



UNIVERSIDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS – UNIPAC
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

MARIA CAROLINA VIANA LEMUCHI
PRISCILA DE PAIVA SIQUEIRA

IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS FISIOLÓGICOS EM
CÓRREDORES ATRAVÉS DA ANÁLISE PLANTAR

BARBACENA
2014

**MARIA CAROLINA VIANA LEMUCHI
PRISCILA DE PAIVA SIQUEIRA**

**IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS FISIOLÓGICOS EM
CORREDORES ATRAVÉS DA ANÁLISE PLANTAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação de Fisioterapia, da Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Felipe Costa Alvim

Co-Orientadora: Patrícia Maria de Melo

**BARBACENA
2014**

Maria Carolina Viana Lemuchi

Priscila de Paiva Siqueira

**IDENTIFICAÇÃO DOS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS FISIOLÓGICOS EM
CORREDORES ATRAVÉS DA ANÁLISE PLANTAR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Fisioterapia, da Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena, Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC, como requisito para obtenção do título de graduação em Fisioterapia.

Aprovada em ___/___/___

Felipe Costa Alvim

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Marco Aurélio Veiga de Melo

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Isabelle Magalhães Freitas Guedes

Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

RESUMO

Introdução: O pé é o segmento corporal encarregado de suportar todo o peso corporal na posição bípede - estática e durante a marcha. De acordo com as estruturas dos arcos plantares, o pé pode ser classificado em normal, plano e cavo, e os tipos de pisada em neutra, supinada e a pronada. **Objetivo:** Avaliar os tipos de pé e pisada dos corredores quanto à formação do arco: pé chato, arcado e normal, e os tipos de pisadas: neutra, supinada e pronada, de acordo com as variações individuais apresentadas pelos atletas, a fim de, posteriormente, estabelecer relações que permitam a melhor indicação do tipo do calçado a ser utilizado por atletas profissionais e recreacionais. **Metodologia:** Participaram do estudo vinte corredores do sexo masculino entre 20 e 40 anos. Realizou-se a aplicação de um questionário semi estruturado para identificar o perfil físico e social dos atletas. A análise postural do pé por obtida por meio de fotogrametria, mensuração da altura do osso navicular e a avaliação da impressão plantar utilizando a tinta guache. **Resultados:** Obtiveram-se através do questionário as médias: idade $28,6 \pm 5,58$ anos, frequência de treinamento de corrida de $2,95 \pm 1,31$ vezes por semana, distância percorrida $6,45 \pm 2,99$ Km e o tempo de prática de corrida $68 \pm 65,66$ meses. A partir das análises dos coeficientes de correlações de Spearman, as medidas significativas encontradas foram: correlação entre o ângulo de eversão do calcâneo direito em apoio unipodal e o ângulo de eversão do calcâneo direito em apoio bipodal, (0,83); altura do osso navicular direito em apoio unipodal e a altura do navicular direito com apoio bipodal (0,97); e a correlação do navicular esquerdo em apoio unipodal e a altura do navicular esquerdo com apoio bipodal (0,91). **Conclusão:** As significâncias entre o ângulo de eversão do calcâneo obtidos por fotogrametria e a mensuração da altura do osso navicular, não foram suficientes para definir e avaliar a posição do pé quanto ao tipo de arco e as variações apresentadas individualmente.

Palavras-chave: atletas; deformidades adquiridas do pé; deformidades do pé; pé.

ABSTRACT

Introduction: the foot is the body in charge of thread support all body weight on Biped-static position and during the March. According to the structures of the Plantar arches, the foot can be classified into normal, flat and dig, and kinds of trampled in neutral, pronated and supinated. **Objective:** to evaluate the types of foot and trodden corridors regarding the formation of the arch: flat feet, arcado and normal, and the types of footsteps: neutral, pronated and supinated, according to individual variations presented by the athletes, in order to subsequently establish relationships that allow the best indication of the type of footwear to be used by professional and recreational athletes. **Methodology:** participated in the study 20 male runners between 20 and 40 years. The application of a semi structured questionnaire to identify the physical and social profile of the athletes. Postural analysis of the foot by obtained by means of photogrammetry, measurement of the height of the navicular bone and the evaluation of printing plant using the gouache paint. **Results:** obtained through the questionnaire averages: 28.6 ± 5.58 years age, race training frequency 2.95 ± 1.31 times per week 6.45 ± 2.99 Km distance traveled and the time of race practice 68 ± 65.66 months. From the analysis of correlation coefficients of Spearman, significant measures were found: correlation between the calcaneal eversion angle right in support unipodal and calcaneal eversion angle right bipodal support, (0.83); height of the navicular bone right in support of unipodal and the height of the right navicular with bipodal support (0.97); and the correlation of the left navicular in support unipodal and the height of the left navicular with bipodal support (0.91). **Conclusion:** the significance between the calcaneal eversion angle obtained by Photogrammetry and the measurement of the height of the navicular bone, were not sufficient to define and evaluate the position of the foot on the type of bow and the variations presented individually.

Keywords: athletes (D056352); acquired deformities of the foot (D005531); foot deformities (D005530); foot (D005528).

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 METODOLOGIA.....	7
2.1 Análise postural por fotogrametria.....	7
2.2 Altura do navicular	8
2.3 Avaliação da impressão plantar	8
2.4 Teste de confiabilidade	9
2.5 Análise estatística dos dados	9
3 RESULTADOS	10
4 DISCUSSÃO	13
5 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS	16
ANEXOS	18
Anexo I Convite	18
Anexo II Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	19
Anexo III Parecer Consubstanciado do CEP.....	21
Anexo IV Questionário Semi-Estruturado.....	23
Anexo V Informações Básicas do Projeto do CEP	24
Anexo VI.....	29
Figuras 1 e 2	29
Figuras 3 e 4.1	30
Figuras 4.2 e 5	31

1 INTRODUÇÃO

A postura humana é a relação cinemática entre os posicionamentos dos complexos articulares do corpo em uma determinada ocasião. Em um alinhamento postural ideal, espera-se que os músculos, articulações e suas estruturas esqueléticas unam-se em estado de equilíbrio dinâmico, gerando uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga que preserve o aparelho locomotor (KENDALL *et al.*, 2007).

Uma postura imprópria durante as atividades executadas frequentemente pode induzir a uma aceleração do processo de desgaste sofrido pelo aparelho locomotor. Desta maneira, as posturas assumidas são consideradas preocupações crescentes na área da biomecânica (SACCO *et al.*, 2003).

Os pés funcionam como a base de todo o arcabouço humano, encarregado de sustentar todo o peso corporal na posição bípede e durante a marcha, tendo grande significância na estática e na dinâmica dos corpos (BRICOT, 2001). Eles possibilitam a interação com o solo e o suporte final do sistema postural. Por isso, devem se adaptar às irregularidades vindas do organismo ou do meio externo (CAVANAGH; RODGERS, 1987). Sua arquitetura é fundamentada na disposição de três arcos teóricos encontrados em estruturas ósseas nele existentes: o arco anterior, o arco externo ou lateral e o arco interno ou medial plantar (BELOTO *et al.*, 2004).

Os tipos de pisada são determinados de acordo com a pressão que o pé exerce sobre o solo durante a fase de apoio na marcha ou corrida. A pisada neutra tem um arco de tamanho normal, quando o pé toca o solo, rola pela parte interna para absorver e distribuir força. A pisada prona tem o arco pequeno, que causa uma pronação aumentada do pé ao tocar o solo. A pisada supinada não prona o suficiente quando toca o solo, resultando em uma fraca absorção do impacto (WHITSETT; DOLGENER; KOLE, 1998 *apud* SCHMIDT, 2006).

Para obtenção de informação confiável sobre o posicionamento articular em apoio bipodal e unipodal, a fotogrametria computadorizada pode ser utilizada. Esta é a combinação da fotografia digital com softwares que permitem a mensuração de ângulos e distâncias horizontais e verticais para diversas finalidades. Neste estudo, optou-se pela utilização do SAPO (Software para Avaliação Postural), um software livre e gratuito desenvolvido com financiamento de pesquisa nacional com fundamentação científica (FERREIRA, 2005 e IUNES *et al.*, 2005).

Outro recurso utilizado na avaliação postural é a análise da impressão plantar. Baseado no ângulo formado entre a reta que vai da borda medial do retropé até a borda medial do antepé e a reta que vai do primeiro ponto até o ponto mais medial do mediopé que permite identificar alterações nos arcos fisiológicos dos pés. É um meio confiável e objetivo para classificar os tipos de pés de acordo com a altura dos arcos fisiológicos uma vez que pés cavos tendem a ter esse ângulo aumentado e pés chatos tendem a ter esse ângulo diminuído (ANJO, 2006).

Além disso, a altura da proeminência do osso navicular até o solo em apoio unipodal ou bipodal pode ser usada como medida fidedigna, de baixo custo e sem medidas de outros ângulos, para diagnosticar os pés planos. (ROTH *et al.*, 2013).

Desta forma, todas as metodologias descritas acima, demonstram-se como um método simples, não invasivo, acessível, de baixo custo e confiável para avaliar as alterações posturais do pé (FERREIRA, 2005; IUNES *et al.*, 2005; ANJO, 2006; ROTH *et al.*, 2013).

O treinamento desportivo é um processo ativo, complexo, regular, planejado e orientado para a melhoria do desempenho do atleta, Weineck (2003), que tem por propósito romper o equilíbrio interno do organismo humano por meio de um aumento gradual das cargas de treinamento (MIRANDA E BARA FILHO, 2008). Este processo pode-se tornar uma fonte causadora de estresse, em consequência de fatores psicofisiológicos e biomecânicos, os quais são fundamentais para o rendimento esportivo (MAZO, 2005).

Entre as diversas formas de treinamento físico, a corrida, em conjunto com a caminhada, é a forma de exercício mais comum (MCCARDLE *et al.*, 1998). Desde a década de 70, no mundo inteiro e, principalmente nos últimos anos, no Brasil, houve um grande aumento na demanda por este tipo de atividade. Esta se tornou uma atividade física regular para um considerável número de indivíduos das mais variadas idades e de ambos os sexos (ROLIM, 1998).

Visando prevenir o aparecimento de lesões do aparato osteomioarticular relacionadas ao excesso de cargas impostas pela caminhada e/ou corrida, tipos específicos de calçados têm sido desenvolvidos para cada tipo de pisada. Esses calçados têm como objetivo compensar a sobrecarga sobre as articulações dos membros inferiores oferecendo apoio em regiões diferentes do retropé de acordo com o tipo de pisada utilizada pelo praticante de atividade física.

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi avaliar os tipos de pé dos corredores quanto à formação do arco: pé chato (plano), cavo (côncavo) e normal, e os tipos de pisadas: neutra, supinada (para fora), pronada (para dentro), de acordo com as variações individuais apresentadas pelos atletas corredores, a fim de, posteriormente, estabelecer relações que permitam a melhor indicação do tipo do calçado a ser utilizado por atletas profissionais e recreacionais.

2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, realizado na *Clínica Escola Vera Tamm de Andrada* da Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), situada na Rodovia Rodovia MG 338, Km 12 Colônia Rodrigo Silva, Barbacena-MG.

A amostra de participantes deste estudo foi de conveniência, composta por vinte atletas corredores, que foram abordados por meio de cartaz e convite oral e foram convidados a realizar avaliação postural gratuitamente na Clínica Escola Vera Tamm de Andrada no FISIOLAB - Laboratório de Apoio à Iniciação Científica e Trabalho de Conclusão de Curso da Fisioterapia. (ANEXO I)

Foram incluídos na pesquisa: corredores do gênero masculino, com idade de 20 a 40 anos e excluídos da pesquisa: aqueles que apresentaram disfunções ou enfermidades ortopédicas e neurológicas nos últimos seis meses.

Os participantes foram informados dos procedimentos e objetivos da coleta e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO II) aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), Barbacena - MG sob o Parecer nº 547.149. (ANEXO III)

Inicialmente, foi aplicado um questionário semiestruturado (ANEXO IV), o qual identificou o perfil físico e social dos corredores. O questionário continha questões a respeito do tempo de prática de corrida, frequência de treinamento, enfermidades associadas (alterações respiratórias, hipertensão arterial, doenças osteomusculares ou articulares, disfunções ortopédicas), uso de medicamentos e cirurgias realizadas. O examinador 1 realizou a análise postural por fotogrametria e a mensuração da altura do navicular. A avaliação da impressão plantar foi realizada pelo examinador 2.

2.1 Análise postural por fotogrametria

A avaliação postural do pé foi realizada por meio de fotogrametria e os registros fotográficos foram realizados em uma sala iluminada e privativa localizada no FISIOLAB.

Para os registros fotográficos utilizou-se a câmera fotográfica Canon® DSLR EOS Rebel T3 EF-S 12.2 MP Lentes EF-S 18-55 f/3.5-5.6 III. A câmera foi posicionada em cima de uma caixa de madeira com as seguintes medidas: 44 cm de comprimento, 54 cm de largura e 16 cm de altura, a uma distância de 51 cm dos participantes (Figura 1). Os indivíduos permaneceram em ortostatismo e descalços sobre outra caixa de

madeira, revestido de EVA com 13 cm de comprimento, 35 cm de largura e 25 cm de altura (Figura 2). A calibração da imagem foi realizada por meio de uma barra de ferro vertical de 50 cm, no mesmo eixo da câmera.

Marcadores esféricos de isopor (15 mm de diâmetro) foram fixados à pele por meio de fita dupla face (Adelbras[®]) nos seguintes pontos: tendão de Aquiles e porção posterior do calcâneo, que foram palpados e bi seccionados longitudinalmente para o posicionamento dos marcadores (Figura 3).

Os indivíduos foram orientados a ficar em apoio bipodal e posteriormente apoio unipodal, direito (Figura 4.1) e esquerdo (Figura 4.2) para a realização das fotos em incidência posterior. As fotos foram analisadas por meio do programa de computação SAPO[®] (Software para Avaliação Postural) com o objetivo de determinar o ângulo de eversão do calcâneo. Após realizar a calibração de rotação da imagem e marcar os pontos pelo protocolo, gerou-se o relatório de análise que foi exportado para o Excell[®].

2.2 Altura do navicular

Após a avaliação postural foi realizada a mensuração da altura do osso navicular. Demarcou-se com lápis dermatológico (Lápis delineador – Avon[®] 1.2 g) a borda inferior da proeminência do osso navicular. A mensuração foi obtida através de uma trena antropométrica (Fibra de Vidro Simples com trava – 1,5 m – Branca – Shopfisio[®]) e a distância vertical entre a demarcação feita na pele e o solo foi analisada. Nas medidas da altura do osso navicular o voluntário permaneceu em ortostatismo e apoio bipodal, e em seguida apoio unipodal.

2.3 Avaliação da impressão plantar

Para a análise da impressão plantar foi utilizada tinta guache (atóxica), da marca Acrilex[®] de 250 ml na cor verde, rolo de espuma “Resistance[®]”, papel Kraft[®] Natural (40 cm x 20 metros) e transferidor plástico transparente (Transferidor Escolar 360° - Indústria Bandeirante ref:1023).

Para a impressão plantar, utilizou-se o rolo de espuma embebido com tinta guache espalhando-a sob toda superfície plantar, onde o atleta permanecia sentado de frente para o papel Kraft posicionado no chão. Logo após, o indivíduo foi orientado pelo examinador a se colocar de pé e caminhar naturalmente sobre o papel (Figura 5). Foi selecionada a segunda impressão plantar do voluntário (pé direito e esquerdo) e

desta foi identificado, com o uso de um transferidor, o ângulo entre a reta tangente a borda medial do antepé e do calcanhar e a reta entre a borda medial do antepé e o ponto mais medial do mediopé.

Foi disponibilizado um lavatório para higienização dos pés dos voluntários após a realização do protocolo de coleta localizado no FISIOLAB.

2.4 Teste de confiabilidade

Antes da coleta dos dados com os atletas, foi realizado teste de confiabilidade, onde os procedimentos desta pesquisa foram realizados por duas vezes a um mesmo grupo de dez indivíduos, com intervalo de duas semanas desde a primeira da primeira avaliação, com a finalidade da confiabilidade das medidas do instrumento a ser utilizado.

2.5 Análise estatística dos dados

Análise estatística descritiva, sendo calculadas médias e desvios-padrão para as variáveis, a partir do programa Statistica Release, versão 7.0. Para verificação da distribuição normal dos dados utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk*. Sendo verificada a não normalidade dos dados, posteriormente, aplicou-se o coeficiente de correlação de *Spearman*. Valores de correlação com $p < 0,05$ foram considerados significativos.

3 RESULTADOS

Este estudo envolveu vinte voluntários, corredores, do gênero masculino e idade entre 20 e 40 anos. A partir da avaliação dos questionários obtiveram as médias ($28,6 \pm 5,58$ anos de idade), frequência de treinamento de corrida ($2,95 \pm 1,31$ dias/semana), distância percorrida ($6,45 \pm 2,99$ Km), tempo de prática de corrida ($68 \pm 65,66$) meses. Tabela 1. Os Índices de Correlação Interclasse (ICC) revelaram correlações ideais apenas para a altura do navicular, com resultado de 0,74. Já a impressão plantar apresentou ICC de 0,2 e a fotogrametria 0,003.

A partir das análises dos coeficientes de correlações de *Spearman*, as medidas significativas encontradas foram: correlação entre o ângulo de eversão do calcâneo direito em apoio unipodal e o ângulo de eversão do calcâneo direito em apoio bipodal, (0,83) (Figura 6); e a correlação do navicular esquerdo em apoio unipodal e a altura do navicular esquerdo com apoio bipodal (0,91) (Figura 7); a altura do osso navicular direito em apoio unipodal e a altura do navicular direito com apoio bipodal (0,97) (Figura 8).

TABELA 01 – Características da amostra

VARIÁVEIS	MÉDIAS
Idade (anos)	$28,6 \pm 5,58$
Frequência de treinamento de corrida (dias)	$6,45 \pm 2,99$
Distância percorrida (Km)	$6,45 \pm 2,99$
Tempo de prática de corrida (meses)	$68 \pm 65,66$

Figura 06 – Ângulo de eversão do calcâneo

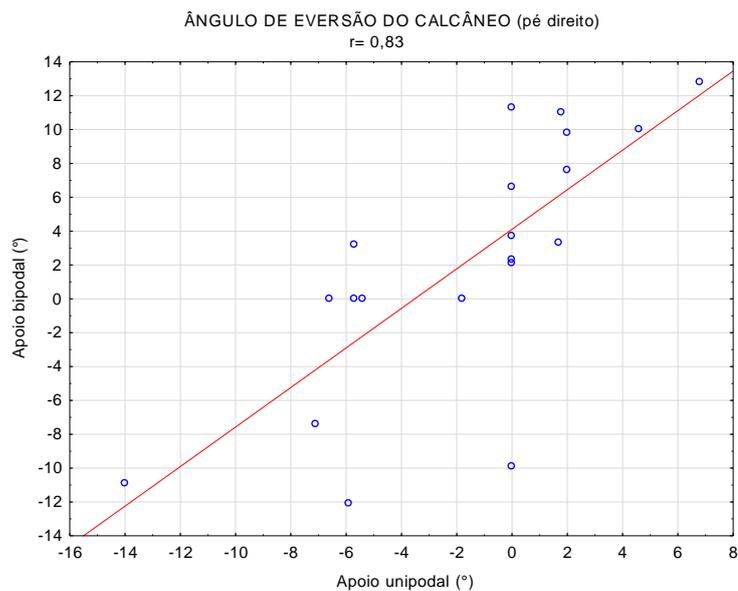


Diagrama de dispersão dos valores encontrados, para o ângulo de eversão do calcâneo em apoio unipodal, correlacionado com o ângulo de eversão do calcâneo em apoio bipodal (ambos do pé direito). A reta tangente em vermelho é a relação linear positiva indicando que as variáveis tendem a aumentar ou diminuir simultaneamente. (r mais próximo de +1 foram considerados significativos).

Figura 07 - Altura do navicular (pé esquerdo)

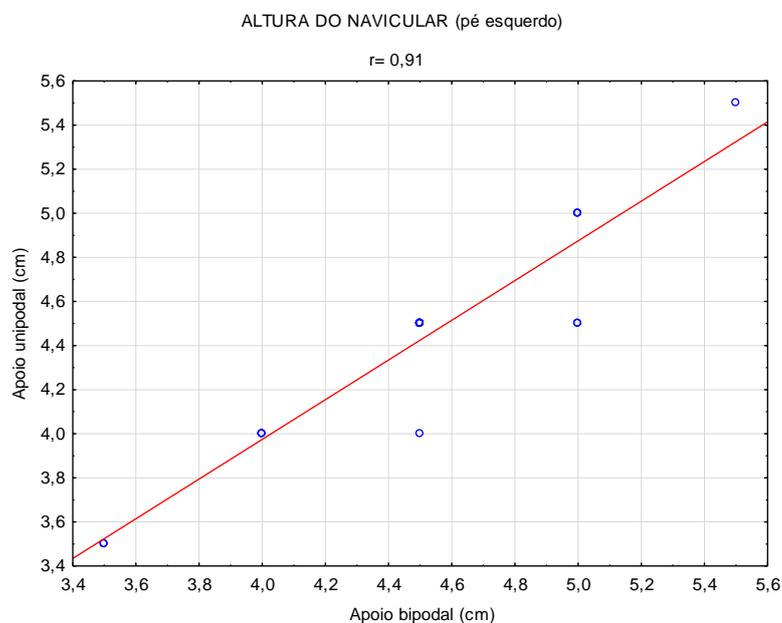


Diagrama de dispersão dos valores encontrados da mensuração da altura do osso navicular apoio unipodal correlacionado com a altura do navicular com apoio bipodal (ambos pé esquerdo). A reta tangente em vermelho é a relação linear positiva indicando que as variáveis tendem a aumentar ou diminuir simultaneamente. (r mais próximo de +1 foram considerados significativos).

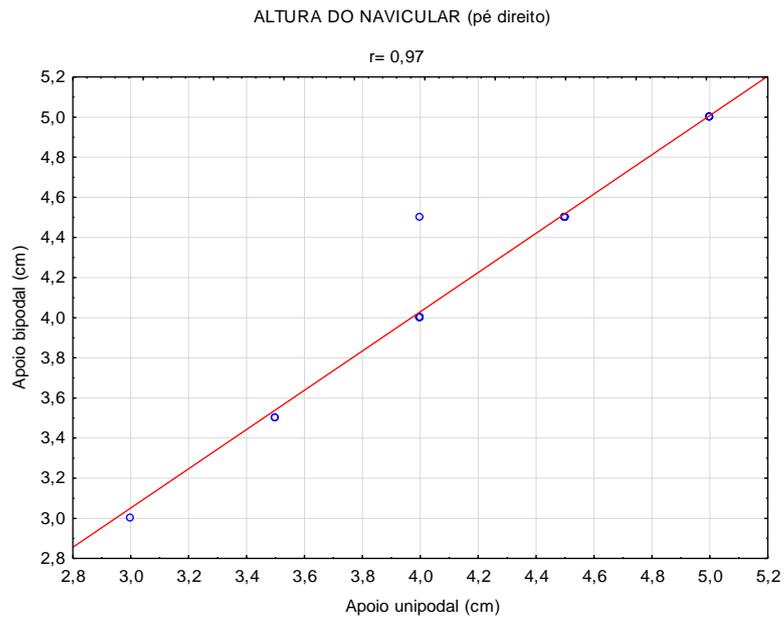
Figura 08- Altura do navicular (pé direito)

Diagrama de dispersão dos valores encontrados da mensuração da altura do osso navicular apoio unipodal correlacionado com a altura do navicular com apoio bipodal (ambos pé direito). A reta tangente em vermelho é a relação linear positiva indicando que as variáveis tendem a aumentar ou diminuir simultaneamente. (r mais próximo de +1 foram considerados significativos).

4 DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo, avaliar os tipos de pé e pisada dos corredores quanto à formação do arco e os tipos de pisadas, de acordo com as variações individuais apresentadas pelos atletas corredores, a fim de, posteriormente, estabelecer relações que permitam a melhor indicação do tipo de calçado a ser utilizado por atletas profissionais e recreacionais.

Contudo, os baixos índices de confiabilidade obtidos em algumas variáveis, não permite que se façam inferências confiáveis a respeito do posicionamento do complexo articular do tornozelo. A mensuração da altura do osso navicular de maneira isolada, com ou sem descarga de peso, não fornece informações suficientes que possibilitem o cumprimento dos objetivos propostos neste estudo. Entretanto, a partir do resultado das análises dos coeficientes de correlações de Spearman, as correlações foram ideais apenas para a medida da altura do navicular, com resultado de 0,91 e 0,97 para as correlações da altura do osso navicular em apoio unipodal e bipodal, dos pés esquerdo e direito, respectivamente. Portanto, a discussão se aterá aos aspectos relacionados às variações encontradas para esta medida.

Neste estudo, a mensuração da altura do osso navicular foi realizada, algumas vezes, de forma divergente dos métodos de medida encontrados na literatura. Spörndly *et al.* (2011), realizaram o método da Linha de Feiss, que consiste em uma linha imaginária a partir do maléolo medial até a face plantar da cabeça do primeiro metatarso, onde se apalpa a tuberosidade do osso navicular medindo a sua posição em relação ao solo. Já Roth *et al.* (2013), avaliaram essa medida pelo índice do navicular, onde o comprimento do arco longitudinal é dividido pela altura do navicular, e Christensen *et al.* (2014), desenvolveram um novo método, onde os participantes tiveram que caminhar em uma esteira e a queda da altura do navicular foi medida através de um sensor.

Ao analisar a altura do osso navicular em apoio unipodal e apoio bipodal, não podemos afirmar que houve diferenças entre a descarga de peso em relação às posturas adotadas para realização dos procedimentos. Os resultados obtidos permitem apenas afirmar que existe uma correlação positiva entre a altura do navicular em apoio bipodal e em apoio unipodal. Estabelecer diferenças na altura do navicular nas diferentes condições de descarga de peso não foi o objetivo deste estudo.

Sabino *et al.* (2012), verificaram o teste de queda do navicular (TQN), realizando-o em 15 indivíduos. A mensuração da altura do navicular foi realizada com a articulação do tornozelo colocada em posição neutra e posteriormente em apoio bipodal com descarga de peso. Os resultados entre os dois procedimentos não interferiram no resultado da avaliação da altura do osso navicular com ou sem descarga de peso. Salienta-se que neste estudo, as duas situações avaliadas apresentavam alguma descarga de peso. Em apoio bipodal, cada pé sustenta aproximadamente a metade do peso corporal do indivíduo enquanto em apoio unipodal, o pé em contato com o solo sustenta todo o peso.

Em contrapartida, Mcpoil *et al.* (2008), em seu estudo realizado com 275 participantes (155 mulheres e 120 homens), demonstrou que seu método de avaliação da altura do osso navicular por meio do teste de sentar e levantar, obteve como resultado uma diminuição significativa da altura do navicular, quando realizada a descarga de peso em relação a mesma sem descarga de peso.

Nazário *et al.* (2008), utilizaram sua variável por meio do Navicular Drop Test, em uma amostra de 11 (onze) indivíduos do sexo masculino com idade média de 21 anos \pm 3 anos. A altura do osso navicular foi mensurada em duas etapas. Na etapa estática, os indivíduos permaneciam em posição ortostática e na etapa dinâmica eram orientados a realizar a marcha. Os resultados mostraram alterações nas variáveis relacionadas à distribuição de pressão plantar principalmente na etapa dinâmica.

Em um mecanismo normal de pronação do pé, a tíbia rotaciona internamente, o retropé e o mediopé pronam (rotação interna) e o antepé rotaciona externamente sobre o mediopé. Essa rotação interna do mediopé justificaria a queda do navicular (medida pelo abaixamento da proeminência do navicular) quando a descarga de peso se impõe sobre o membro inferior. Além disso, esses mecanismos estariam exacerbados em pacientes com pronação excessiva do pé.

Das limitações deste estudo podemos citar a baixa confiabilidade apresentada a partir do resultado do Índice de Correlação Interclasse (ICC) causando restrições no desenvolvimento da pesquisa e a escassez de estudos que se correlacionam o valor da altura do osso navicular em apoio bipodal e unipodal. Sugere-se aos profissionais da área, novos estudos com maiores índices de confiabilidade, aperfeiçoando a metodologia aplicada.

5 CONCLUSÃO

Em conclusão, as significâncias entre o ângulo de eversão do calcâneo obtidos por fotogrametria e a mensuração da altura do osso navicular, não foram suficientes para definir e avaliar a posição do pé quanto ao tipo de arco e as variações apresentadas individualmente. Sendo assim, os resultados alcançados podem afirmar apenas a existência de uma correlação positiva entre a altura do navicular em apoio bipodal e em apoio unipodal. Sugere-se aos profissionais da área, mais pesquisas, aperfeiçoando a metodologia aplicada, ou com diferentes métodos para análise dos tipos de pé e pisada.

REFERÊNCIAS

ANJOS, D. M. C. **Verificação da relação entre as alterações de pressão plantar e equilíbrio em pacientes diabéticos por meio de parâmetros Baropodométricos e Estabilométricos** [dissertação]. São José dos Campos: Universidade Vale do Paraíba; 2006.

BELOTO, A.B.; MANTOVANI, J. BERTOLINI, S.M.M.G. Estudo da prevalência do pé plano em indivíduos de diferentes faixas etárias da cidade de Maringá – PR. **Iniciação Científica CESUMAR**. Jul.dez.2004, Vol. 06 n.02, PP. 146-150.

BRICOT, B. **Posturologia**. 2º Ed. São Paulo: Icone 2001.

CAVANAGH, P.; RODGERS, M.M. The arch index: a useful measure from footprints. **J. Biomechanics**. Vol.20. n 5. Pp 547-551.198

CHRISTENSEN, B. H. *et al.* Reliability and concurrent validity of a novel method allowing for in-shoe measurement of navicular drop. **Journal of Foot and Ankle Research** 2014, 7:12.

FERREIRA, E. A. G. **Postura e controle postural: desenvolvimento e aplicação de método quantitativo de avaliação postural** [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina; 2005.

IUNES, D. H. *et al.* Confiabilidade intra e interexaminadores e repetibilidade da avaliação postural pela fotogrametria. **Rev Bras Fisioter**. 2005; 9(3): 327-34.

KENDALL, F. MCCREARY EK, PROVANCE PG. **Músculos provas e funções**. São Paulo: Manole; 2007.

MCARDLE, D. W.; KATCH, I. F.; KATCH, L. V. **Fisiologia do Exercício - Energia , Nutrição e Desempenho humano**. 4.ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.695p.

MCPOIL, T. G. *et al.* Arch height change during sit-to-stand: an alternative for the navicular drop test. **Journal of Foot and Ankle Research** 2008, 1:3.

MAZO, G.Z.; MOTA, J.; GONÇALVES, L.H.T.; MATOS, M.G. Nível de atividade física, condições de saúde e características sócio-demográficas de mulheres idosas brasileiras. **Rev. Port. Cien. Des.** v. 5; n. 2; p. 202-212, 2005.

MIRANDA, R.; BARA FILHO, M. **Construindo um atleta vencedor: Uma abordagem psicofísica do esporte.** 1. ed, Porto Alegre: Artmed; 2008. p. 91-107.

NAZARIO, P.F. *et al.* Comparação da distribuição de pressão plantar em sujeitos com pés normais e com pés planos durante a marcha. **Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum** 2010, 12(4):290-294.

ROLIM, R. **Contributo para o estudo do treino de meio-fundo/fundo de atletas jovens em Portugal.** Dissertação de doutorado apresentado à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, 1998.

ROTH, S. Navicular index for differentiation of flatfoot from normal foot. **International Orthopaedics (SICOT)** (2013) 37:1107–1112.

SABINO, G. S. *et al.* Análise da confiabilidade do teste clínico de queda do navicular. **Fisioter. Mov.**, Curitiba, v. 25, n. 2, p. 301-309, abr./jun. 2012

SACCO, I. C. N. *et al.* Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 25-33, 2003.

SCHIMIDT, R. **Pedígrafo para análise dinâmica (pedigrama).** 2006. 56 f. Monografia (Graduação Engenharia da Computação) – Centro Universitário Positivo – UnicenP, Curitiba, 2006.

SPÖRNDLY, S.N. *et al.* The navicular position test - a reliable measure of the navicular bone position during rest and loading. **The International Journal of Sports Physical Therapy**, Volume 6, Number 3, September 2011, Page 199 – 205

WEINECK, J. **Atividade física e esporte para quê?** São Paulo: Manole, 2003.

ANEXOS

Anexo I - Convite

Você é corredor, sexo masculino e tem de 20 a 40 anos?



**Avaliação da Pisada -
Sábado 17/05 – 9 às 12 h.**



**A Avaliação é gratuita e
será realizada
na Clínica Escola da
UNIPAC Barbacena .**

**Após avaliação , você receberá as
orientações para correção e tipo de
calçado ideal.**

Anexo II – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB

Curso de Graduação de Fisioterapia

Rodovia MG 3338 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339 4900

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

ESTUDO: “Identificação através de análise plantar os tipos de pés e seus arcos fisiológicos em atletas corredores”.

Prezado Senhor:

Você está sendo convidado a participar da pesquisa “Identificação através de análise plantar os tipos de pés e seus arcos fisiológicos em atletas corredores”, a ser realizada na Clínica Escola Vera Tamm de Andrada. O objetivo da pesquisa é avaliar os tipos de pé e pisada dos atletas do sexo masculino entre 18 a 40 anos praticantes de corrida.

A sua participação é muito importante e ela se dará da seguinte forma: preencher um questionário que identificará o seu perfil de atleta, avaliação postural do pé através da fotogrametria e por último o teste da pisada. Para avaliação postural do pé através da fotogrametria o atleta permanecerá em pé e descalços sobre um caixote e serão tiradas fotos em vista posterior. E após será realizado o teste da pisada, utilizando tinta guache na planta dos pés do atleta e ele permanecerá sentado de frente para o papel sulfite, com auxílio do examinador sobre o papel realizando alguns passos. Ficarão disponíveis banheiros com chuveiros para higienização dos pés após a utilização da tinta guache.

EU _____ RG _____

concordo de livre e espontânea vontade em participar do estudo: “Identificação através de análise plantar os tipos de pés e seus arcos fisiológicos em atletas corredores”, e esclareço que obtive todas as informações necessárias.

Estou ciente que:

- I) Tenho a liberdade de desistir ou interromper a minha participação neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação;
- II) A desistência não causará nenhum prejuízo a mim;
- III) Os resultados obtidos durante este ensaio serão mantidos em sigilo, mas concordo que sejam divulgados em publicações científicas, desde que o meu nome não seja mencionado;
- IV) Os resultados estarão disponíveis para os avaliados;
- V) Autorizo a divulgação de fotos com a identidade preservada e se tiradas fotografias, estas serão armazenadas pelo coordenador da pesquisa por 5 anos a contar da data final do estudo.

O participante não terá nenhum tipo de despesa com o estudo e, em qualquer etapa do mesmo, poderão ser tiradas as dúvidas que surgirem através do telefone da pesquisadora responsável (abaixo).

Este documento será elaborado em duas vias, permanecendo uma com o participante e outra com o pesquisador responsável.

Participante: _____

CPF: _____.____.____/____ Telefone: (____) _____

Endereço: _____ n° _____

Cidade: _____

Barbacena, _____ de maio de 2014.

Pesquisador Responsável pelo Projeto:

Pesquisador 1: _____

Pesquisador 2: _____

Instituição: Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC

Faculdade de Ciências da Saúde – FASAB

Graduação em Fisioterapia-Campus Magnus.

Rodovia MG 338, Km 12 Portão B – Colônia Rodrigo Silva, Barbacena - MG

Telefone para contato: (32) 3339-4900.

Prof. : Felipe Costa Alvim

Orientador do Projeto e Professor do
Curso de Fisioterapia - UNIPAC

Prof. (a): Patrícia Maria de Melo

Co-orientadora do Projeto e Professora
do Curso de Fisioterapia – UNIPAC

Anexo III – Parecer Consubstanciado do CEP

UNIVERSIDADE PRESIDENTE
ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: IDENTIFICAÇÃO ATRAVÉS DE ANÁLISE PLANTAR OS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS FISIOLÓGICOS EM ATLETAS PARTICIPANTES DA CORRIDA DA UNIPAC

Pesquisador: Patrícia Maria de Melo

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 24852413.9.0000.5156

Instituição Proponente: Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 547.149

Data da Relatoria: 27/03/2014

Apresentação do Projeto:

O projeto apresentado tem por objetivo avaliar os tipos de pé e pisada dos atletas participantes da III corrida rústica da UNIPAC. Os participantes do estudo, com média de idade de 20 a 40 anos, serão abordados por meio de convite oral e convidados a realizar avaliação postural gratuitamente na Clínica Escola Vera Tamm de Andrada. Cada participante responderá a um questionário semi estruturado para identificação do perfil físico e social do atleta e passará por uma avaliação visual da posição do pé, juntamente com as fotografias que serão tiradas associadas ao teste da pisada.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar os tipos de pé e pisada dos atletas participantes da III corrida rústica da UNIPAC.

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12

Bairro: Colonia Rodrigo Silva

CEP: 36.201-143

UF: MG

Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-4960

Fax: (32)3339-4960

E-mail: cep@unipac.br

UNIVERSIDADE PRESIDENTE
ANTÔNIO CARLOS - UNIPAC



Continuação do Parecer: 547.149

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A proposta metodológica apresentada é criteriosa no que se refere ao cuidados éticos necessários aos participantes, quanto aos benefícios, a pesquisadora destaca a importância do estudo em termos de auxiliar os atletas praticantes de corrida no que se refere às informações preventivas dos efeitos deletérios da má posição do pé.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem comentários a acrescentar

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sem considerações a acrescentar

Recomendações:

Atendidas

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As pendências e inadequações foram resolvidas.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

BARBACENA, 06 de Março de 2014

Assinador por:
Isabela Rodrigues Costa
(Coordenador)

Endereço: Rodovia MG - 338 - KM 12

Bairro: Colonia Rodrigo Silva

CEP: 36.201-143

UF: MG

Município: BARBACENA

Telefone: (32)3339-4960

Fax: (32)3339-4960

E-mail: cep@unipac.br

Anexo IV – Questionário Semi-Estruturado



Universidade Presidente Antônio Carlos – UNIPAC
Faculdade de Ciências da Saúde de Barbacena - FASAB
Curso de Graduação de Fisioterapia

Rodovia MG 386 - Km 12 - Colônia Rodrigo Silva - Tel. (32) 3339-4900

QUESTIONÁRIO SEMI- ESTRUTURADO

Nome:	
Idade:	Data de nascimento: ___/___/_____
Endereço:	
Profissão:	Setor de trabalho:

Atividade física - Pratica corrida há quanto tempo? _____meses/anos

Volume de treinamento: _____

Enfermidades associadas:

() Alterações respiratórias () Hipertensão arterial () Doenças osteomusculares ou articulares () Disfunções ortopédicas () Outros.

Especifique a enfermidade: _____

Medicações: _____

Cirurgias: () Sim () Não **Local:** _____

ANEXO V- Informações Básicas do Projeto do CEP



MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

Objeto da Pesquisa: IDENTIFICAÇÃO ATRAVÉS DE ANÁLISE PLANTAR OS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS FISIOLÓGICOS EM PARTICIPANTES DA CORRIDA DA UNIPAC

Informações Preliminares

Responsável Principal

00325638683	Patrícia Maria de Melo
(32) 3332-2162	patthymelo@bol.com.br

Instituição Proponente

CNPJ:	Nome da Instituição:	Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC
-------	----------------------	---

É um estudo Sim Não

Assistente

CPF	Nome
117.282.946-22	MARIA CAROLINA VIANA LEMUCHI
088.134.246-71	PRISCILA DE PAIVA SIOUEIRA

Área de

Grandes Áreas do Conhecimento

- Grande Área 4. Ciências da Saúde

Propósito Principal do Estudo

- Clínico

Título Público da Pesquisa: IDENTIFICAÇÃO ATRAVÉS DE ANÁLISE PLANTAR OS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS FISIOLÓGICOS EM ATLETAS PARTICIPANTES DA CORRIDA DA UNIPAC
 Acrônimo do Título Público: IAAPTPSAFAPCU

Expansão do Acrônimo do Público: IDENTIFICAÇÃO ATRAVÉS DE ANÁLISE PLANTAR OS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS

Acrônimo: IAAPTPSAFAPCU

Expansão do Acrônimo: IDENTIFICAÇÃO ATRAVÉS DE ANÁLISE PLANTAR OS TIPOS DE PÉS E SEUS ARCOS FISIOLÓGICOS EM ATLETAS

Contato

CPF	Nome	Telefone	E-mail
00325638683	Patrícia Maria de Melo	(32) 3332-2162	patthymelo@bol.com.br

Contatado: Patrícia Maria de Melo

Desenho de Estudo / Anóio

Desenho do Estudo Observacional

Condições de saúde ou

Condição de saúde ou Problema

Deformidades adquiridas do pé

Descritores Gerais para as Condições

DeCS: Descritores em Ciência da Saúde

Código DECS	Descrição DECS
D056352	atletas
D005531	deformidades adquiridas do pé

Descritores Específicos para as Condições de

CID1-10: Classificação Internacional de Doenças

Código CID	Descrição CID
R29.3	Postura anormal

DeCS: Descritores em Ciência da Saúde

Código DECS	Descrição DECS
D005530	deformidade dos pés
D005528	pé

Desenho:

Estudo primário, analítico, observacional, do tipo transversal, de prevalência, aleatorizado e utilizando amostra de conveniência. (Anexo I)

Apoio

CNPJ	Nome	E-mail	Telefone	Tipo
				Financiamento Próprio

Palavra

Palavra-chave

atletas; deformidades adquiridas do pé; deformidades do pé ; pé

Detalhamento do Estudo**Resumo:**

A postura humana estabelece a associação cinemática dos complexos articulares do corpo em um dado momento. Neste contexto, uma postura imprópria poderá levar a um desgaste do aparelho locomotor. O pé é o segmento corporal encarregado de suportar todo o peso corporal na posição bípede - estática e durante a marcha -, tendo grande significância na dinâmica dos corpos, podendo refletir variações anatômicas em todo o corpo. De acordo com as estruturas dos arcos plantares, o pé pode ser classificado em normal, plano e cavo, e os tipos de pisada são determinados de acordo com a pressão que o pé exerce sobre o solo, sendo elas a neutra, a supinada e a pronada. A corrida é uma atividade física regular recomendada para vários indivíduos, de todos os sexos e de diferentes idades, muitos dos quais apresentando lesões por desalinhamento dos segmentos corporais. Sendo assim, o objetivo deste projeto é avaliar os tipos de pé e pisada dos atletas participantes da III corrida rústica da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, a fim de, posteriormente, estabelecer relações e procurar uma melhor dinâmica consoante as variações observadas. **Introdução:**

A postura humana é a relação cinemática entre os posicionamentos dos complexos articulares do corpo em uma determinada ocasião. Em um alinhamento postural ideal, espera-se que os músculos, articulações e suas estruturas esqueléticas unam-se em estado de equilíbrio dinâmico, gerando uma quantidade mínima de esforço e sobrecarga que preserve o aparelho locomotor (GUIMARÃES; SACCO; JOÃO, 2007). Uma postura imprópria durante as atividades executadas frequentemente pode induzir a uma aceleração do processo de desgaste sofrido pelo aparelho locomotor. Desta maneira, as posturas assumidas são consideradas uma preocupação crescente de diversas áreas da ciência, considerando que a biomecânica é uma notável desse grupo (SACCO et al., 2003). Sendo assim, os pés são um segmento corporal que funcionam como a base de todo o arcabouço humano, encarregado de suportar todo o peso corporal na posição bípede e durante a marcha, tendo grande significância não só na estática como na dinâmica dos corpos (BRICOT, 2001). Eles são o meio de união com o solo e o suporte final do sistema postural. Por isso, devem se adaptar às irregularidades vindas do organismo ou do meio externo. O pé humano é a região que mais suporta variações anatômicas em todo o corpo (CAVANAGH; RODGERS, 1987 apud HERNANDEZ et al., 2007). Sua arquitetura é fundamentada na disposição de três arcos imaginários encontrados em estruturas ósseas nele existentes: o arco anterior, o arco externo ou lateral e o

arco interno ou medial ou longitudinal plantar (BELOTO et al., 2004). Das estruturas dos arcos plantares, o pé pode ser classificado em normal, plano e cavo. São considerados normais aqueles que têm a largura da impressão plantar do mediopé correspondente a um terço da largura da impressão plantar do antepé. Os planos são aqueles cuja impressão plantar corresponde ao mediopé com tamanho igual ou maior que o antepé. Uma diminuição da impressão plantar na parte média inferior ao terço do antepé, ou com desaparecimento por completo, equivale ao pé cavo (CATALINO; MATTOS, 2006). Os tipos de pisada são determinados de acordo com a pressão que o pé exerce sobre o solo. A pisada neutra tem um arco de tamanho normal, quando o pé toca o solo, rola pela parte interna para absorver e distribuir força. A pisada prona tem arco pequeno, que causa uma pronação do pé ao tocar o solo. A pisada supinada não prona o suficiente quando toca o solo, resultando em uma fraca absorção da pressão (WHITSETT; DOLGENER; KOLE, 1998 apud SCHMIDT, 2006). Segundo McCardle et. al (1991), a corrida, em conjunto com a caminhada, é a forma de exercício mais comum. Desde a década de 70, no mundo inteiro e, principalmente nos últimos anos, no Brasil, houve um grande aumento na demanda por este tipo de atividade. Esta se tornou uma atividade física regular para um considerável número de indivíduos das mais variadas idades e de ambos os sexos (ROLIM, 1998). O treinamento desportivo é um processo ativo, complexo, regular, planejado e orientado para a melhoria do desempenho do atleta (WEINECK, 2003), que tem por propósito romper o equilíbrio interno do organismo humano por meio de um aumento gradual das cargas de treinamento (MIRANDA E BARA FILHO, 2008). Este processo pode-se tornar uma fonte causadora de estresse, em consequência de fatores psicofisiológicos e biomecânicos, os quais são fundamentais para o rendimento esportivo (MAZO, 2005). O objetivo deste projeto é avaliar os tipos de pé e pisada dos atletas participantes da III corrida rústica da Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, através da fotogrametria e do teste da pisada realizado com tinta guache.

Hipótese:

Como hipótese nula, atribui-se a não existência de alterações posturais dos pés e de pisadas em atletas da III corrida rústica da UNIPAC. Como hipótese alternativa, haverá existência de alterações posturais dos pés e de pisadas em atletas da corrida rústica da UNIPAC. Como outra hipótese alternativa, serão predominantes pisadas supinadas, pronadas ou normais. Como mais uma hipótese alternativa os pés serão planos, cavos ou normais.

Objetivo Primário:

Avaliar os tipos de pé e pisada dos atletas participantes da III corrida rústica da UNIPAC.

Objetivo Secundário:

Verificar os tipos de pés, quanto à formação do arco: pé chato (plano), arcado (côncavo) e normal, e os tipos de pisadas: neutra, supinador (para fora), pronador (para dentro), de acordo com as variações individuais dos atletas corredores, participantes da III corrida rústica da UNIPAC. Utilizar o teste de pisada com tinta guache e a fotogrametria como método de avaliação dos desvios posturais do pé. **Metodologia Proposta:**

Estratégia de coleta de dados O tipo de amostra utilizada será de conveniência, com média de idade de 20 a 40 anos, de praticantes de corrida de rua que serão abordados por meio de convite oral, onde serão convidados a realizar avaliação postural gratuitamente na Clínica Escola Vera Tamm de Andrada. Os participantes, através de convite comparecerão ao local e, conforme a aceitação serão devidamente comunicados de todo o procedimento realizado. Após a leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo II), torna-se livre a opção por participar e o sujeito poderá desistir a qualquer momento, se assim desejar; os voluntários poderão permitir ou não a utilização de seus dados e estarão livres de qualquer ônus ou punições caso não concordem. Orientações aos indivíduos: Os dados serão colhidos com data a ser definida, a fim de classificar os tipos de pés e pisadas dos participantes, da III Corrida Rústica da UNIPAC, evento realizado semestralmente pelo setor de Recreação e Desportos realizada no Campus da cidade de Barbacena/MG. (Anexo III). Para a realização do trabalho será utilizado um questionário semiestruturado (Anexo IV), o qual identificará o perfil dos participantes. O questionário possuirá dados específicos com relação ao perfil físico e social do atleta e um módulo para a avaliação visual da posição do pé, juntamente com as fotografias que serão tiradas associadas ao teste da pisada. Procedimentos gerais: A coleta de dados será obtida no primeiro semestre de 2014, em data a ser definida pelo setor de recreação e desportos da UNIPAC, responsável por realizar os eventos desta natureza na instituição. Para avaliação postural do pé será utilizada a

fotogrametria, sendo os registros fotográficos realizados em uma sala iluminada e privativa. Será utilizada a câmera Canon DSLR EOS Rebel T3 EFS 12.2 MP Lentes EF-S 18-55 f/3.5-5.6 III Preta, posicionada em cima de um caixote com medida de 40 cm de comprimento, 38 cm de largura e 10 cm de altura a uma distância de 116 cm, onde em cima de outro caixote da mesma medida os corredores se posicionarão para que o os membros inferiores seja fotografados. Os voluntários permanecerão em ortostatismo e descalços sobre o tatame de EVA. Serão tiradas fotos em vista anterior e posterior. As fotos serão analisadas em programa de computação gráfica CorelDRAW Graphics Suite X6, para traçar os ângulos antepé, medial ou lateral. Será feita uma linha perpendicular ao tendão de calcâneo e uma horizontal perpendicular a esta, para verificar os ângulos mediais e laterais que deverão ser de 90° graus, caso não ocorra uma pronação ou supinação. (Anexo V). Os materiais a serem utilizados para o teste da pisada serão tinta Guache da marca Acrilex 500 ml verde, de fácil remoção e atóxica e não oferece riscos à saúde, uma vez que a mesma é usada em trabalhos escolares com crianças. Dois rolos de espuma, da marca Resistance, de 06 cm, folhas de papel Sulfite, Alcalino A4, da marca Chamex. Os pontos de maior pressão serão demarcados no calcâneo, arco longitudinal, metatarso, base do hálux e posição do hálux, conferidos com a avaliação visual. Para a obtenção da impressão plantar será colocado uma folha de papel sulfite alcalino 210x297 A4 multi lpaper PT, marca chamex sobre o chão. Utilizar-se-á tinta guache na planta dos pés, espalhando-a com o rolo de espuma onde o atleta permanece sentado de frente para o papel. Com o auxílio do examinador, os pés serão colocados no papel sulfite. Haverá a necessidade de orientar o atleta que fique de pé e realize uma pequena flexão do joelho (cerca de 30°), auxiliada pelo examinador e que, posteriormente, volte à posição inicial e retire os pés do papel sulfite, sendo possível a visualização das áreas de maior pressão.

Local da pesquisa e recursos disponíveis: O presente estudo será realizado na Clínica Escola Vera Tamm de Andrada da Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC), (Anexo VI), na qual existe toda infraestrutura necessária. **Critério de Inclusão:**

Atletas do sexo masculino, idade 18 a 40 anos, praticantes do Evento da Corrida Rústica da UNIPAC.

Critério de Exclusão:

Serão excluídos da pesquisa atletas do sexo feminino, indivíduos abaixo de 18 e acima de 40 anos, os que apresentarem disfunções ou enfermidades ortopédicas e neurológicas, além do não entendimento para realização do teste de pisada descrito nos procedimentos gerais.

Riscos:

Por ser um procedimento observacional não haverá riscos envolvendo os participantes do evento. Serão disponibilizadas salas individuais para o atleta ficar mais à vontade e para que se mantenha a integridade física e moral do mesmo. Também ficarão disponíveis 06 (seis) banheiros com chuveiro para higienização dos pés após a utilização da tinta guache. As professoras orientadoras acompanharão as pesquisadoras durante todo momento do estudo e, caso ocorra qualquer intercorrência no local, as mesmas estarão disponíveis para orientações e atendimentos.

Benefícios:

O presente estudo poderá auxiliar os atletas praticantes de corrida, fornecendo informações preventivas aos efeitos deletérios da má posição do pé.

Metodologia de Análise de Dados:

Para a análise dos dados será realizada estatística do tipo descritiva. Para as variáveis contínuas os dados serão apresentados como média \pm desvio padrão. Já para variáveis categóricas, os dados serão apresentados como percentual. Programa a ser utilizado Microsoft Excel, versão 2010.

Desfecho Primário:

Apresentação para a banca examinadora do trabalho de conclusão de curso como requisito parcial para obtenção do título de graduação em Fisioterapia.

Desfecho Secundário:

Publicação e apresentação em congressos e revistas científicas.

Tamanho da Amostra nº40

Países de		
País de Origem do Estudo	País	Nº de participantes da pesquisa
Sim	BRASIL	40

Outras

Haverá uso de fontes secundárias de dados (prontuários, dados demográficos, etc)?

Não

Informe o número de indivíduos abordados pessoalmente, recrutados, ou que sofrerão algum tipo de intervenção neste centro de pesquisa:

40

Grupos em que serão divididos os participantes da pesquisa neste centro

ID Grupo	Nº de Indivíduos	Intervenções a serem realizadas
Avaliação postural	40	Avaliação por meio do teste da pisada e fotogrametria

O Estudo é Multicêntrico no Brasil?

Não

Propõe dispensa do TCLE?

Não

Haverá retenção de amostras para armazenamento em banco?

Não

Cronograma de

Identificação da Etapa	Início (DD/MM/AAAA)	Término (DD/MM/AAAA)
Submissão ao CEP	12/11/2013	12/11/2013
PLANEJAMENTO DAS ACOES PARA O PROJETO DE PESQUISA	12/11/2013	05/01/2014
ELABORAÇÃO DE PROJETO	12/11/2013	12/06/2014
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12/11/2013	12/03/2014
APRESENTAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	12/11/2013	12/12/2013
COLETA DE DADOS	12/11/2013	12/04/2014
REVISÃO DO ARTIGO		
REVISÃO FINAL DO ARTIGO		
REVISÃO PARA BANCA EXAMINADORA		

Orcamento

Identificação de Orcamento	Tipo	Valor em Reais (R\$)
Rolo de espuma da marca Resistance (06 unidades)	Material	R\$ 5.90
Tinta Guache verde da marca Acrilex (500ml)	Material	R\$ 11.00
Papel sulfite 75g alcalino 210x297 A4 multiuso PT 500 folhas marca Chamex	Material	R\$ 15.70
Total em R\$		R\$ 32.60

Bibliografia:

BELOTO, A.B.; MANTOVANI, J. BERTOLINI, S.M.M.G. Estudo da prevalência do pé plano em indivíduos de diferentes faixas etárias da cidade de Maringá - PR. Iniciação Científica CESUMAR. Jul.dez.2004, Vol. 06 n.02, PP. 146-150. BRICOT, B. Posturologia. 2º Ed. São Paulo: Icone 2001.

CANTALINO, J.L.R.; MATTOS, H.M. Comparação dos tipos de pé classificados por determinadas formas de avaliação clínica [TCC]. Londrina: Escola de Terapia Manual e Postural - Centro Universitário de Maringá; 2006 6p. GUIMARÃES, M.M.B.; SACCO, I.C.N.; JOÃO, S.M.I. Caracterização postural da jovem praticante de ginástica olímpica. Rev. bras fisioter., São Carlos, v. 11, n.3, p 213-219, maio/jun. 2007.

HERNANDEZ, A.J. et al. Cálculo do índice do arco plantar de Staheli e a prevalência de pés planos: Estudo em 100 crianças entre 5 e 9 anos de idade. Acta Ortop Bras 15(2): 68-71, 2007). MAZO, G.Z.; MOTA, J.; GONÇALVES, L.H.T.; MATOS, M.G. Nível de atividade física, condições de saúde e características sócio-demográficas de mulheres idosas brasileiras. Rev. Port. Cien. Des. v. 5; n. 2; p. 202-212, 2005. MIRANDA, R.; BARA FILHO, M. Construindo um atleta vencedor: Uma abordagem psicofísica do esporte. 1. ed, Porto Alegre: Artmed; 2008. p. 91-107. ROLIM, R.

Contributo para o estudo do treino de meio-fundo/fundo de atletas jovens em Portugal. Dissertação de doutorado apresentado à Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física da Universidade do Porto, 1998. SACCO, I. C. N. et al. Análise biomecânica e cinesiológica de posturas mediante fotografia digital: estudo de casos. Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Brasília, v. 11, n. 2, p. 25-33, 2003. SCHIMIDT, R. Pedígrafo para análise dinâmica (pedigrama). 2006. 56 f. Monografia (Graduação Engenharia da Computação) - Centro Universitário Positivo - UnicenP, Curitiba, 2006 WEINECK, J. Atividade física e esporte para quê?. São Paulo: Manole, 2003.

**Upload de
Arquivo**

Tipo	Arquivo
Informações Básicas do Projeto	PB INFORMACÕES BÁSICAS DO PROJETO 248524.pdf
Parecer do Relator	PB PARECER RELATOR 474649.pdf
Folha de Rosto	plataforma BRASIL.pdf
TCLE - Modelo de Termo de Consentimento Esclarecido	Anexo II TCLE.pdf
Parecer do Colegiado	PB PARECER COLEGIADO 475160.pdf
Outros	Anexo I - desenho do estudo.pdf
Outros	Anexo VI. Termo de consentimento para realização pesquisa.pdf
Outros	Anexo III autorização setor recreação e desporto.pdf
Outros	IV - avaliação física.pdf
Outros	Anexo V. esquematização para obtenção de dados.pdf
Parecer Consubstanciado do CEP	PB PARECER CONSUBSTANCIADO CEP 475184.pdf
Projeto Detalhado	projeto de pesquisa PRONTO.pdf

Finaliza

Manter sigilo da integra do projeto de pesquisa Não

Anexo VI – Figuras

Figura 1



Figura 2



Figura 3**Figura 4.1**

Figura 4.2**Figura 5**