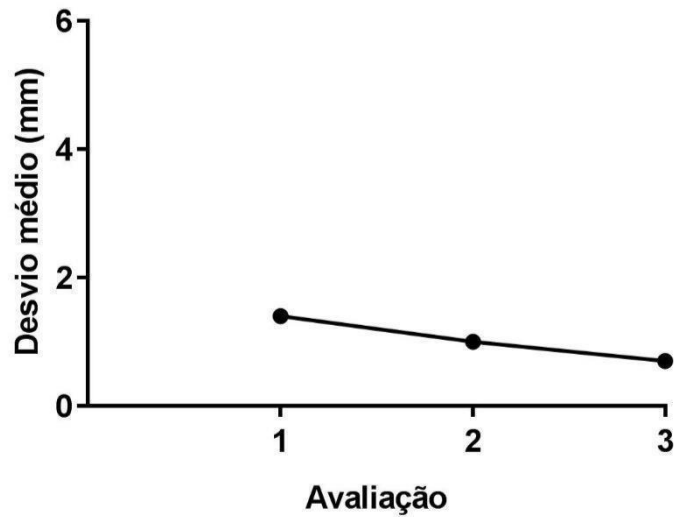
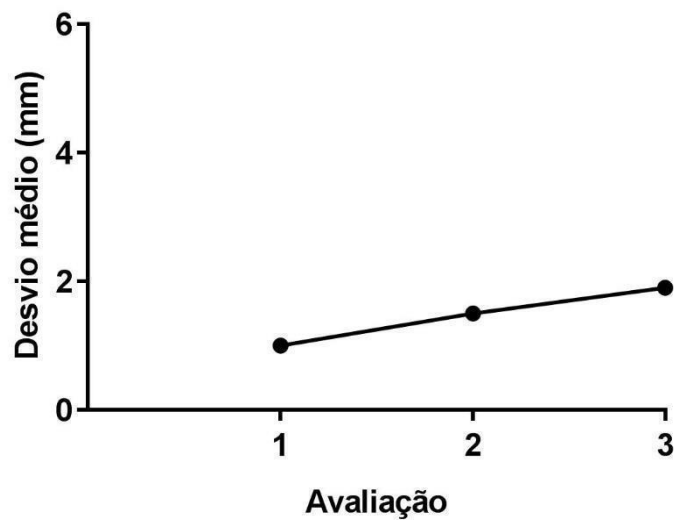


Gráfico 22 - Ântero-posterior - Desvio médio



O gráfico 23 e 24 apresenta os resultados da baropodometria de equilíbrio em relação à Velocidade-média látero-lateral e ântero-posterior (mm/s), consecutivamente, conforme as três ondas de avaliação ($n = 1$).

Gráfico 23 - Látero-Lateral - Velocidade média

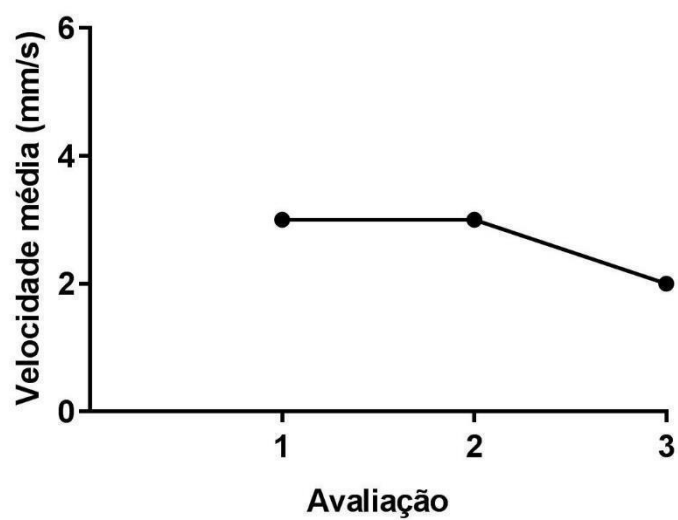
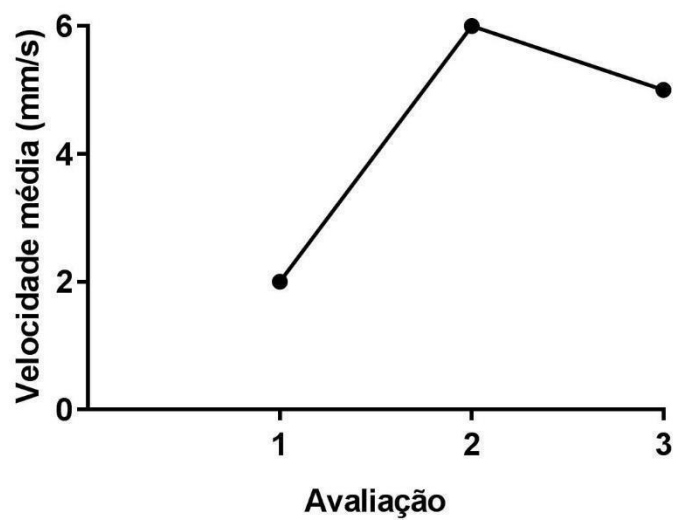


Gráfico 24 - Ântero-posterior - Velocidade média



4. DISCUSSÃO

A participante possui 16 anos de idade, sexo feminino, portadora de pé torto congênito bilateral diagnosticada desde o nascimento. Devido ao mau alinhamento do complexo do pé, a mesma relata dificuldades em realizar suas atividades de vida diária, não realizando caminhada de longas distâncias e atividades esportivas na escola. Sendo corroborado por outros estudos^{2-4,7}, essas dificuldades podem ser explicadas pelas dores e desajustes morfológicos, causando erro na biomecânica.

Na avaliação inicial, a participante quantificou sua dor nos pés como grau 9 em posição ortostática. No dia 21 de abril de 2020 iniciou sua fase de adaptação de 7 dias usando a palmilha por 4 horas, quantificou a dor como grau 6 durante os 7 dias.

A fase de adaptação se encerrou no dia 22 de abril de 2020, onde se deu início a uma nova adaptação. A voluntária passou a usar a palmilha 8 horas por dia até o final da pesquisa. Pela mudança de horário na utilização da palmilha, a voluntária declara que sentiu dores na lombar por 2 dias, mas depois que se adaptou com o horário não sentiu mais o incômodo.

Na reavaliação no dia 12 de maio de 2020 a participante quantificou a dor nos pés com grau 3 em posição ortostática. Na última reavaliação dia 21 de Julho de 2020, quantificou a dor nos pés com grau 2 em posição ortostática. A voluntária relata que quando usa a palmilha as dores nas costas e nos pés diminuem e quando não está usando a palmilha a dor aumenta. Descreve que quando está utilizando a palmilha se sente mais equilibrada, sem dor na fáscia plantar e no tendão de calcâneo e que houve uma melhora considerável em suas atividades de vida diária, uma vez que as mesmas eram significativamente limitadas pela dor. Não obtemos ainda a ausência total da dor nos pés.

Estudos¹²⁻¹⁶ demonstram resultados positivos de diferentes tratamentos, corroborando com a análise dessa investigação, já que o uso da palmilha proprioceptiva parece um recurso eficiente no tratamento sintomático em pacientes com pé torto congênito, uma vez que está reduzindo consideravelmente a sintomatologia da paciente, diminuição da rigidez e aderência no tendão de calcâneo e músculo gastrocnêmico, auxiliando no processo inflamatório e analgesia da fascite plantar e tendinite do calcâneo.

A voluntária foi submetida a uma avaliação das pressões plantares durante a postura ereta estática e dinâmica sem a utilização das palmilhas e em seguida com a utilização das palmilhas. Para o registro das pressões na avaliação estática, a voluntária foi instruída a permanecer em pé, parado, por 30 segundos, mantendo os pés ligeiramente afastado, distribuindo o peso igualmente entre eles, com os braços ao longo do corpo e olhando para um ponto fixo na parede na altura dos olhos. Na avaliação dinâmica, a voluntária deambula

sobre o aparelho para registra a transferência dinâmica da carga corporal durante a fase do passo. Toda avaliação foi realizada através do protocolo CNT e todos os dados coletados da baropodometria estão nos apêndices.

No dia 18/03/2020 a voluntária foi submetida a uma avaliação antes da entrega das palmilhas. Na avaliação estática foi observado que ela distribuía mais pressão posterior do pé esquerdo do que no pé direito e pouca pressão anterior. Na avaliação dinâmica observamos uma pisada pronada e uma alteração na força da pisada. No dia 16/07/2020 a voluntária foi submetida a uma avaliação depois de 5 meses com a utilização da palmilha. Na avaliação estática observamos que a pressão anterior diminuiu e a pressão posterior aumentou. Na avaliação dinâmica observamos uma pisada supinada com a palmilha, uma melhor distribuição da força da pisada com a palmilha. No dia 21/07/2020 observamos na avaliação estática que sem a palmilha a mesma mantinha uma pisada pronada com uma má distribuição de força da pisada.

Ao comparar os valores das oscilações e velocidade média percebe-se a diminuição das médias, sem diferença estatisticamente significativa. Já a diminuição do desvio látero-lateral pode estar relacionado ao processo adaptativo gerado pela manipulação no apoio plantar. Estudos^{12,13} demonstram que os relevos plantares geram mudanças na estabilização corporal, o que legitima a diminuição das oscilações e a velocidade do centro de pressão vistas nas análises deste trabalho.

5. CONCLUSÃO

A partir dos achados deste estudo, conclui-se que somente com a palmilha proprioceptiva não é capaz sozinha de corrigir as alterações posturais e biomecânicas do pé.

Assim, expõe a importância da fisioterapia no tratamento de pacientes com pé torto congênito, a fim de corrigir as alterações posturais e biomecânicas do pé, podendo usar a palmilha como auxílio durante o tratamento. Contudo, recomenda-se a realização de estudos para observar as alterações.

6. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

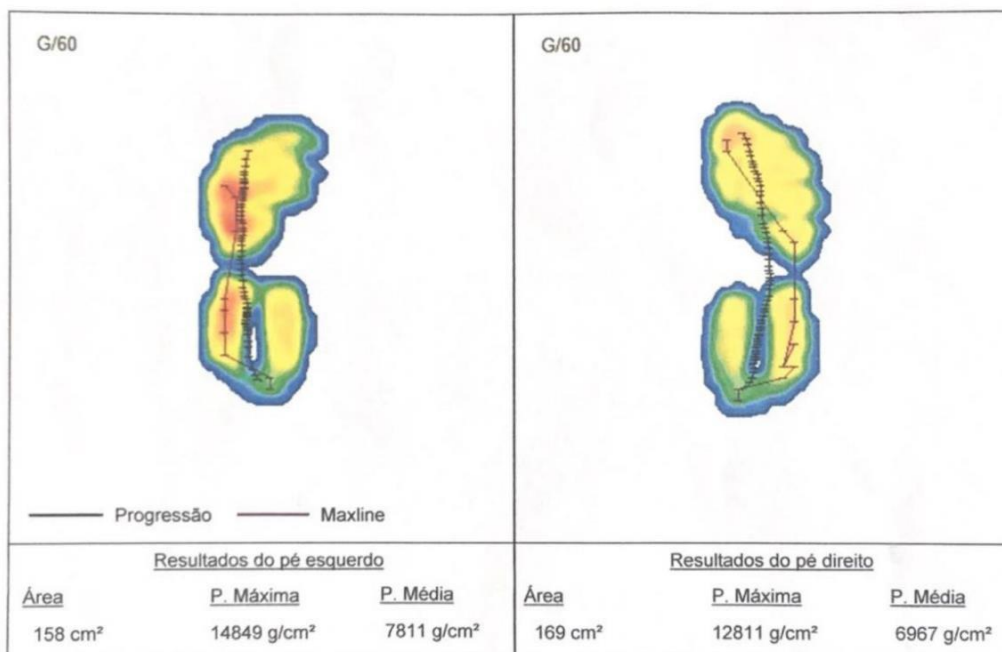
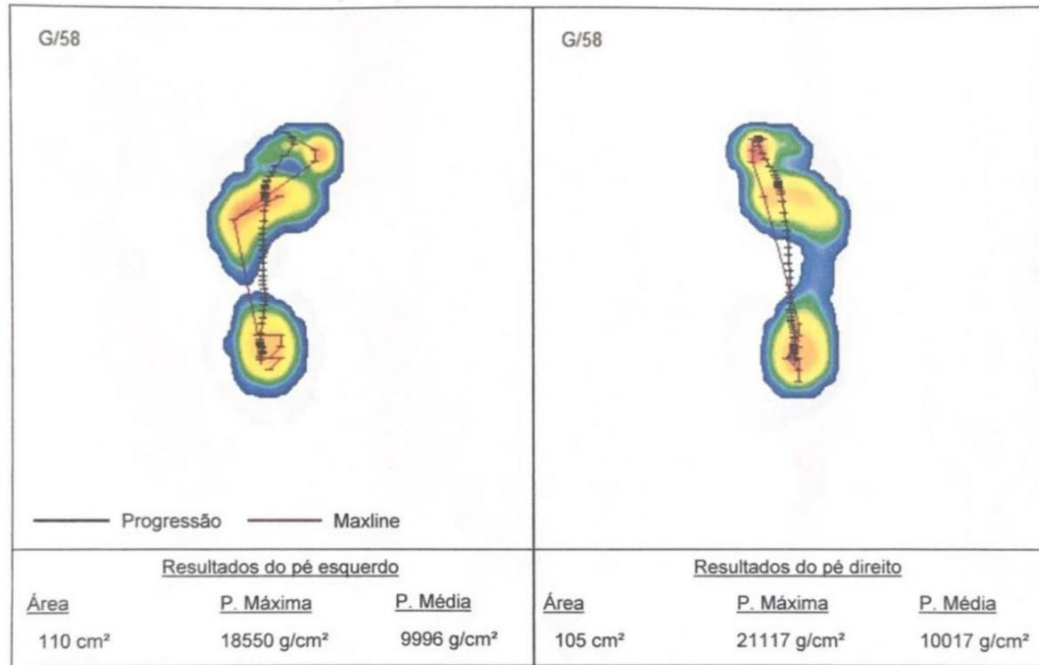
1. Gozar H, Derzsi Z, Chira A, Nagy Ö, Benedek T. Finite-element-based 3D computer modeling for personalized treatment planning in clubfoot deformity: Case report with technique description. *Med (United States)*. 2018;97(24):29901593.
2. José R, De ASO, Cerca J, Paulo J, Carlos A. Biomechanical gait parameters in children with unilateral and bilateral clubfoot. *Rev bras educ fís esp*. 2019;30(2):271-277.
3. Ortopedia T, Antonio M, Catábriga LB. Liberação peritalar no pé torto congênito. *Técnicas em Ortop*. 2002;1:6-13.
4. Ferreira EI, Ávila CAV, Mastroeni MF. Use of custom insoles for redistributing plantar pressure, decreasing musculoskeletal pain and reducing postural changes in obese adults. *Fisioter em Mov*. 2015;28(2):213-221.
5. Paludette P, Welter EC, Ivan G, Bolli C. Relationship of plantar arch index with postural balance. *Rev bras ciênc mov*. 2014;22(2):115-120.
6. Fernandes RMP, Mendes MDDS, Amorim R, Preti MA, Sternick MB, Gaiarsa GP. Surgical treatment of neglected clubfoot using external fixator | Tratamento cirúrgico do pé torto inveterado com fixador externo. *Rev Bras Ortop*. 2016;51(5):501-508.
7. Muller A, Valentini N. Kinesiological Analysis of Clubfoot in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Rev bras ciênc saúde*. 2016;20(3):253-258.
8. Sangiorgio SN, Ebramzadeh E, Morgan RD, Zionts LE. The Timing and Relevance of Relapsed Deformity in Patients with Idiopathic Clubfoot. *J Am Acad Orthop Surg*. 2017;25(7):536-545.
9. Ehlert R, Manfio EF, Heidrich R de O, Goldani R. Cerebral palsy: Influence of TheraTogs ® on gait, posture and in functional performance. *Fisioter em Mov*. 2017;30(2):307-317.
10. Lara LCR, Gil BL, Torres Filho LC de A, Santos TPS dos. Comparison Between Two Types of Abduction Orthotics in Treating Congenital Clubfoot Tt. *Acta Ortopédica Bras*. 2017;25(4):125-128.
11. Souza JA, Pasinato F, Basso D, Corrêa ECR, da Silva AMT. Biofotogrametria confiabilidade das medidas do protocolo do software para avaliação postural (SAPO). *Rev Bras Cineantropometria e Desempenho Hum*. 2011;13(4):299-305.

12. Mantovani A, Martinelli A, Savian N, Fregonesi C, Lança A. Palmilhas proprioceptivas para o controle postural. *Colloq Vitae*. 2010;2(2):34-38.
13. Foisy A, Gaertner C, Matheron E, Kapoula Z. Controlling posture and vergence eye movements in quiet stance: effects of thin plantar inserts. *PLoS One*. 2015;10(12):e47654.
12. Dobbs MB, Nunley R, Schoenecker PL. Long-term follow-up of patients with clubfeet treated with extensive soft-tissue release. *J Bone Joint Surg Am*. 2006;88.
13. Bosse HJ, Marangoz S, Lehman WB, Sala DA. Correction of arthrogrypotic clubfoot with a modified Ponseti technique. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467;(5):1283–93.
14. Bor N, Herzenberg JE, Frick SL. Ponseti management of clubfoot in older infants. *Clin Orthop Relat Res*. 2006;(444):224-8..
15. Ester AR, Tyerman G, Wise CA, Blanton SH, Hecht JT. Apoptotic gene analysis in idiopathic talipes equinovarus (clubfoot). *Clin Orthop Relat Res*. 2007;(462):32-7.
16. Barker SL, Macnicol MF. Seasonal distribution of idiopathic congenital talipes equinovarus in Scotland. *J Pediatr Orthop B*. 2002;11(2):129-33.

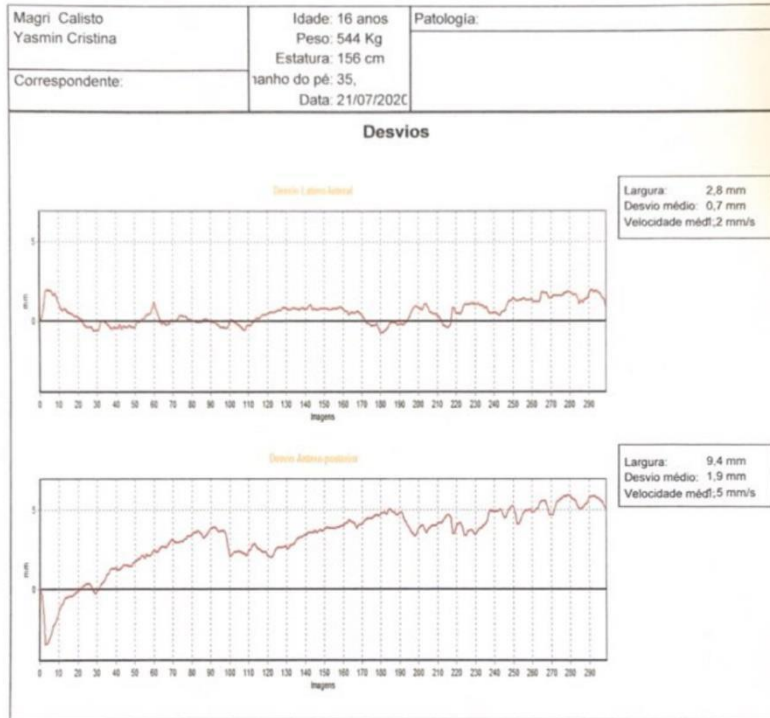
Figura 1 - Pontos demarcados para o SAPO

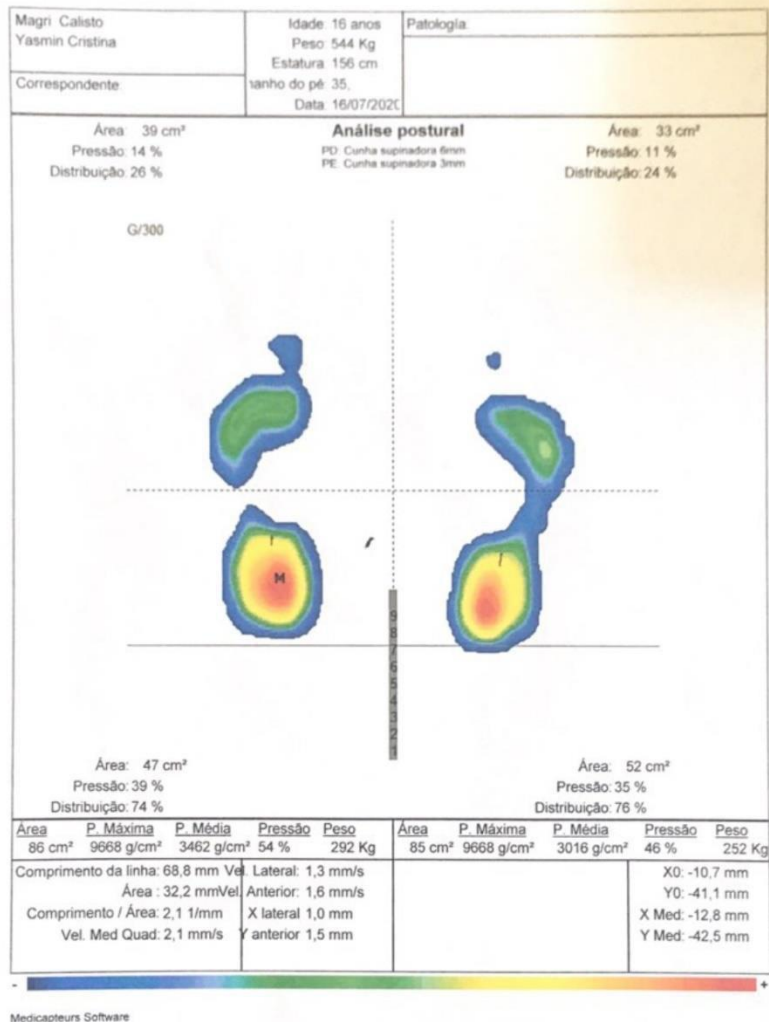


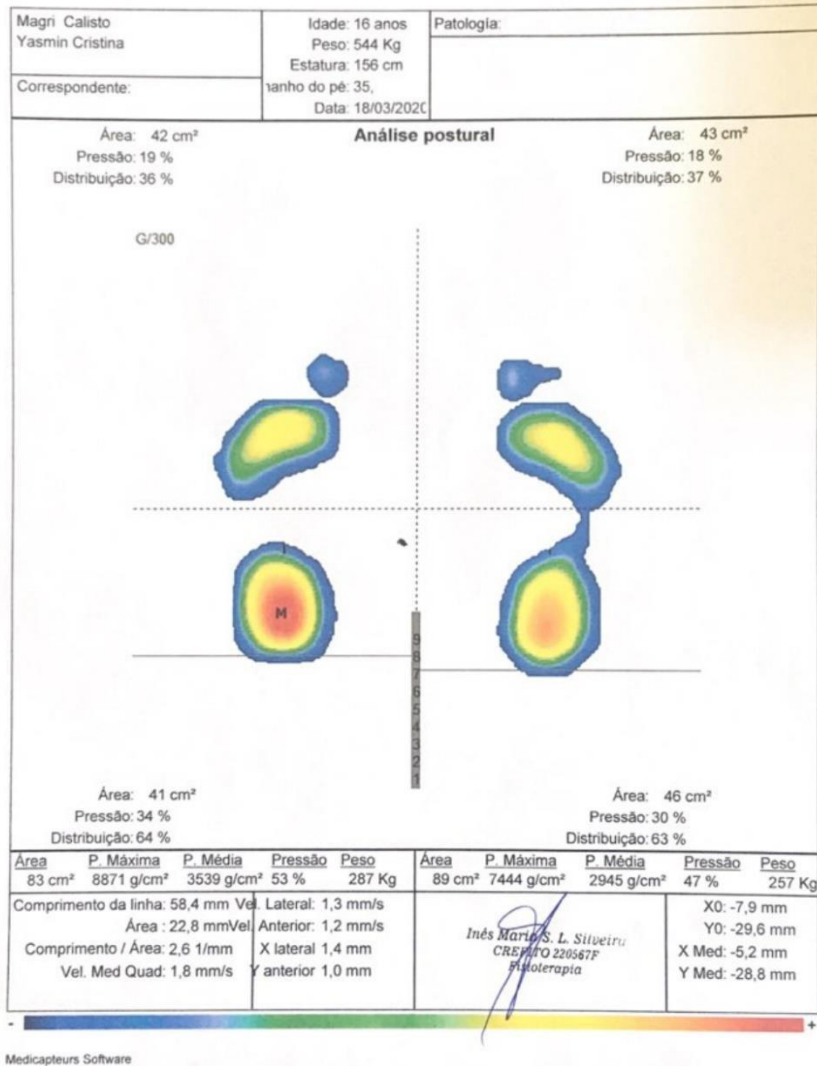
Apêndice 1 - Imagens dos resultados da Baropodometria

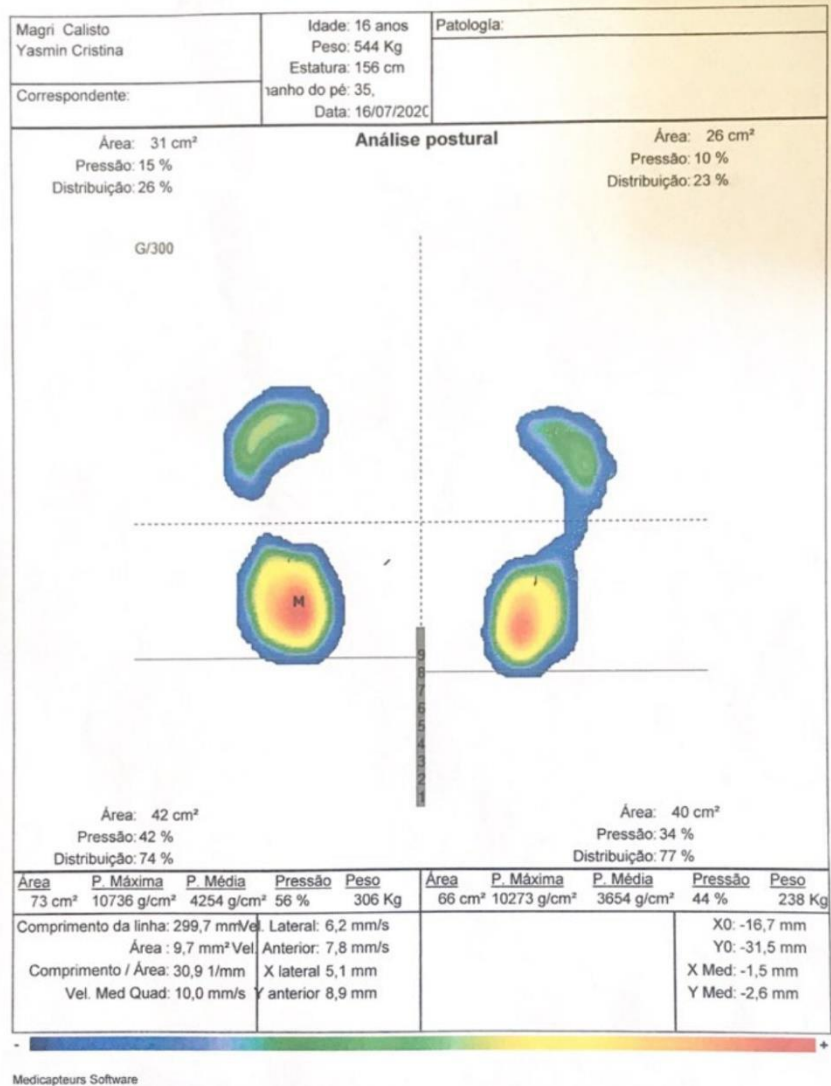












4 Tipos de Calcâneo

Valgo
Queda interna | medial

Varo
Queda externa | lateral



5 Análise da Marcha

Avaliação Dinâmica
Observar tendência dos pés
Observar a forma acentuadas

Pé esquerdo

☐ Normal
☐ Rotação **externa** (drifto externo)
☒ Rotação **interna** (drifto cuneiforme)

Pé direito

☐ Normal
☐ Rotação **externa** (drifto externo)
☒ Rotação **interna** (drifto cuneiforme)

6 Tipos de Impressão Plantar

☒ Plantigrato
☐ Baropodometria



7 Avaliação da postura de Óculos

☐ Não usa óculos ☒ Usa óculos de grau
☐ Usa óculos de sol ☐ Usa lente de contato

Avaliação com óculos ou lente

☐ Altera as variáveis posturais
☐ Não altera as variáveis posturais

8 Prescrição da Palmilha

☒ Pé com dor Palmilha Tipo Comfort
☐ Pé sem dor Palmilha tipo Básico

Calçado com uso mais frequente

☐ Sapato Social ☐ Sapatinha
☒ Tênis ☐ Sandália
☐ Salto Alto ☐ Chinelo
☐ Sapateiro ☐ Bota
☐ Palmilha do calçado do paciente
☐ Calçado fornecido pela empresa

Condição da palmilha a ser usada

☐ Moldar a palmilha ☐ Não moldar

Condição do calçado

☐ Calçado aberto ☐ Normal ☐ Calçado fechado (com espaço)

Número do gabarito 37

9 Prescrição da peça podal

Peça Podal

PD: Cunha sup. 6 mm
PI: Cunha sup. 3 mm

Epessura	Material	Unilateral	Bilateral

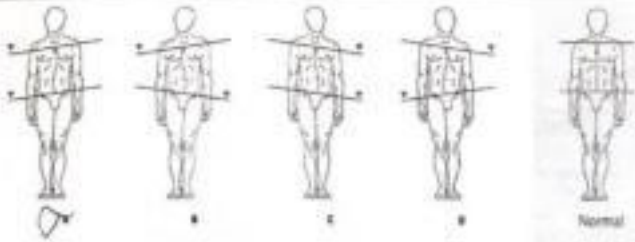
10 Alta ou Manutenção

Avaliação	Entrega Palmilha	1 Manutenção	2 Manutenção	3 Manutenção
18/03/20				

1 Cintura escapular pélvica
Teste Posturo Estático

Nivelado: Normal

Desnivelado / Rótulo Alterado



2 Teste de Flexão de Pé
Teste Posturo Dinâmico

Mobilidade: Normal

Amplitude: Normal

Amplitude: Alterado

Região de Análise: Lombar (v- L4)

Cervical (v- C4)

Cervical + Lombar (v- C4)

Alterado

Alterado

Alterado

Normal

Normal

Normal

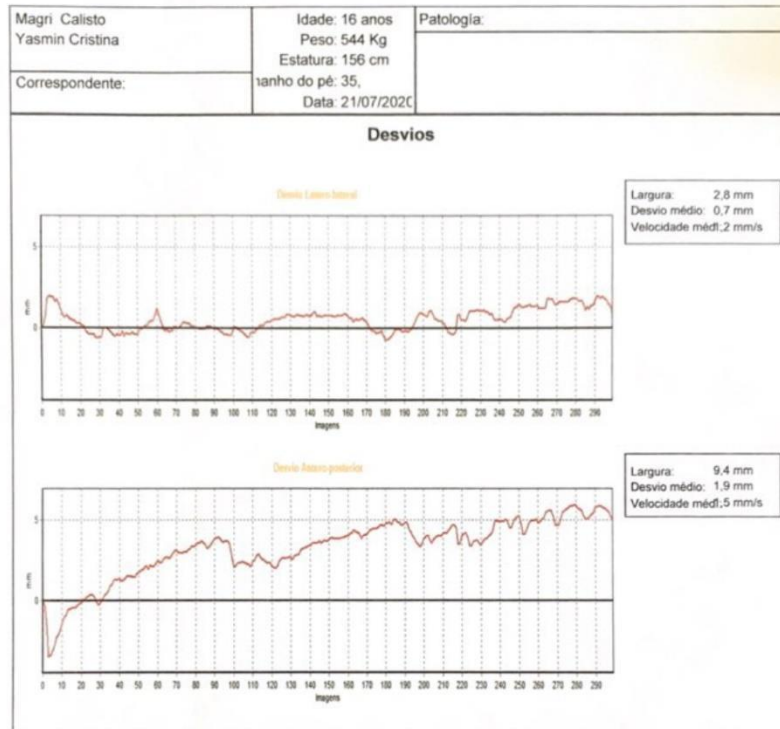
3 Romberg Clássico
Teste Posturo Estático

Pés posicionados confortavelmente

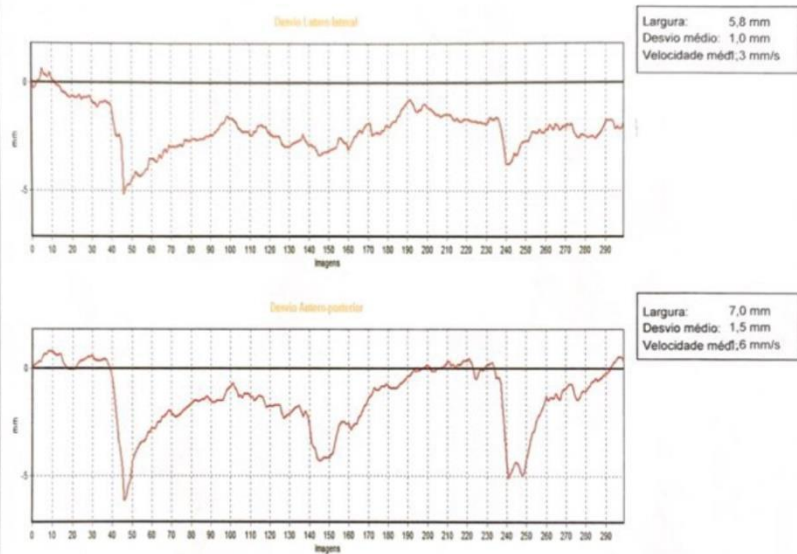
Deslocamento anterior

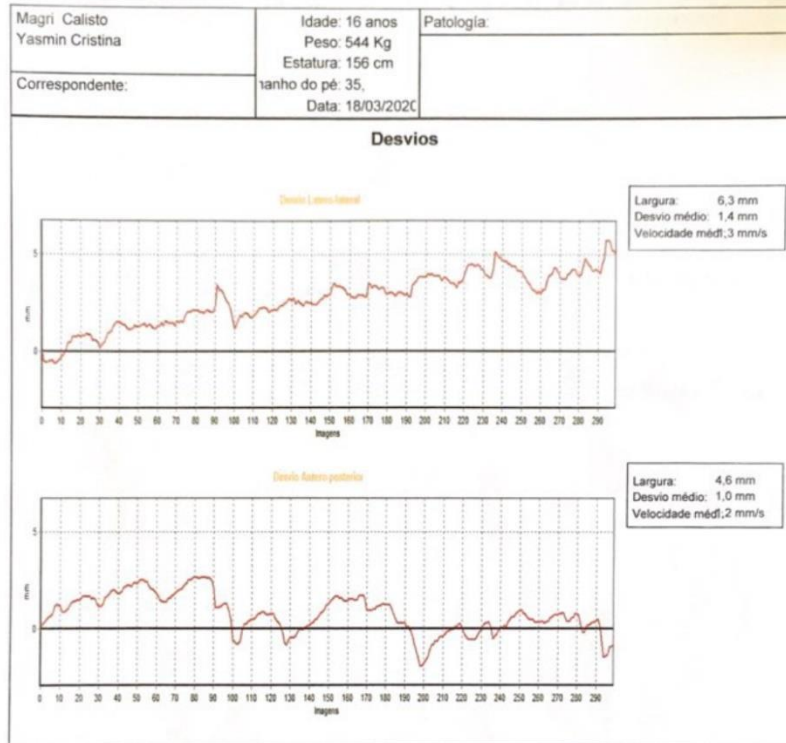
Deslocamento posterior

Normal



Magri Calisto Yasmin Cristina	Idade: 16 anos Peso: 544 Kg Estatura: 156 cm Ano do pé: 35, Data: 16/07/2020	Patologia:
Correspondente:		

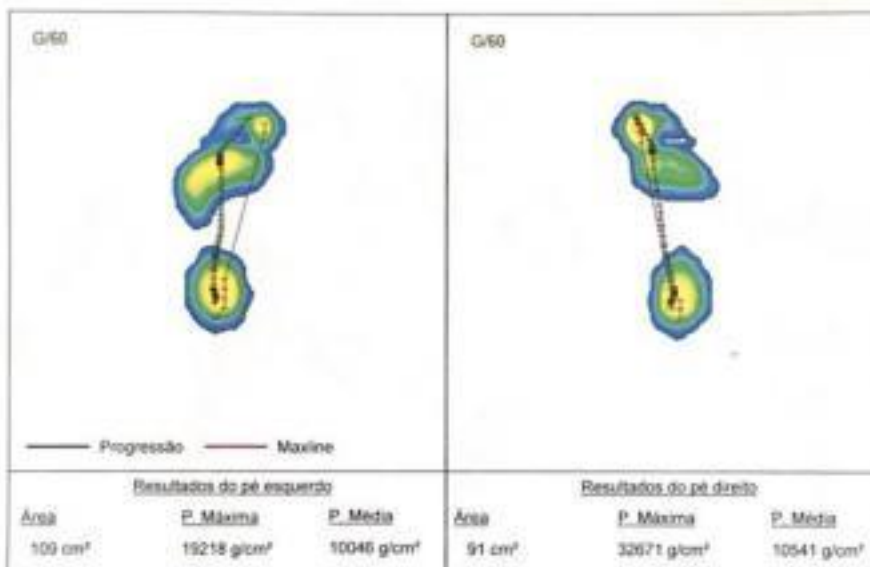
Desvios



Inês Maria S. L. Silveira
CREPRO 220567F
Fisioterapeuta

Magn. Calisto Yasmin Cristina	Idade: 16 anos	Patologia:
	Peso: 544 Kg	
Correspondente:	Estatura: 155 cm	
	Sanho do pé: 35.	
	Data: 21/07/2020	

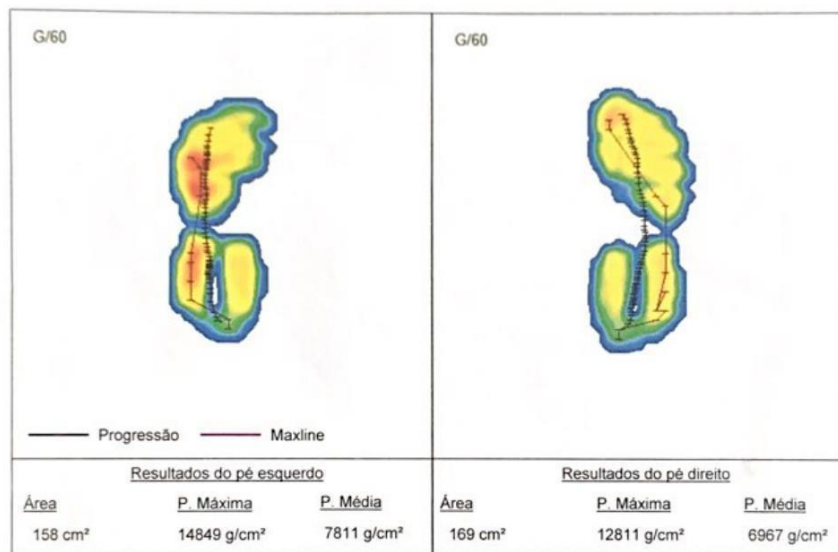
Dynamique - Analyse des 2 pieds



MediCapteurs Software

Magri Calisto Yasmin Cristina	Idade: 16 anos Peso: 544 Kg Estatura: 156 cm	Patologia:
Correspondente:	Idade do pé: 35, Data: 16/07/2020	

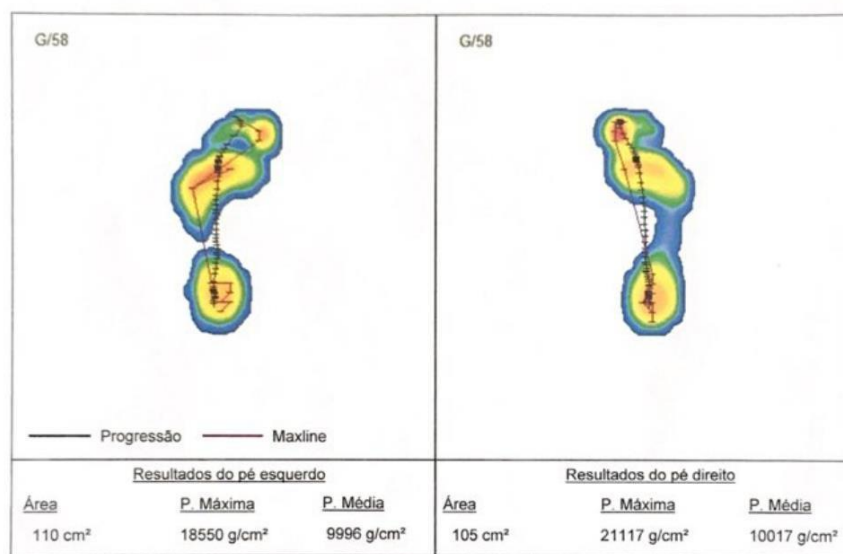
Dynamique - Analyse des 2 pieds



Medicapteurs Software

Magri Calisto Yasmin Cristina	Idade: 16 anos Peso: 544 Kg Estatura: 156 cm	Patologia:
Correspondente:	Idade do pé: 35, Data: 18/03/2020	

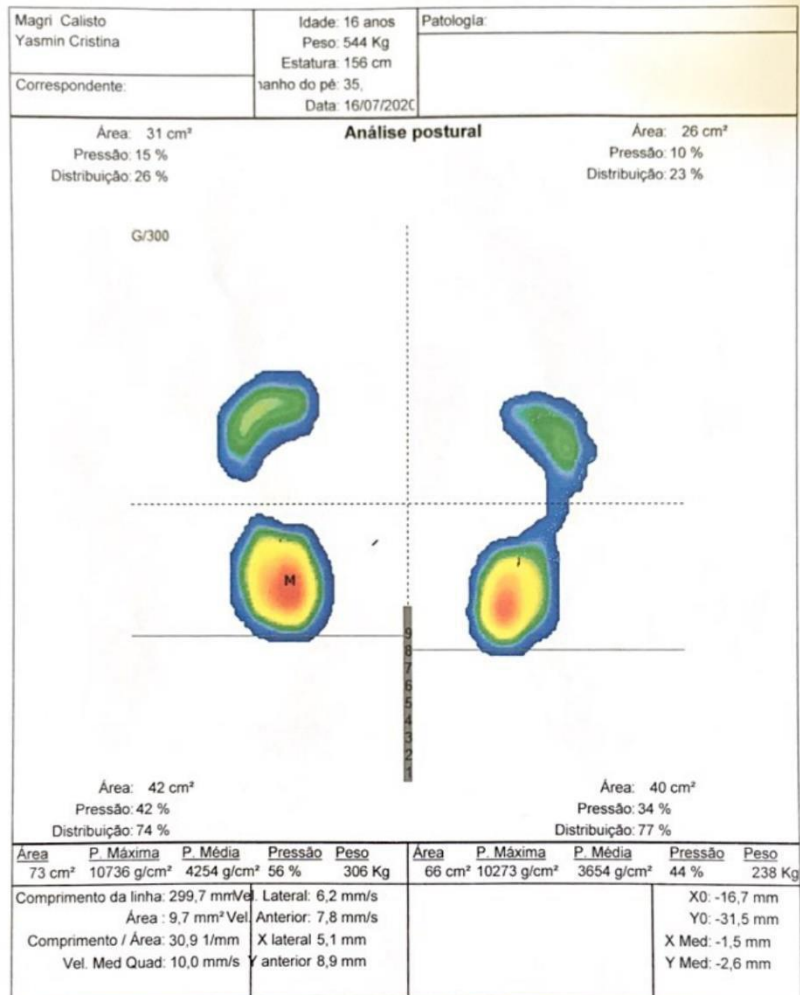
Dynamique - Analyse des 2 pieds

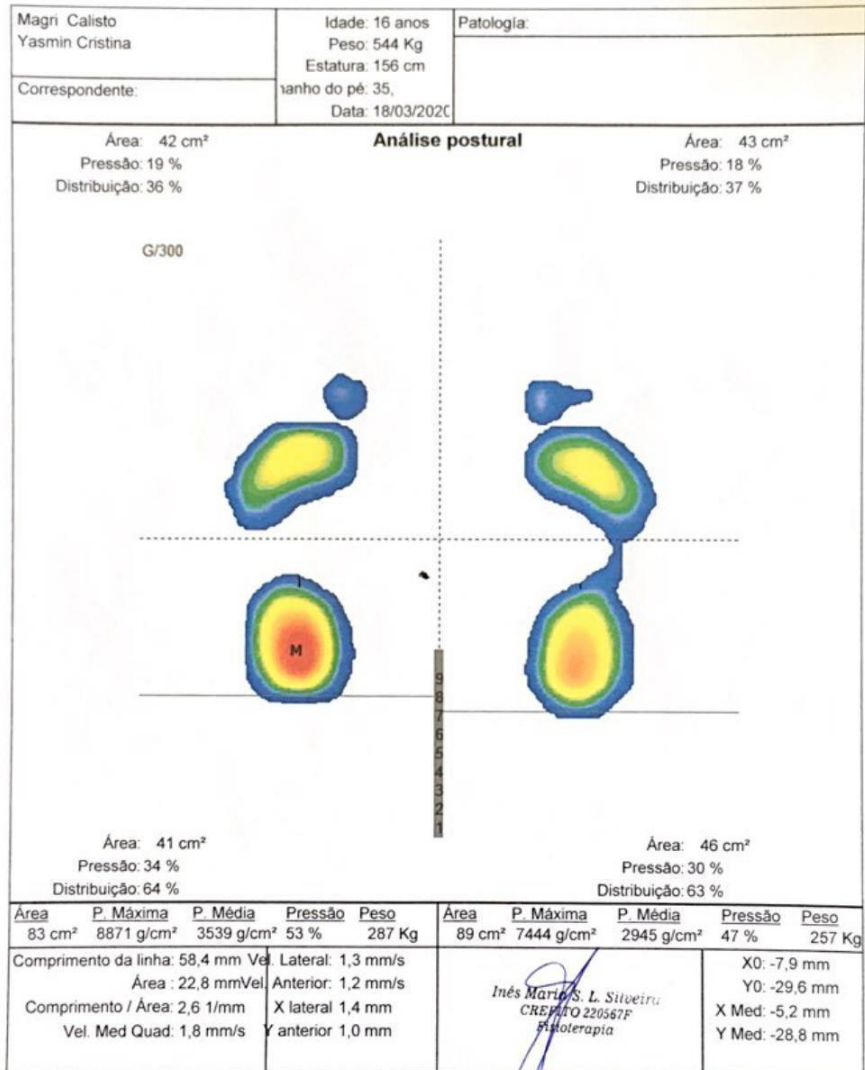


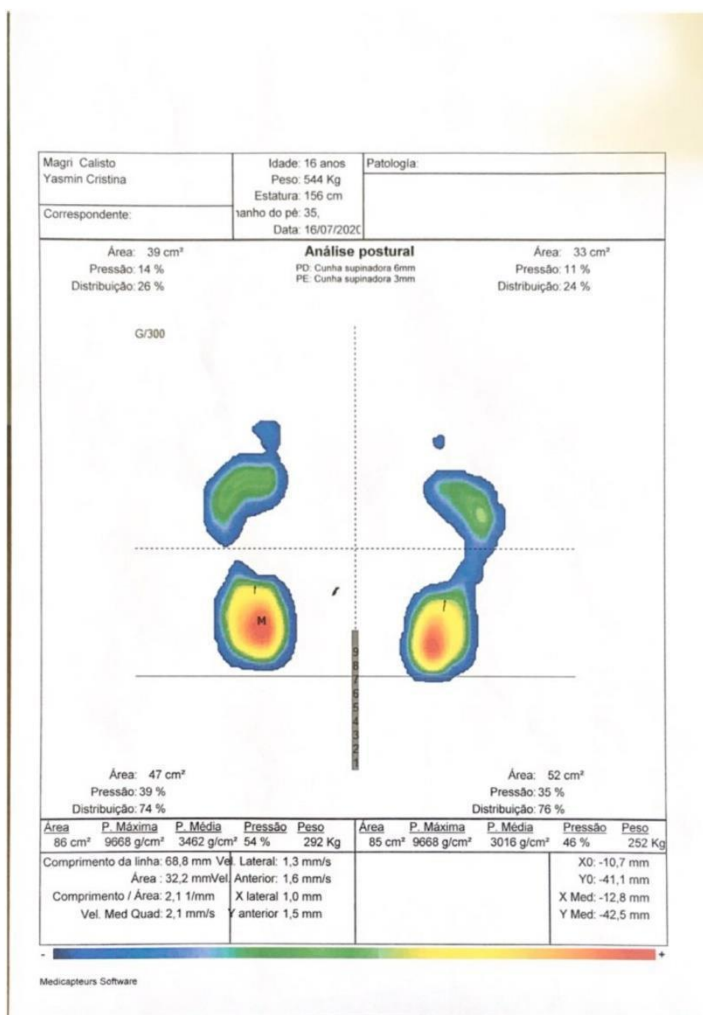
Inês Maria S. L. Silveira
CREATO 220567F
Fisioterapia



Medicapteurs Software







36107160

Protocolo CNT

ficha de avaliação I podoposturalógica

Nome _____ Características ☐ Feminina ☐ Masculina

Idade _____ Data Nascimento _____ Altura Metros _____ Peso Kg _____ Número do calçado _____

Residência _____ Cidade _____ Telefone _____

Profissão _____ Atividade Física ☐ Não ☐ Sim Qual _____ Frequência Semanal _____

Solicitante _____ Telefone _____
(médico / fisioterapeuta / dentista / educador físico / fonocardiologista / ortóptico / procura espontânea)

Queixa _____

Exames
RX / US / RM _____

Investigar

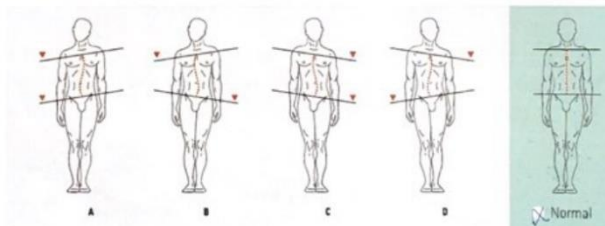
☐ Cicatrizes ☐ Cirurgias realizadas ☐ Acidentes ☐ Fraturas ☐ Artrodeses ☐ Vestibular (tontura) ☐ Oclusão dental ☐ Visual

sem os palmilhas

1 Cintura escapular pélvica
Teste Posturo Estático

Nivelada
Normal

Desnivelada / Bâscula
Alteração



2 Teste de Flexão de Pé
Teste Posturo Dinâmico

Musculatura Paravertebral	Região de Avaliação	Alterado	Normal
Simétrica Normal	Lombar (+/- L4)	Alterado	☐ Normal
Assimétrica Alterado	Cervical (+/- C4)	Alterado	☐ Normal
	Cervical + Lombar (+/- C4)	Alterado	☒ Normal

3 Romberg Clássico
Teste Posturo Estático

Pés posicionados confortavelmente

☐ Deslocamento anterior

☐ Deslocamento posterior

☒ Normal

4 Tipos de Calcanheo

Volgo

Quadril interno + externo

Varo

Quadril externo + interno



- ☒ Varo
☐ Volgo
☐ Normal



- ☐ Normal
☒ Volgo
☐ Varo

5 Análise da Marcha

Análise da marcha
Classificação da marcha
(Baseado na forma de deslocamento)

Não apoiado

- ☒ Normal
☐ Rotacionado externo
☒ Rotacionado interno

Não apoiado

- ☒ Normal
☐ Rotacionado externo
☒ Rotacionado interno

6 Tipos de Impressão Plantar

Plantar

☐ Plantar
☒ Rotacionado



Plantar

☐ Plantar
☒ Rotacionado



7 Avaliação da postura do Ocufo

- ☐ Não uso óculos
☒ Uso óculos de grau
☐ Uso óculos de sol
☐ Não uso óculos

Avaliação com base no teste

- ☐ Altera a postura
☒ Não altera a postura

8 Prescrição da Palmilha

- ☐ Não usar da Palmilha tipo Corrente
☐ Não usar da Palmilha tipo Base

Capacidade de absorção

- ☐ Não absorve
☒ Absorve
☐ Não absorve
☐ Absorve

Capacidade de absorção

- ☐ Não absorve
☒ Absorve

Capacidade de absorção

- ☐ Não absorve
☒ Absorve

Número de pontos

33

9 Prescrição da peça podal

Peça Podal

Peça Podal	Apresentação	Material	Quantidade	Observações

10 Alta ou Manutenção

Avaliação	Primeira Manutenção	1ª Manutenção	2ª Manutenção	3ª Manutenção
58 05 20		56 09 20	53 03 20	

36 - 07 - 20

Hospital CHT
ficha de avaliação / podoposturalógica

Nome		Características ☐ Feminina ☐ Masculina		
Idade	Data Nascimento	Altura (metros)	Peso (kg)	Indicador do calçado
Endereço		Cidade	Estado	
Profissão		Atividade Física ☐ Não ☐ Sim / Qual	Frequência Semanal	
Sintomas (marcha / dor nas costas / pernas / pés / joelhos / tornozelos / pés / dedos dos pés / outros)			Solução	
Queda				
Dor nos				
Fatores				
☐ Quedas ☐ Oligoartrite ☐ Artrite ☐ Fratura ☐ Anestesia ☐ Valsalva (tortura) ☐ Ocasão de parto ☐ Visão				

Sua avaliação

1 Cintura escapular pélvica
Teste Postural Estático

Observação: Normal

Observação: Alterado

X4 B C E Normal

2 Teste de Flexão de Pê
Teste Postural Dinâmico

Movimento	Região de Análise	Alterado	☐ Normal
Anterior	Lombal (W-L5)	Alterado	☐ Normal
Posterior	Cervical (W-C6)	Alterado	☐ Normal
Alterado	Cervical + Lombal (W-C6)	Alterado	☐ Normal

3 Romberg Clássico
Teste Postural Estático

Pés posicionados confortavelmente

☐ Deslocamento anterior

☒ Deslocamento posterior

☐ Normal

4 Tipos de Calcâneo

Valgo

Queda interna | medial

Varo

Queda externa | Lateral



5 Análise da Marcha

Avaliação Dinâmica
Observar tendência das pisadas
Observar a forma acentuada

Pé esquerdo

- ☒ Normal
☐ Rotação externa (drifta estérica)
☐ Rotação interna (drifta cuneiforme)

Pé direito

- ☒ Normal
☐ Rotação externa (drifta estérica)
☐ Rotação interna (drifta cuneiforme)

6 Tipos de Impressão Plantar

- ☐ Plantigrato
☐ Baropodometria



7 Avaliação da postura de Óculos

- ☐ Não usa óculos ☒ Usa óculos de grau
☐ Usa óculos de sol ☐ Usa lente de contato

Avaliação com óculos ou lente

- ☐ Altera as variáveis posturais
☐ Não altera as variáveis posturais

8 Prescrição da Palmilha

- ☐ Pé com dor
Palmilha Tipo Comfort
☐ Pé sem dor
Palmilha tipo Basic

Calçado com uso mais frequente

- ☐ Sapato Social ☐ Sapatilha
☒ Tênis ☐ Sandália
☐ Salto Alto ☐ Chinelos
☐ Sapatênis ☐ Bota
☐ Palmilha do calçado do paciente
☐ Calçado fornecido pela empresa

Condição da palmilha a ser usada

- ☐ Moldar a palmilha ☐ Não moldar

Condição do calçado

- ☐ Calçado aberto ☐ Normal ☐ Calçado fechado (com espaço)

Número do gabarito

9 Prescrição da peça podal

Peça Podal

P.D.: Cunha sup. 6mm +
cunha 2,5mm
P.E.: Cunha sup. 3mm +
cunha 4,5mm

Espessura

Material

Unilateral

Bilateral

10 Alta ou Manutenção

Avaliação

Entrega Palmilha

1 Manutenção

2 Manutenção

3 Manutenção

23.07.20

Protocolo CNT

ficha de avaliação | podoposturalógica

Nome

Características ☐ Feminina
Físicas ☐ Masculina

Idade

Data
NascimentoAltura
MetrosPeso
KgNúmero
do calçado

Residência

Cidade

Telefone

Profissão

Atividade
Física ☐ Não
☐ Sim | QualFrequência
Semanal

Solicitante

(médico | fisioterapeuta | dentista | educador físico | fonoaudiólogo | ortóptico | procura espontânea)

Telefone

Queixa

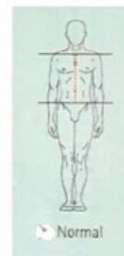
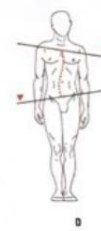
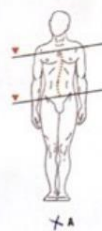
Exames

RX | US | RM

Investigar

☐ Otitites ☐ Cirurgias realizadas ☐ Acidentes ☐ Fraturas ☐ Artrodeses ☐ Vestibular (tontura) ☐ Oclusão dental ☐ Visual

Semi es palmimétrico

1 Cintura
escapular
pélvica
Teste Posturo EstáticoNivelada
NormalDesnivelada | Bâscula
Alteração**2** Teste de
Flexão de Pé
Teste Posturo DinâmicoMusculatura
Paravertebral

Simétrica

Normal

Assimétrica

AlteradaRegião de Avaliação
Lombar (+/- L4)

Cervical (+/- C4)

Cervical + Lombar (+/- C4)

Alterado

Alterado

Alterado☐ Normal☐ Normal☒ Normal**3** Romberg
Clássico
Teste Posturo EstáticoPés posicionados
confortavelmente☐ Deslocamento anterior☒ Deslocamento posterior☒ Normal