

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E DANÇA
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Gabriel Gonçalves

**PREVALÊNCIA DE LESÕES E ÍNDICE DE ARCO PLANTAR EM CORREDORES
DE RUA DE UM GRUPO DE CORRIDA DA CIDADE DE GOIÂNIA**

Goiânia

2016

Gabriel Gonçalves

**PREVALÊNCIA DE LESÕES E ÍNDICE DE ARCO PLANTAR EM CORREDORES
DE RUA DE UM GRUPO DE CORRIDA DA CIDADE DE GOIÂNIA**

Monografia apresentada à Faculdade de Educação Física e Dança da Universidade Federal de Goiás como requisito para finalização do curso licenciatura em Educação Física.

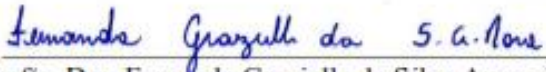
Orientador: Prof^ª. Dra. Fernanda Nora.

**Goiânia
2016**

Gabriel Gonçalves

**PREVALÊNCIA DE LESÕES E ÍNDICE DE ARCO PLANTAR EM CORREDORES
DE RUA DE UM GRUPO DE CORRIDA DA CIDADE DE GOIÂNIA**

Esta monografia foi aprovada em sua forma final.


Prof/a. Dra. Fernanda Grazielle da Silva Azevedo Nora
(orientador/a)

Goiânia, 26 de janeiro de 2017

AGRADECIMENTOS

Aos participantes do Grupo de corrida Amigos do Asfalto que fizeram parte desse estudo. Agradecimentos especiais a Professora Dra. Fernanda Nora pela paciência incentivo, apoio e orientação.

Ao grande amigo Maycon Aureliano que motivou a realização desse trabalho, assim como e a todas (os), que de maneira direta ou indireta auxiliaram na elaboração do estudo.

RESUMO

A prática de corrida de rua cresce a cada dia e este fato têm instigado diversos estudos para identificar as minúcias desse fenômeno, sobre tudo, os fatores de risco a lesões de membro inferiores em seus praticantes. Nesse contexto o presente estudo teve por objetivo identificar a prevalência de lesões e o índice de arco plantar de 10 corredores de um grupo de corrida de rua da cidade de Goiânia. Para tal, foi utilizado um questionário fechado e um plantígrafo, foi realizada coleta de impressão plantar para o mapeamento de áreas de dores e ou desconfortos. A Prevalência de lesão encontrado no estudo foi de 70%, sendo que a região mais acometida foi os tibiais 26,1%. O Índice de Arco Plantar médio estava dentro dos padrões de normalidade e não foi relacionado com lesões. O volume e as excessivas sessões de treinos foram fator de risco para lesões de membros inferiores.

Palavras-chave: Índice de lesões. Corrida de Rua, Índice de Arco Plantar, Performance.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|-------------------------------------|----|
| Figura 1- Plantígrafo PodoTech..... | 13 |
| Figura 2- Divisões do Pé..... | 14 |
| Figura 3- Índice do Arco..... | 21 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1- Dados Antropométricos..... | 23 |
| Tabela 2- Variáveis de Treinamento e Lesões..... | 24 |
| Tabela 3- Regiões Anatômicas e Lesões..... | 25 |
| Tabela 4- Dinâmica dos Pés..... | 28 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| RESUMO | 5 |
| LISTA DE FIGURAS | 6 |
| LISTA DE TABELAS | 7 |
| 1. INTRODUÇÃO..... | 9 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA | 11 |
| 2.1. Biomecânica da corrida | 11 |
| 2.2. Função dos pés e índice de arco plantar | 12 |
| 2.2.1. Arcos Plantar e Impressões Plantares | 12 |
| 2.2.2. Tipos de Pés..... | 14 |
| 2.3. Corrida de rua e lesão de membros inferiores | 14 |
| 3. METODOLOGIA..... | 17 |
| 3.1 Tipo de Estudo..... | 17 |
| 3.2. Sujeitos participantes..... | 17 |
| 3.3. Protocolo de coleta de dados | 18 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 20 |
| 5. CONCLUSÃO..... | 27 |
| 6. REFERÊNCIAS | 28 |
| ANEXO 1 | 37 |

1. INTRODUÇÃO

A corrida de rua é uma atividade física que tem gerado interesse tanto por pesquisadores em diversos campos do saber, quanto para os diversos praticantes em suas distintas modalidades. Neste contexto, o crescimento da atividade propicia a organização de apreciadores da corrida em forma de grupos voltados para a prática esportiva. Os grupos promovem coletivamente e de maneira simples distintos treinos, corridas e eventos comunitários com finalidade de reunir pessoas, trocar experiências e aprendizados. Participam de maneira organizada de diversas corridas organizadas por terceiros sempre unidos e dispostos a novos desafios.

Ao participar de um desses grupos além de identificar facilmente os elementos citados anteriormente, notar-se um outro importante aspecto muito marcante nesses praticantes: as lesões. Nas rodas de conversas destes grupos identifica-se de forma recorrente o tema lesão sobre tudo em membros inferiores.

Pode-se elencar os fatores de risco para lesões como intrínsecos: sendo esses relativos a características biológicas do sujeito como o índice do arco plantar (IAP), índice de massa corporal (IMC), altura, idade, tipo de pisada, dentre outros. E fatores extrínsecos: alheios ao praticante como tipo de treino, terreno, calçado, etc. (BUIST *et al.*, 2010).

Estes aspectos constituem-se peça chave e motivação para o desenvolvimento do presente estudo, assim, o objetivo geral do presente estudo foi identificar a prevalência de lesões e o índice do arco plantar de corredores de um grupo de corrida em Goiânia. De forma específica, buscamos elucidar se as variáveis analisadas são fatores de risco para lesões de membros inferiores e se o índice do arco plantar está relacionado a incidência de dores e desconfortos.

Buscando responder aos objetivos levantados foi proposto a 10 integrantes sem lesões musculoesqueléticas que limitasse a locomoção e que respondessem de forma voluntária a um questionário fechado com questões sobre os dados antropométricos, variáveis de treinamento, informações sobre calçados e histórico de lesões. Foi realizado ainda, a coleta da impressão plantar de cada pé com um Plantígrafo da marca PodoTech com a finalidade de identificar o índice do arco plantar.

A partir dessas variáveis, percebemos que a idade média da amostra foi de 38 anos, peso 69,8 quilos, a prevalência de lesão foi de 70% e a região da tíbia foi a mais acometida. Nas variáveis de treino identificamos que as mulheres que treinavam entre 5 e 7 vezes por semana com volumes entre 50 e 60 quilômetros semanais tinham o maior número de lesões de membros inferiores. A média do índice do arco plantar obtida foi de 0,25 evidenciando que a maioria dos

pés dos participantes é normal. Com relação a calçados, 90% faziam rodízio e tinham dois ou mais pares.

As lesões atingem uma quantidade significativa dos atletas do presente estudo. Sendo assim, a prevalência de lesão foi 70%. Podemos notar que o volume elevado e a quantidade de treinos semanais expuseram as mulheres a um aumento de risco a lesões. O índice do arco plantar obtido na amostra estava dentro do normal e não colaborou com o incremento do risco de lesão.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Busca-se neste tópico, elencar elementos considerados relevantes na literatura como ponto de partida para o entendimento dos fenômenos estudados. Primeiramente será abordado a biomecânica da corrida, função dos pés, Índice de Arco Plantar (IAP), tipos de pés e pisadas e pôr fim a relação entre corrida de rua e lesões de membros inferiores.

2.1. Biomecânica da corrida

A descrição cinemática da corrida evidência aspectos fundamentais para o entendimento da corrida. Uma vez que, busca descrever os movimentos dos corpos no espaço. Neste cenário, a corrida é realizada pela sequência de movimentos cíclicos definidos pela frequência e pelo comprimento

Estes fatores estão associados a passada, sendo está definida pelo contato de um dos pés com o solo e finalizado com o apoio do mesmo pé sobre o solo (Hamil *et al.*, 2016). O atleta pode alterar sua velocidade modificando sua frequência de passada (sendo esta a quantidade de passadas realizadas em um espaço de tempo), comprimento da passada (sendo a distância percorrida em uma única passada), ou ambos. Neste contexto a velocidade do atleta é influenciada pela frequência e comprimento da passada assim como estes dois aspectos modificam diretamente a velocidade.

Pode-se dividir a corrida de uma maneira mais aprofundada subdividindo-a em: fase de apoio; é o instante em que o atleta entra em contato com o solo com o retro pé neste momento a priori, há o amortecimento do impacto, posteriormente já no ante pé, há o processo de aplicação de força contra o solo. Há ainda, outro aspecto para além da fase de apoio: a fase aérea, caracterizada pelo instante em que o atleta não tem qualquer tipo de contato com o solo (VALE, 2013).

Estas fases são associadas a velocidade da corrida, uma vez que quanto mais rápido for o tempo em que o atleta está em contato com o solo e maior o período da fase aérea maior será a velocidade de sua corrida. Uma fase aérea rápida e um contato mais prolongado é característico de uma corrida lenta.

Neste contexto, a pressão da distribuição da pressão plantar em corredores de resistência é dado inicialmente pelo calcanhar como ilustrado, em seguida, o médio pé e finalmente o ante pé. Neste cenário, percebemos que o peso corporal do corredor passa por toda sola do pé desde

o calcanhar a ponta do pé. Tais elementos são diferentes se comparados com as corridas de velocidade, uma vez que os atletas distribuem a pressão plantar apenas no ante pé e com fases de apoio muito curtas. (VALE, 2013).

2.2. Função dos pés e índice de arco plantar

O pé é o seguimento corporal chave para a locomoção, sendo responsável por suporte, sustentação, equilíbrio, absorção de impactos. (AZEVEDO, 2006; HERNANDES *et al.*, 2007; DORNELES, 2013).

A maneira com que é distribuída a pressão na superfície plantar pode revelar diversas informações sobre a estrutura e função do pé, tanto em condições saudáveis ou patológicas, traz elementos que auxiliam para identificar alterações no controle postural de todo corpo. Tais elementos tornam-se ferramenta de grande importância para diversos profissionais da área da saúde, colaborando para identificar elementos que possam ser indicadores de predisposição a lesões de membros inferiores. (AMADIO; SACCO, 1999).

2.2.1. Arcos Plantar e Impressões Plantares

No pé há três arcos podais (plantares); o arco longitudinal lateral (ALL), composto pelos ossos calcâneo, cuboide, 3º, 4º e 5º metatarsos; o arco longitudinal medial (ALM), composto pelos ossos calcâneo, tálus, navicular, 1º e 2º metatarsos; e o arco transversal (AT), composto pelos ossos cuneiformes medial, intermédio e lateral, cuboide e a base dos ossos dos metatarsos (SIQUEIRA; SILVA, 2012; DORNELES 2013).

O arco ALM, é o mais elástico dentre os arcos, sua característica possibilita que o pé seja lançado a frente durante a marcha. O ALM desempenha funções biomecânicas, dentre elas a absorção de impactos, suporte, sustentação durante a marcha. Assim, as articulações do pé são flexíveis para possibilitar que os arcos desempenhem suas atribuições, absorvendo choques e distribuindo as forças de reação ao solo que o corpo promove durante a movimentação permitindo a adaptação às diferentes superfícies (SIQUEIRA; SILVA, 2012; FILONI, *et al.*, 2009).

Conhecer o funcionamento e o comportamento dos pés constitui um fator importante para prevenir lesões (PALHANO, 2008). Cavanagh e Rodgers (1987), classificaram os tipos de pé através do índice de arcos plantar (IAP), utilizando impressões plantares expostas em folha de papel. Diversos estudos trazem a impressão plantar como opção de baixo custo e boa

aplicabilidade para a avaliação dos arcos plantares. (TÁBUAS, 2010; RAMOS, PEREIRA, NUCCI, 2007; HERNANDES *et al.*, 2007)

As impressões são obtidas pela distribuição da pressão plantar em uma folha de papel seja por meio de instrumentos específico como o Plantígrafo, ou pelo ato de pintar as solas dos pés e pisar em uma folha, como mostra a figura 1 - Plantígrafo PodoTech.

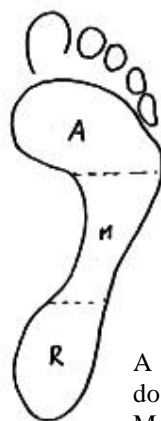
Figura 1 - Plantígrafo PodoTech



Fonte: Acervo pessoal

A partir das impressões obtidas pelas áreas de contato das diferentes partes do pé com exceção dos dedos, os autores Cavanagh e Rodgers, (1987), realizaram a divisão da região plantar do pé em três áreas: ante pé, encarregado principalmente de resistir à compressão de cargas, é composto pelos ossos do metatarsos e as 14 falanges; médio pé, área central do pé que em um padrão normal de corrida ou caminhada fazem apenas um contato parcial com o solo sendo formado pelos ossos navicular, cuboide e os cuneiformes e o retro pé, responsável pelo primeiro contato do pé com o solo durante a corrida ou marcha, essa região é formada pelos ossos tálus e calcâneo (SALGADO, 2006).

Figura 2 – Divisões do Pé



A figura ilustra a divisão do pé em: A= Ante pé; M= Médio pé e R= Retro pé.
Fonte: Sacco *et al.*, 2009

Assim, o cálculo para definir o índice constitui-se da divisão da região do médio pé pela soma de todas as regiões. Posteriormente a realização do cálculo do IAP, pode-se categorizar de acordo com os valores encontrados. O ALM elevado ou pé cavo ($AIP \leq 0,21$), ALM normal ou pé normal ($0,21 < IAP < 0,26$) e ALM baixo ou pé plano ($IAP \geq 0,26$), (CAVANAGH; RODGERS, 1987).

2.2.2. Tipos de Pés

A elevação do arco longitudinal medial ou o índice do arco classifica o pé em três tipos, sendo primeiro o pé cavo caracterizado por um ALM acentuado provocando a perda parcial ou total da parte medial da planta do pé com o solo, assim, o contato do pé é feito apenas pelo antepé e retropé (AZEVEDO, 2006).

O segundo tipo de pé é o plano, identifica-se por uma diminuição exacerbada ou total desaparecimento do arco longitudinal medial gerando um contato quase que total de todas as regiões do pé, neste contexto, o sujeito que porta este arco tem reduzida suas propriedades de absorção de impactos pelo pé. Podendo ainda causar tensões dores, instabilidades, alterações do alinhamento de membros inferiores (URRUTIA *et al.*, apud DORNELES, 2013; AZEVEDO, 2006).

Por fim o pé normal, este, apresenta o ALM flexível e se adapta de maneira eficiente aos diversos solos, é um competente amortecedor e quando requisitado, hábil no suporte de cargas e na propulsão do pé na marcha ou corrida (CORRIGAN; MAITLAND, apud AZEVEDO, 2006).

2.3. Corrida de rua e lesão de membros inferiores

A prática da corrida de rua tem crescido de modo expressivo. Sendo a terceira modalidade esportiva mais praticada no Brasil segundo estudo realizado pelo Ministério de Esporte (MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2015). Isso pode se dar pelos incentivos do Ministério da Saúde visando à investigação, identificação de necessidades e elaboração de políticas públicas que estimulem a prática de atividade física regular e incorporar o hábito da prática e um estilo de vida saudável (SECRETÁRIA DE POLITICAS DE SAÚDE/MS, 2002). Além das distintas corridas de rua organizadas por empresas específicas que ocorrem em diversas cidades do Brasil.

Por consequência do crescimento, diversos autores empregam tempo e dedicação às diversas áreas do conhecimento: aspectos motivacionais, (BALBINOTTI *et al.*, 2015; MINISTÉRIO DO ESPORTE, 2015; ARAÚJO, 2009; GONÇALVES, 2011 TRUCCOLO, MADURO, FEIJÓ, 2008), Características metabólicas e fisiológicas, (CONCEJERO, 2013; AZEVEDO *et al.*, 2006), Biomecânica, (CARVALHO, 2011; CRAVEIRO, 2009; FILONI, 2009; SILVA, FRAGA, GONÇALVES, 2007; LUN *et al.*, 2004), Lesões, (MALISOUX *et al.*, 2015; LUCIANO, *et al.*, 2013; ISHIDA, 2013; JUNIOR, LOPES, 2013; JUNIOR *et al.*, 2012; FERREIRA 2012; CARVALHO, 2011; HINO, 2009; LUN *et al.*, 2004), dentre outros estudos.

Um fator instigante para a corrida de rua é a sua simplicidade e baixo custo, não havendo impedimentos de nível técnico e econômico, gênero, idade, tipo físico. Nas provas e distintos eventos pode-se notar pessoas de diferentes condições físicas desde atletas de alto nível a corredores de fim de semana, cada um dentro dos seus limites e objetivos. Tal aspecto contrasta com outros esportes que podem limitar ou impor barreiras, números de participantes, materiais e locais específicos. (DALLARI, 2009; (SALGADO, 2006).

Entretanto, o crescimento da prática traz preocupações, ao passo que, a medida em que cresce o número de participantes nas provas de corrida de rua aumenta também a quantidade de indivíduos acometidos por lesões. Sobretudo em membros inferiores (MALISOUX *et al.*, 2015; PURIM *et al.*, 2014; NIELSEN *et al.*, 2013; PILEGGI *et al.*, 2010; LUN *et al.*, 2004). Neste contexto, o presente estudo entende lesão como qualquer dor ou agravo muscular, musculoesquelético ou osteoarticular que tenha limitado ou afastado por um ou mais dias a participação do atleta em treinos e/ou competições de corrida (MALISOUX *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2012; BUIST *et al.*, 2010; HINO *et al.*, 2009; LUN *et al.*, 2004).

Os autores, (ISHIDA, *et al.*, 2013; RIBEIRO, 2013; SIQUEIRA; SILVA, 2012; LUCIANO, *et al.*, 2012; HINO *et al.*, 2009; NETO, *et al.*, 2009), elencam alguns fatores para o aumento de lesões; desconhecimento das próprias condições físicas, falta de experiência com corrida, falta de orientação adequada e especializada, incoerências de treinamento, intensidade (velocidade), volume (distância), e históricos de lesões.

As lesões podem tornar-se elemento para redução da qualidade de vida dos corredores de rua, provocando o afastamento e desistência da prática. Neste sentido, torna-se necessário estudos sobre os fatores de risco de lesões de membros inferiores com o intuito de colaborar para uma prática esportiva segura e divertida (TROCCOLO, 2008).

Em seus estudos, Van Gent *et al.*, (2007); Ishida *et al.*, (2013); Purim *et al.*, (2014), dentre outros, identificaram que a prevalência de lesão de membros inferiores de corredores de

diversos níveis de treinamento está entre 19,4% a 79,3%. É perceptível nesse quadro, índices de lesões muito alarmantes nestas populações.

Há evidências que a região mais acometida por lesões é o joelho em estudo realizado com 749 atletas iniciantes submetidos a um programa de treinamento constatou que o joelho foi a região mais suscetível a lesões (NIELSEN *et al.*, 2014).

Rasmussen *et al.*, (2013) em estudo para identificar características demográfica, lesões anteriores e características de treinamento de 662 atletas maratonistas encontrou resultados semelhantes, pois os joelhos foi uma das regiões mais afetadas por lesões na população analisada.

Assim, percebemos que tanto para atletas iniciantes como atletas com altos níveis de treinamento estão suscetíveis a lesões de membros inferiores. Sendo assim o presente estudo teve por objetivo geral identificar a prevalência de lesões e índice de arco plantar em corredores de rua de um grupo de corrida. E de forma específica o presente estudo tem por objetivo identificar os possíveis fatores de risco de lesões de membros inferiores em corredores; comparar o índice de arco plantar com incidência de dores e desconfortos na região plantar dos corredores.

3. METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

O presente estudo é fundamentado em aspectos quantitativos. Assim, pauta-se em compreender a realidade partindo do raciocínio lógico de dados ou aspectos que possam ser quantificados. Para tal, os dados são obtidos por auxílio de instrumentos padronizados e neutros e são expressos matematicamente. Neste contexto, tornam-se variáveis que vão descrever realidades das populações aqui analisadas. Munido disto, busca-se compreender por meio das diversas variáveis obtidas as relações de causa e de efeito ao eliminar explicações conflitantes ou que não sejam significativas estatisticamente (FONSECA, 2002).

Partindo dos aspectos qualitativos, foi utilizado o estudo de caso como meio de identificar, conhecer em profundidade aspectos característicos de um grupo específico de corrida de rua. Pois segundo Yin (1994), o estudo de caso trata-se de uma investigação empírica que estuda um fenômeno no seu ambiente natural, quando as fontes entre este fenômeno e o contexto não estão bem delimitadas, porém apresentam múltiplas fontes de evidências.

Portanto em síntese, o Estudo de Caso é uma investigação empírica (Yin, 1994) que se baseia no raciocínio indutivo Bravo (1998), Gomez, Flores & Jimenez (1996), que depende fortemente do trabalho de campo Punch (1998), e que se baseia em fontes de dados múltiplas e variadas (YIN, 1994).

3.2. Sujeitos participantes

O grupo de corrida de rua que participou do presente é composto por 61 participantes de diversas idades e diferentes níveis de treinamento. Foram informados por meio do grupo criado em uma mídia social (WhatsApp), sobre a pesquisa e seus objetivos. Neste contexto, participaram do estudo 10 atletas maiores de 18 anos de ambos os sexos sendo 4 mulheres e 6 homens.

Os critérios de inclusão utilizados no presente estudo foram: ter mais que 18 anos de idade; praticar corrida de rua a pelo menos 3 meses e não ter lesão musculoesquelética que possa limitar a locomoção.

Foi agendado com cada participante uma data e local da escolha do mesmo para a leitura do termo de consentimento livre e esclarecido e esclarecimento das possíveis dúvidas assim como a realização da impressão plantar e resposta ao questionário da pesquisa.

3.3. Protocolo de coleta de dados

Para obtenção das variáveis, o atleta respondeu a um questionário fechado com quatro eixos, sendo: 1) variáveis antropométricas: nome, idade, peso e altura; 2) variáveis de treinamento: tempo de treino, frequência semanal, duração de cada treino, distância percorrida semanalmente, velocidade, ritmo médio de corrida “PACE” min/km, (tempo médio em minutos para percorrer um quilometro); 3) Tênis: quantidade de pares de tênis específicos para corrida, revezamento dos pares, tempo de uso em meses; 4) Histórico de lesões dos Atletas.

Foi apresentado ainda, dois desenhos representados como mapas da dor; um contendo os pés direito e esquerdo e outro com os membros inferiores com vista anterior e posterior de cada membro. Os participantes foram orientados a marcar no desenho o local no (os) membro (os) em que sentiram ou sentem dor.

E ainda, por meio da impressão plantar, identificar o tipo de pé de cada sujeito participante. Para tal, utilizou-se um Plantígrafo PodoTech, fabricado em 2015. Constituído de uma película de silicone de um lado lisa e outro texturizada em alto relevo de 36cm x 22 cm circundada por uma estrutura de alumínio fixada a uma pasta rígida revestida em couro.

A área texturizada é pintada horizontal e verticalmente com um rolo banhado em tinta de carimbo. Posteriormente uma folha em branco é colocada entre a parte interna da pasta e a estrutura metálica. Esta estrutura garante que a película texturizada pintada fique a cerca de 2 milímetros de altura sobre o papel.

Em plano liso, é colocado o Plantígrafo e o sujeito pisa sobre a parte lisa da película, a pressão exercida pelo ato de pisar faz com que a tinta na parte texturizada em relevo passe para a folha que foi colocada anteriormente deixando na mesma a impressão plantar. Os relevos garantem que as áreas de maior pressão fiquem mais evidentes do que as áreas de menor pressão possibilitando uma melhor avaliação.

Partido disto, o sujeito descalço foi orientado a pisar calmamente sobre o plantígrafo com um dos pés distribuindo o peso corporal sobre o membro inferior do pé em contato com o instrumento. Neste processo outro membro fica sem contato com o solo.

Após alguns segundos o indivíduo retorna a apoiar os dois pés no solo e retira com cuidado o pé da ferramenta de coleta deixando em uma folha própria previamente colocada na mesma a impressão plantar. O processo é realizado novamente com o outro membro inferior. Obtendo a impressão plantar do pé direito e esquerdo.

Partindo da impressão deixada na folha de papel foi calculado o Índice do Arco Plantar segundo Cavanagh e Rodgers (1987), traçando-se uma linha (L) sobre a impressão realizada

anteriormente do centro da região do calcâneo até a região central da segunda falange distal. Posteriormente, desenha-se uma linha tangencial a linha (L) baseada no ponto mais saliente dos metatarsos e outra linha na parte mais saliente do calcanhar impresso na folha. Neste contexto, não se leva em consideração os dedos dos participantes.

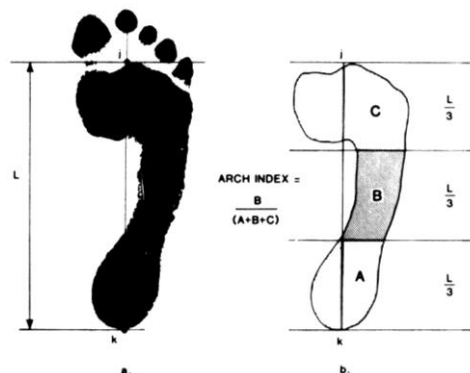
Em seguida, a distância em centímetros entre o ápice da região do metatarso e o calcanhar é dividida em três partes iguais dividindo o pé em três regiões: retro pé, médio-pé e ante pé. Para obter o índice divide-se a região do médio pé (B) pela soma de todas as regiões; retro pé (A), médio pé (B) e ante pé (C) Cavanagh e Rodgers (1987). (Figura 3 – Índice do Arco).

Assim o cálculo do índice é:

$$\text{Arch index} = \frac{B}{A+B+C}$$

Partindo desta equação Cavanagh e Rodgers descrevem os índices para a classificação do Arco Longitudinal Medial: $AI \leq 0,21 = \text{ALM elevado}$; $0,22 < AI < 0,26 = \text{ALM normal}$; $AI \geq 0,28 = \text{ALM baixo}$.

Figura 3 - Índice do Arco



Fonte: Cavanagh & Rodgers, (1987).

Partindo do índice, cada sujeito terá um cálculo único de acordo com a impressão plantar obtida pelo plantígrafo e a altura do ALM dada pelo cálculo classificará os pés dos participantes em: normal, cavo ou com o arco medial alto, plano ou com arco medial diminuído (AZEVEDO, 2006).

Em função do reduzido número de participantes, optou-se por uma análise descritiva utilizando o software Excel 2016 com o objetivo de descrever o comportamento das variáveis analisadas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em suas diversas modalidades à corrida têm despertado interesse de distintas pessoas, como consequência, um incremento significativo de participantes em busca dos prazeres da modalidade. Contudo, o crescimento traz consigo uma gama de lesões oriundas de diversos fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam diretamente os praticantes. BUIST *et al.*, (2010), nos explica que os fatores intrínsecos são os fatores pessoais, ou seja, são pertencentes do organismo, características antropométricas, musculoesqueléticas, e biomecânicas, condicionamento físico, cardiorrespiratório, cardiovascular, etc. Neste contexto os fatores extrínsecos são relativos ao ambiente, ou seja, alheios ao sujeito, tipo de terreno, equívocos no treinamento, tipo de atividade, calçados (FERREIRA 2012; SIQUEIRA; SILVA, 2012; HINO, 2009).

Diversos autores, Malisoux *et al.*, (2015), Luciano, *et al.*, (2013), Ishida, (2013) Junior e Lopes, (2013); Junior *et al.*, (2012), Ferreira, (2012), Buist *et al.*, (2010), dentre outros, têm se dedicado a identificar os fatores de risco e propõem à medida que avançam em seus estudos meios para reduzir os diversos elementos que colaboram para as lesões em atletas profissionais ou amadores em todo o mundo.

Instigados por tais aspectos, buscamos identificar em uma população de um grupo de corredores de corrida de rua de Goiânia a prevalência de lesões e o índice do Arco Plantar (IAP), trazendo elementos para ampliar a literatura da área e sobre tudo, trazer informação aos corredores.

A presente pesquisa entende lesão como qualquer dor ou agravo muscular, musculoesquelético ou osteoarticular que tenha limitado ou afastado por um ou mais dias a participação do atleta em treinos e/ou competições de corrida (MALISOUX *et al.*, 2014; FERREIRA *et al.*, 2012; BUIST *et al.*, 2010; HINO *et al.*, 2009; LUN *et al.*, 2004).

A amostra do presente estudo exibe 10 atletas de ambos os sexos maiores de 18 anos sendo quatro (4), mulheres e seis (6), homens com uma idade média de 37,7 anos, peso de 69,79 Kg; Altura de 1,69 metros e um Índice de Massa Corporal IMC Kg/m², tido como normal, como aponta a tabela 1.

Tabela 1. Dados Antropométricos.

| | Idade | Peso | Altura | IMC | Class. IMC* |
|----------|-----------|----------|--------|-------|-------------|
| Geral | 37,7 Anos | 69,79 Kg | 1,69 m | 24,38 | Normal |
| Mulheres | 32 Anos | 62,25 Kg | 1,66 m | 23,61 | Normal |
| Homens | 41 Anos | 73,43 Kg | 1,72 m | 24,89 | Normal |

Dados descritos em Média.

Geral* = Todos os Sujeitos do estudo.

Class. IMC* = Classificação do IMC $\text{Peso}/\text{Altura}^2$.

Nielsen *et al.*, (2014), em um estudo com 749 corredores iniciantes saudáveis com idade entre 18 e 65 anos. Propôs que estes iniciassem um regime de treino auto estruturado durante três semanas, neste contexto, os autores do estudo disponibilizaram um relógio GPS (Forerunner 110 M, Garmin International INC., Olathe, KS, EUA) e um tênis neutro (Supernova Glide 3 Masculino / Feminino, Adidas, Herzogenaurach, Alemanha), para cada participante usar durante cada treino de corrida. Neste panorama, foram divididos em seis grupos segundo o IMC: $\text{IMC} \geq 30\text{Kg}/\text{m}^2$ que treinaram até 3km por semana; os que treinaram de 3 km a 6 km por semana e os que treinaram mais de 6 km por semana. E por fim, $\text{IMC} \leq 30\text{Kg}/\text{m}^2$ que treinaram até 3km por semana; os que treinaram de 3 km a 6 km por semana e os que treinaram mais de 6 km por semana.

Os autores identificaram 56 lesões relacionada com a execução durante a três semanas de acompanhamento, destas, 28 antes que completassem 10 km e 49 antes depois completar 20 km. Os indivíduos com $\text{IMC} \geq 30\text{Kg}/\text{m}^2$ que correram na primeira semana 6 km tiveram 17,2% mais risco de se lesionar se comparados ao que tinham $\text{IMC} \leq 30\text{Kg}/\text{m}^2$ e correram o mesmo volume. Ao passo que, os que correram menos que 3 km na primeira semana de treino tiveram uma redução de risco de lesões em 11,9 %.

Nielsen *et al.*, (2014), conclui que sujeitos com $\text{IMC} \geq 30\text{Kg}/\text{m}^2$ tem risco aumentado de lesões quando a incrementarão do volume da primeira semana e superior a 3 km. Assim percebemos que o sobrepeso e o volume ou distância de treino foi fator determinante para aumentar ou reduzir os riscos de lesões nos corredores iniciantes.

Os achados de Vadeboncoeur *et al.*, (2012), nos apresentam outro ponto de vista, analisando 194 participantes com sobrepeso em provas de 21 e 42 km, 16% destes relataram já ter se lesionado no treinamento antes das provas. Outros 16% se lesionaram ao final da prova. Neste estudo, porém, as atletas com IMC entre 18.1 a 21.8 Kg/m^2 mostraram-se mais propensas a sofrerem lesões. Dialogando com Buist *et al.*, (2010), IMC elevado não foi precursor de lesões de membros inferiores nos corredores homens analisados.

Contudo, os autores identificaram em um estudo com 629 participantes de um programa de treinamento o IMC elevado como fator de risco para as mulheres (BUIST *et al.*, 2010). Ao passo que para Taunton *et al.*, (2003), com 844 também em um programa de treinamento o IMC não foi fator de risco de lesões para as mulheres analisadas.

Neste estudo não foi possível relacionar o IMC elevado como um fator de risco para lesões na população analisada, uma vez que, todos tinham o Índice de Massa Corporal abaixo de 30 Kg/m². A amostra em questão tinha o IMC médio de 24,38 ± 3.07 Kg/m².

Nas variáveis de treinamento mostrada na tabela 2 percebemos que o tempo médio de treino dos sujeitos analisados foi de 69,60 meses. A distância média percorrida foi de 9,45 km, por dia de treino sendo que estes tinham duração média de 61,50 min. Geralmente 4,40 dias na semana.

Tabela 2. Variáveis de treinamento e Lesões

| | T. Treino* | F. Treino* | V. Treino* | Nº Lesões* |
|----------|------------|------------|------------|------------|
| Geral | 69,6 Meses | 4,4 | 9,45 | 2,3 |
| Mulheres | 27 Meses | 4,75 | 8,48 Km | 3,75 |
| Homens | 98 Meses | 4,16 | 10,10 Km | 1,33 |

Geral* = Todos os Sujeitos.

T. Treino* = Média do tempo de treino em meses.

F. Treino* = Média da frequência de treinos em média por semana.

V. Treino* = Média do volume de treino distância média de cada treino.

Nº Lesões* = Média do número médio de lesões.

O presente estudo constatou que dos 10 dos participantes (70%) apresentaram duas ou mais lesões de membros inferiores em regiões anatômicas diferentes. Nesse cenário, todas as participantes (100%), apresentaram três ou mais lesões em diferentes regiões. Assim, podemos perceber que todas as mulheres que participaram do estudo já se lesionaram em corridas ou treinos, já os homens exibiram outro quadro; três ou menos lesões em diferentes regiões. 80% dos homens que participaram do estudo já se lesionaram alguma vez.

Os dados encontrados dialogam com a literatura, Van Gent *et al.*, (2007), em uma revisão sistemática identificaram incidência de lesão entre 19,4% a 79,3%. Os dados de outros autores reforçam os achados, Purim *et al.*, (2014), com 220 atletas identificaram que 65,9% já sofreu algum tipo de lesão ao passo que, Ishida *et al.*, (2013), em estudo com 95 homens corredores de rua da cidade de Bauro, em percursos de 5 Km a 10 Km identificou um índice de acometimento de lesão de 23%. Resultados semelhantes foram encontrados nos estudos de Hino *et al.*, (2009), com 295 participantes 28,5%, Pazin *et al.*, (2008), com 115 participantes homens 37,7%, Van

Middelkoop *et al.*, (2008), com 725 atletas com 54,8% e Taunton *et al.*, (2003), com 844 corredores com 29,5% de prevalência de lesões de membros inferiores.

No presente estudo a incidência de lesões em membro inferiores é uma realidade em parte significativa de corredores, identificamos nos sujeitos um total de 23 lesões de membros inferiores dos quais, 26,1% na região da tibia; 21,7% nos joelhos; 17,4% seguimento coxa (composto por: região anterolateral, posterior e póstero medial), 21,7% fascite plantar; 13,1% panturrilhas como ilustra a tabela 3.

Tabela 3. Regiões Anatômicas e Lesões

| | Lesão % | Joelhos | Panturrilhas | Tibiais | Seg. Coxa* | Pés | Total |
|----------|---------|---------|--------------|---------|------------|-------|--------|
| Geral* | 100,0% | 21,7% | 13,1% | 26,1% | 17,4% | 21,7% | 100,0% |
| Mulheres | 65,2% | 26,7% | 6,7% | 20,0% | 13,3% | 33,3% | 100,0% |
| Homens | 34,8% | 12,5% | 25,0% | 37,5% | 25,0% | 0,0% | 100,0% |

Dados descritos em Média.

Geral* = Todos os Sujeitos do Estudo.

Seg. Coxa*= Composto por: região anterolateral, posterior e póstero-medial da coxa

Purim *et al.*, (2012), em seus estudos, identificaram o acometimento de lesões em sua amostra 30,4% em joelhos sobre tudo nos homens 32,5%. Contudo, sem associação com variáveis relacionadas a treinamento com tempo e distância percorrida. Van Gent *et al.*, (2007), valida tal achado evidenciando em sua revisão que os joelhos são entre 7,2 % a 50,0% mais suscetível de lesões, segundo o estudo, os tibiais estão em segundo lugar com 9,0 % a 32,2% seguido de pés 5,7% a 39,3% e pernas 3,4% a 38,1%.

Na literatura nos parece consensual, em casos raros o joelho não se apresenta como principal fator de lesão em corredores, o presente estudo contrasta com o apresentando geralmente na literatura comum a porcentagem maior de acometimento na amostra de tibiais.

Analisando homens e mulheres separadamente, das 23 lesões relatadas 65,2% afetaram as mulheres e 34,8% os homens. A região anatômica mais acometida nas participantes foram os pés, 33,3% delas alegaram fascite plantar o segundo local mais atingido foi os joelhos com 26,7% seguido por: lesões de tibiais com 20%; coxa com 13,3% cada.

Nos homens percebemos que o local com maior porcentagem de lesão foram os tibiais com 37,5%, sucedido por panturrilhas e coxas ambos com 25% e joelhos com 12,5%.

Os achados relativos a lesões de membros inferiores nos presentes estudo dialoga com a literatura, (NIELSEN *et al.*, 2014; NIELSEN *et al.*, 2013; JUNIOR; LOPES, 2013; LUN, V. *et al.*, 2004; TAUTON *et al.*, 2003, dentre outros) reafirmam que esta população está sujeita a esses tipos de lesões, os achados relativamente contrastantes com relação as regiões anatômicas

e percentuais de lesão em maior ou menor porcentagem pode estar relacionado a características específicas dos participantes estudados.

Em revisão sistemática nas bases de dados internacionais mais exigentes os autores Van Gent *et al.*, (2007) evidenciam incidência de lesões em membros inferiores sobre tudo joelhos, pernas, coxas e pés. Saragiotto *et al.*, (2014), avança também em revisão sistemática evidenciando que nos estudos analisados o principal fator de risco foram as lesões anteriores. Em outra revisão, Junior e Lopes, (2013), dizem que além do histórico anterior de lesões, o maior volume (distância percorrida), de treinos levaria a sobre carga do sistema musculoesquelético. Conclui que as lesões que receberam o tratamento clínico e não tiveram o tratamento concluído adequadamente ou ainda, as que não receberam nenhum tratamento clínico deixaria a estrutura mais suscetível a sofrer novas lesões. Assim foi encontrado por Rasmussen *et al.*, (2013), que identificaram em 662 maratonistas um risco elevado de sofrer uma nova lesão para os atletas que já havia se lesionado em provas ou treinos anteriores.

Os dados do presente estudo revelam que o volume médio a cada dia de treino foi de 10,10 Km para homens e 8,48 Km para mulheres, nesse contexto temos um volume médio de 40 quilômetros semanais para ambos os sexos, apesar das mulheres correrem quilometragens inferiores aos homens elas treinaram mais vezes por semana.

As mulheres que treinaram entre 5 e 7 vezes apresentaram um maior número de lesões. O Volume semanal percorrido destas foi entre 50 – 80 quilômetros semanais. Neste contexto o incremento de volume foi um elemento para o aumento do risco de lesões, estes achados seguem a linha de Junior e Lopes (2013).

Colaborando com os autores, Nielsen *et al.*, (2014), em estudo com 873 em corredores de corridas de longa distância constatou que não só as lesões anteriores são fatores de risco, mas, o aumento exacerbado do volume semanal (acima de 30%) é um fator importante. Neste estudo os autores indicam que uma incrementação segura seria de 10% ou menos no volume semanal.

Entretanto, Buist *et al.*, (2008), em um experimento com 532 iniciantes divididos em grupo controle e grupo padrão, participantes de um programa de treinamento de 13 e 8 semanas respectivamente, com incremento de 10% no volume semanal perceberam não surgir efeito quanto a redução no número de lesões. Ambos os grupos tiveram 20% do seu número de participantes lesionados.

Fato da discrepância entre os estudos pode ser devido aos sujeitos que participaram. Corredores de longa distância tem perfil diferenciado em detrimento a corredores iniciantes. Adaptações fisiológicas, musculoesqueléticas, tempo de experiência elevado distingue os participantes dos dois estudos (RASMUSSEN *et al.*, 2013).

Ferreira *et al.*, (2012), em estudo com 100 atletas amadores identificou como fatores associados a lesões de membros inferiores à distância média diária e a variação de volume de treinamento.

Neste contexto, seguimos a mesma linha embasada na literatura, as mulheres do presente estudo que apresentaram o maior número de lesões incluíam em seus treinos grandes volumes de quilometragem semanais aliados a treinos de 5 a 7 vezes por semana. Pode-se inferir que um insuficiente período de recuperação entre os treinos torna-se um fator determinante para o aumento das lesões em membros inferiores. Fredericson e Misra, (2007), auxiliam nessa análise quando assinalam que é necessário atenção e cautela para evitar aumentos súbitos de volume ou distância percorrida como maneira de reduzir índices. Aconselha ainda não ultrapassar o limiar de 60 quilômetros por semana e o cuidado com treino em dias consecutivos.

A literatura demonstra que corridas prolongadas tem a capacidade de induzir alterações significativas nos padrões cinemáticos e eletromiográficos (SILVA, FRAGA, GONÇALVES, 2007). Pode-se inferir nesse contexto, que a sobre carga de treinamento foi um elemento colaborativo para as lesões.

As médias do comprimento dos pés analisados neste estudo foram de 20,22 cm para o pé direito e 20,37 cm para o esquerdo; média da largura do foi de 9,39 cm para o pé direito e 9,45 cm para o esquerdo. Tabela 4. Dinâmica dos pés.

A avaliação do arco longitudinal medial (ALM), foi elaborada partindo da proposta de impressões plantares de Cavanagh e Rodgers, (1987), sendo esta não invasiva, fácil execução e de baixo custo financeiro (RAMOS, PEREIRA, NUCCI, 2007).

IAP médio identificado no estudo foi de 0,25 para o pé direito e esquerdo, como mostra a tabela 4. Índice médio do IAP dentro do padrão de normalidade e conforme a literatura o descreve.

Tabela 4. Dinâmica dos Pés

| | Pé Direito | | | | Pé Esquerdo | | | | |
|----------|------------|----------|------|---------|-------------|---------|----------|---------|--------|
| | Largura | Comp. | IAP* | Class.* | Largura | Comp. | IAP* | Class.* | |
| Geral* | 9,38 cm | 20,22 cm | 0,25 | Normal | Geral | 9,45 | 20,37 | 0,25 | Normal |
| Mulheres | 9,25 cm | 19,60 cm | 0,27 | Normal | Mulheres | 9,03 cm | 19,95 cm | 0,27 | Normal |
| Homens | 9,48 cm | 20,63 cm | 0,24 | Normal | Homens | 9,73 cm | 20,65 cm | 0,24 | Normal |

Dados descritos em Média.

Geral* = Todos os Sujeitos

IAP* = Índice de Arco Plantar.

Nesse contexto, Ramos, Pereira, Nucci, (2007), colaboram com nossos achados em seu estudo, buscou identificar na população brasileira a os valores de referência do ALM pelo método de impressão plantar e o cálculo do índice do arco (IA), de Cavanagh e Rodgers. O Estudo contou com 25 homens e 25 mulheres os valores médios obtidos foram $0,21 < AI < 0,25$. Após comparação estatística com os valores de Cavanagh e Rodgers em uma população americana percebeu-se não haver diferenças significantes com a população brasileira.

5. CONCLUSÃO

A prevalência de lesões identificadas no estudo foi 70% da amostra. O local mais acometido foi a na região da tíbia com 26,1%, joelhos com 21,7%, seguimento coxa (composto por: região anterolateral, posterior e pósteromedial), com 17,4%, região dos pés com 21,7% e panturrilhas com 13,1%. O Índice de Arco Plantar médio estava dentro dos padrões de normalidade e não foi relacionado com lesões.

Nas análises apresentadas no presente estudo contribuem com a compreensão do aumento do risco de lesões de membros inferiores em corredores de corrida de rua consistiu entre as relações de volume e a intensidade de treinos semanais. O incremento de volume no contexto analisado mostra ser grande fator aliado a excessivas sessões de treinos semanais para o desgaste e sobrecarga dos distintos seguimentos do corpo. O presente estudo não pode evidenciar nas demais variáveis analisadas fatores de conexão com as lesões dos atletas, assim como incidência de dores e desconfortos na região plantar dos corredores. Esses elementos podem ter sido alavancados pelo baixo número de participantes.

No contexto de corrida de rua, é de grande importância um olhar atento do corredor aos fatores intrínsecos e extrínsecos, realizando treinos e provas segundo suas capacidades físicas. Entender que por mais prazerosa que seja a prática da corrida ela pode trazer riscos se alguns elementos como os citados anteriormente não sejam respeitados. Nesta linha, tão importante como o treino é a recuperação dos diversos sistemas envolvidos. O corredor deve pensar criticamente e se respeitar antes de uma prova ou treino.

Para uma maior compreensão sobre as características e fatores de riscos de lesões dos diversos grupos de corrida, novos estudos de caso tornam-se necessários para identificar novas especificidades de variados grupos de corrida. Estudos com as distintas áreas tais como: biomecânica, nutrição, clínica médica, fisiologia do exercício, treinamento desportivo, etc. podem elencar novos elementos e fatores de riscos com a finalidade de identificar fatores de risco e elucidar os praticantes.

6. REFERÊNCIAS

AMADIO, Alberto Carlos; SACCO, Isabel de Camargo Neves. Considerações metodológicas da biomecânica para a avaliação da distribuição da pressão plantar. In: **Diabetes Clínica: Jornal multidisciplinar do diabetes e das patologias associadas**. Editora Atlântica. Atibaia - SP, 1999. p. 42-49.

ARAÚJO, Jazio Pessôa. **O processo de interação social nas corridas de rua da cidade de Porto Velho**. 2009. 88 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Departamento de Educação Física, Núcleo de Saúde (NUSAU), Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, Rondônia, 2010. Disponível em <http://www.def.unir.br/downloads/1245_o_processo_de_interacao_social_nas_corridas_de_ru_a_da_cidade.pdf>. Acesso em 27 de Novembro de 2015.

AZEVEDO, Liliana Aparecida de Paula. **Análise dos pés através da baropodometria e da classificação plantar em escolares de Guaratinguetá**. 2006. 80 f. Dissertação (Mestrado), Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2006. Disponível em <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/97106>>. Acesso em 02 de Janeiro de 2016.

AZEVEDO, Luciene Ferreira *et al.*, Características cardíacas e metabólicas de corredores de longa distância do ambulatório de cardiologia do esporte e exercício, de um hospital terciário. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo, v. 88, n.1, p. 17-25, 2006. Disponível em <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=443637&indexSearch=ID>>. Acesso em 11 de Novembro de 2015.

BALBINOTTI, Marcos Alencar Abaide *et al.*, Perfis motivacionais de corredores de rua com diferentes tempos de prática. **Rev. Bras. Ciênc. Esporte.** v. 37, n. 1 Porto Alegre Jan./Fev. 2015. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892015000100065>. Acesso em 15 de Julho de 2015.

BUIST, Ida et al. Incidence and risk factors of running-related injuries during preparation for a 4-mile recreational running event. **British journal of sports medicine**, v. 44, n. 8, p. 598-604, 2010.

BUIST, Ida et al. No effect of a graded training program on the number of running-related injuries in novice runners a randomized controlled trial. **The American journal of sports medicine**, v. 36, n. 1, p. 33-39, 2008. Disponível em <<http://ajs.sagepub.com/content/36/1/33.short>>. Acesso em 09 de Dezembro de 2016.

CARVALHO, Aline Carla Araújo. **Alinhamento anatômico dos membros inferiores e lesões musculoesqueléticas em corredores**: Descrição, Associações e taxa de Lesão. 2011. 95f. Dissertação (Mestrado) Universidade Cidade de São Paulo, 2011. Disponível em <http://sprunig.net/wp-content/uploads/Dissertacao_aline_carla_araujo_carvalho.pdf>. Acesso em 19 de Dezembro de 2015.

CAVANAGH, Peter R.; RODGERS, Mary M. The arch index: a useful measure from footprints. **Journal of biomechanics**, v. 20, n. 5, p. 547-551, 1987. Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0021929087902557>>. Acesso em 12 de Junho de 2015.

CRAVEIRO, Wesley Albuquerque. **Perfil das superfícies plantares de atletas amadores de corrida de rua em Brasília**. 2009. 20 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação), Departamento de Fisioterapia, UNIP Brasília, 2009. Disponível em <<http://semanaacademica.org.br/system/files/artigos/wesleyartigo.pdf>>. Acesso em 19 de Dezembro de 2015.

CONCEJERO, Jordan Santos *et al.*, Tempo para exaustão no acúmulo de lactato sanguíneo em corredores com diferentes habilidades atléticas. **Rev. Bras. Med. Esporte**. v. 19, n. 4, Jul./Ago., 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-86922013000400014>. Acesso em 15 de Julho de 2015.

DALLARI, Martha Maria. **Corrida de rua**: Um fenômeno sociocultural contemporâneo. 2009. 130 f. Tese (Doutorado em Educação), Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2009. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-02092009-145957/pt-br.php>>. Acesso em 15 de Julho de 2015.

DORNELES, Patricia Paludette. **Análise do índice do arco plantar, equilíbrio postural e frequência do uso do salto alto em mulheres de diferentes faixas etárias**. 2013. 79 f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano. UFRGS, Porto Alegre, 2013. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/81207>>. Acesso em 20 de Dezembro de 2015.

FERREIRA, Alberto Cantídio, *et al.*, Prevalência e fatores associados a lesões em corredores amadores de rua do município de Belo Horizonte, MG. **Rev. Brasileira de Medicina do Esporte**. v. 18, n. 4 Jun./Ago., 2012. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbme/v18n4/v18n4a07.pdf>>. Acesso em 15 de Julho de 2015.

FILONI, Eduardo *et al.*, Comparação entre índices de arco plantar. **Motriz**. v. 15 n. 4 p.850-860, Out/Dez, 2009. Disponível em <<http://www.umc.br/artigoscientificos/art-cient-0062.pdf>>. Acesso em 27 de Outubro de 2015.

FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila. Disponível em <<http://www.ia.ufrj.br/ppgea/conteudo/conteudo-2012-1/1SF/Sandra/apostilaMetodologia.pdf>>. Acesso em 10 de Outubro de 2016.

FREDERICSON, Michael; MISRA, Anuruddh K. Epidemiology and aetiology of marathon running injuries. **Sports Medicine**, v. 37, n. 4-5, p. 437-439, 2007. Disponível em <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.455.9398&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em 9 de Dezembro de 2012.

GONÇALVES, Gabriel Henrique Treter. **Corrida de rua**: um estudo sobre os motivos de adesão e permanência de corredores amadores de Porto Alegre. 2011. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Escola de Educação Física,

Departamento de Educação Física. UFRGS, Porto Alegre, 2011. Disponível em <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/32290>>. Acesso em 29 de Novembro de 2015.

HERNANDES, Arnaldo José *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 Ortopédica Brasileira**. São Paulo, v.15, n.2, 2007. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-78522007000200001&script=sci_arttext>. Acesso em 29 de Outubro de 2015.

HINO, Adriano Akira Ferreira *et al.*, Prevalência de Lesões em Corredores de Rua e Fatores Associados. **Rev Bras Med Esportev.** 15, n. 1, Jan-Fev, 2009. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/232244191_Prevalencia_de_lesoes_em_corredores_de_rua_e_fatores_associados_Prevalence_of_injuries_and_associated_factors_among_street_runners>. Acesso em 15 de Julho de 2015.

ISHIDA, Jaqueline de Castro *et al.*, Presença de fatores de risco de doenças cardiovasculares e de lesões em praticantes de corrida de rua. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**. São Paulo, v. 27, n. 1, p. 55-65, Jan/Mar, 2013. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-55092013000100006&script=sci_arttext>. Acesso em 20 de Outubro de 2015.

JUNIOR, Luiz Carlos Hespanhol.; LOPES, Alexandre Dias. Reabilitação das Principais Leões relacionadas à Corrida. **Revista CES Movimiento y Salud**. v. 1, n. 1, p. 18-28, 2013. Disponível em <<http://revistas.ces.edu.co/index.php/movimientoysalud/article/view/2739>>. Acesso em 29 de Novembro de 2015.

JUNIOR, Luiz Carlos Hespanhol. *et al.*, Perfil das Características do Treinamento e Associação com Lesões Muscuesqueléticas prévias em corredores recepcionais: Um estudo transversal. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v. 16, n. 1, p. 46-53, jan./fev. 2012. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v16n1/09.pdf>>. Acesso em 05 Dezembro de 2016.

LUCIANO, Alexandre de Paiva, et al. Fratura por estresse segmentária na tíbia em corredora recreacional. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 48, n. 6, p. 574-577, 2013.

Disponível em <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0102361613001434>>. Acesso em 27 de Dezembro de 2013.

LUN, V. et al. Relation between running injury and static lower limb alignment in recreational runners. **British journal of sports medicine**, v. 38, n. 5, p. 576-580, 2004.

MALISOUX, Laurent et al. Can parallel use of different running shoes decrease running-related injury risk?. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 25, n. 1, p. 110-115, 2015.

MINISTÉRIO DO ESPORTE. **Diagnóstico nacional do esporte**: Diesporte. Junho, 2015.

Disponível em <www.esporte.gov.br/diesporte>. Acesso em 11 de Novembro de 2015.

NETO, Gercino AS; ZANETTI, Giselle RL; JUNIOR, Adroaldo J. Casa. Perfil epidemiológico das lesões musculoesqueléticas em atletas praticantes de corrida de rua em Goiânia. **Ciência & Saúde**, 2009. Disponível em <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faenfi/article/viewFile/6096/4395>>. Acesso em 10 de Junho de 2016.

NIELSEN, Rasmus Oestergaard et al. A prospective study on time to recovery in 254 injured novice runners. **PloS one**, v. 9, n. 6, 2014. Disponível em <<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0099877>>. Acesso em 9 de Dezembro de 2016.

NIELSEN, Rasmus Oestergaard et al. Classifying running-related injuries based upon etiology, with emphasis on volume and pace. **International journal of sports physical therapy**, v. 8, n. 2, p. 172, 2013.

PALHANO, Rodnei. **Análise biomecânica do arco plantar longitudinal medial durante a fase de apoio na marcha**. 2008. 107 f. Dissertação (Mestrado) Centro de Ciências da Saúde e do Esporte – CEFID, Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Florianópolis, SC.

2008. Disponível em <http://www.tede.udesc.br/tde_arquivos/9/TDE-2008-08-04T231804Z-518/Publico/RUDNEI%20PALHANO.pdf>. Acesso em 29 de Dezembro de 2015.

PAZIN, Joris et al. Recreational road runners: injuries, training, demographics and physical characteristics. **Brazilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance**, v. 10, n. 3, p. 277-282, 2008. Disponível em <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/rbcdh/article/view/4210/3516>>. Acesso em 07 de Julho de 2016.

PILEGGI, Paula et al. Incidência e fatores de risco de lesões osteomioarticulares em corredores: um estudo de coorte prospectivo. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esporte, São Paulo**, v. 24, n. 4, p. 453-462, 2010. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v24n4/a03v24n4>>. Acesso em 27 de Outubro de 2015.

PURIM, Kátia Sheylla Malta et al. Lesões desportivas e cutâneas em adeptos de corrida de rua. **Rev. bras. med. esporte**, v. 20, n. 4, p. 299-303, 2014. Disponível em <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=720967&indexSearch=ID>>. Acesso em 15 de julho de 2015.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de Freitas. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2º ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>>. Acesso em 10 de Outubro de 2016.

RAMOS, Margot Guarieiro; PEREIRA, Fabrício Ramos Silvestre; NUCCI, Anamarli. Avaliação computacional da impressão plantar: valores de referência do índice do arco em amostra da população brasileira. **Acta fisiatr**, v. 14, n. 1, p. 7-10, 2007. Disponível em <http://www.actafisiatrica.org.br/detalhe_artigo.asp?id=242>. Acesso em 01 Dezembro de 2015.

RASMUSSEN. Christina Haugaard *et al.*, Weekly running volume and risk of running-related injuries among marathon runners. **The International Journal of Sports Physical Therapy**. v. 8, n. 2, p. 111-121, April, 2013.

RIBEIRO, Ana Paula. **Padrão de apoio e impacto dos pés com o solo durante a corrida de corredores com história e sintoma de fascite plantar e sua relação com o arco longitudinal medial e ângulo do retropé**. 2013. 127 f. Tese (Doutorado) Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2013. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5160/tde-20052013-152923/pt-br.php>>. Acesso em 05 de Dezembro de 2016.

SACCO, Isabel de Camargo Neves et al. Alteração do arco longitudinal medial na neuropatia periférica diabética. **Acta Ortop. Bras.**, v. 17, n. 1, p. 13-16, 2009. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/aob/v17n1/02.pdf>>. Acesso em 10 de Janeiro de 2017.

SALGADO, José Vítor Vieira. Corrida de rua: análise do crescimento do número de provas e de praticantes. **Conexões**. Campinas, v. 4, n. 1, 2006. Disponível em: <<http://fefnet178.fef.unicamp.br/ojs/index.php/fef/article/view/57>>. Acesso em 10 de Novembro de 2015.

SARAGIOTTO, Bruno Tirotti et al. What are the main risk factors for running-related injuries?. **Sports medicine**, v. 44, n. 8, p. 1153-1163, 2014. Disponível em <https://www.researchgate.net/profile/Luiz_Hespanhol_Junior/publication/262189470_What_are_the_Main_Risk_Factors_for_Running-Related_Injuries/links/0f3175370d88858473000000.pdf>. Acesso em 2 de Dezembro de 2016.

SECRETARIA DE POLITICAS DE SAÚDE/MS. Programa nacional de promoção a atividade física "Agita Brasil": Atividade física e sua contribuição para a qualidade de vida. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo (SP), v. 36, n. 2, p. 254-6, 2002. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v36n2/9222.pdf>>. Acesso em 20 de Outubro de 2015.

SILVA, Sarah Regina Dias.; FRAGA, Carine Helena Wasem.; GONÇALVES, Mauro.; Efeito da fadiga muscular na biomecânica da corrida: uma revisão. **Motriz**, Rio Claro, v.13, n.3, p. 225-235, jul./set. 2007. Disponível em <http://esportes.universoef.com.br/container/gerenciador_de_arquivos/arquivos/83/efeito-fadiga-muscular.pdf>. Acesso em 27 de Outubro de 2015.

SIQUEIRA, Paulo Henrique; SILVA, Talita Maiara Salles. **A relação entre o tênis de corrida de rua e as lesões**. 2012, 58 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Educação Física) - Faculdade de Educação e Artes, Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos/São Paulo, 2012. Disponível em <<http://biblioteca.univap.br/dados/000003/000003E1.pdf>>. Acesso em 27 de Outubro de 2015.

TAUNTON, J. E. et al. A prospective study of running injuries: the Vancouver Sun Run “In Training” clinics. **British journal of sports medicine**, v. 37, n. 3, p. 239-244, 2003. Disponível em <<http://bjsm.bmj.com/content/37/3/239.short>>. Acesso em 07 de Outubro de 2016.

TÁBUAS, Carolina Sofia Dias. **Análise da pressão plantar para fins de diagnóstico**. 2010. 54 f. Monografia (Mestrado em Engenharia Biomédica), Escola Superior de Estudos Industriais e Gestão, Universidade do Porto, Porto-Portugal, Julho, 2011. Disponível em <https://web.fe.up.pt/~tavares/downloads/publications/relatorios/MEB_TP_CTabuas.pdf>. Acesso em 05 de Dezembro de 2016.

TRUCCOLO, Adirana Barni.; MADURO, Paula Andreatta.; FEIJÓ, Eduardo Aguirre. Fatores motivacionais de adesão a grupos de corrida. **Motriz**, Rio Claro, v.14, n.2, p.108-114, abr./jun. 2008. Disponível em <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/motriz/article/view/1162/1609>>. Acesso em 21 de Outubro de 2015.

VADEBONCOEUR, Tyler F. et al. Impact of a high body mass index on lower extremity injury in marathon/half-marathon participants. **Journal of Physical Activity and Health**, v. 9, n. 1, p. 96, 2012.

VAN GENT, Bobbie R. N. et al. Incidence and determinants of lower extremity running injuries in long distance runners: a systematic review. **British journal of sports medicine**, v. 41, p. 469-480, 2007. Disponível em <<http://athlon-esportes.com/wp-content/uploads/2013/09/Incidence-and-determinants-of-lower-extremity-running-injuries-in-long-distance-runners-a-systematic-review.pdf>>. Acesso em 08 de Dezembro de 2016.

VAN MIDDELKOOP, Marienke et al. Prevalence and incidence of lower extremity injuries in male marathon runners. **Scandinavian journal of medicine & science in sports**, v. 18, n. 2, p. 140-144, 2008. Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1600-0838.2007.00683.x/full>>. Acesso em 8 de Novembro de 2016.

WEN, Dennis Y.; PUFFER, James C.; SCHMALZRIED, Thomas P. Lower extremity alignment and risk of overuse injuries in runners. **Medicine and science in sports and exercise**, v. 29, n. 10, p. 1291-1298, 1997.

ANEXO 1

QUESTIONÁRIO

Nome: _____ Idade _____. Sexo: F. () M. ()
 Peso: _____ Kg. Altura: _____ m. IMC.: _____.

 SOBRE O TREINO

Tempo de prática da corrida. _____ meses () ou anos (). Frequência semanal _____.
 Distância média percorrida em cada treino _____ Km. Duração de cada treino _____.
 PACE (tempo médio para percorrer 1 Km), _____ Min./Km.

 SOBRE CALÇADOS

1. Quantos pares de tênis de corrida você tem? _____.
 2. Você faz rodízio com os pares? Sim () Não ().
 3. Qual (is) marcas você usa?
 () Nike () Adidas () Mizuno () Asics () Olímpicos () _____.
 4. Faz uso do tênis de corrida para outras atividades além da corrida? Sim () Não ()
 5. Você tem conhecimento das quilometragens indicadas pelo(s) fabricante(s)? Sim () Não ()
 Se sim, você à respeita ? Sim () Não ().
 6. Você conhece seu tipo de pisada? (Pronada, Supinada, Neutra) Sim () Não ().
 Se sim, você leva em consideração esse elemento ao adquirir um tênis? _____
 7. Você conhece seu tipo de pé? Sim () Não ()
 Se sim, você leva em consideração esse elemento ao adquirir um tênis? _____
-

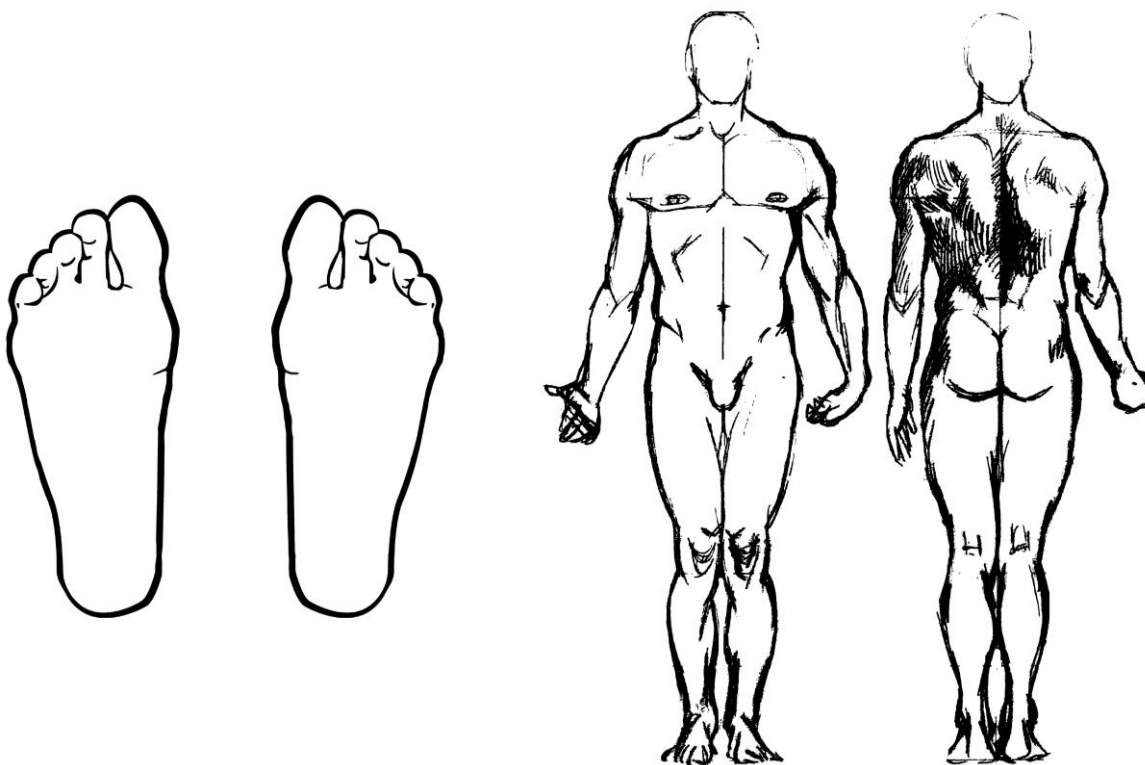
SOBRE LESÕES NAS CORRIDAS DE RUA

Definição de lesão: qualquer dor ou agravo muscular, musculoesquelético ou osteoarticular que tenha limitado ou afastado por um ou mais dias a participação do atleta em treinos e/ou competições de corrida

1. Você já se lesionou em algum treino o corrida de rua? Sim () Não ().

2. Indique nos desenhos o (os) local (is) em que você já se lesionou nos treinos ou em provas de corrida de rua.

Marque no local da dor o número de vezes;



Obs.: _____

3. No presente momento você esta lesionado? Sim () Não ().

Se sim, onde? _____

4. Quando se lesiona você procura auxilio medico hospitalar? Sim () Não ().

Se sim, segue as orientações do profissional. Sim () Não ().

5. Realiza o tempo de repouso adequado para sua recuperação. Sim () Não ().

6. Quantas vezes você se lesionou nos últimos:

3 (três) meses () Tempo de recuperação: _____.

6 (seis) meses () Tempo de recuperação: _____.

Ano () Tempo de recuperação: _____.

**TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR AS MONOGRAFIAS
ELETRÔNICAS REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DE MONOGRAFIAS DA UFG – RIUFG**

1. Identificação do material bibliográfico monografia:

Graduação Especialização

2. Identificação do Trabalho de Conclusão de Curso

| | |
|--|--|
| Autor (a): | Gabriel Gonçalves |
| E-mail: | coz_gabriel@hotmail.com |
| Seu e-mail pode ser disponibilizado na página? | <input checked="" type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não |
| Título: | PREVALÊNCIA DE LESÕES E ÍNDICE DE ARCO PLANTAR EM CORREDORES DE RUA DE UM GRUPO DE CORRIDA DA CIDADE DE GOIÂNIA |
| Palavras-chave: | Índice de lesões, Corrida de Rua, Índice de Arco Plantar, Performance. |
| Título em outra língua: | |
| Palavras-chave em outra língua: | |
| Data defesa: (dd/mm/aaaa) | 26/01/17 |
| Graduação/Curso Especialização: | Licenciatura em Educação Física |
| Orientador (a)*: | Prof/a. Dra. Fernanda Grazielle da Silva Azevedo Nora |

*Necessita do CPF quando não constar no SisPG

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O referido autor:

a) Declara que o documento em questão é seu trabalho original, e que detém prerrogativa de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade.

b) Se o documento em questão contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder à Universidade Federal de Goiás os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento em questão.

Termo de autorização

Na qualidade de titular dos direitos do autor do conteúdo supracitado, autorizo a Biblioteca Central da Universidade Federal de Goiás a disponibilizar a obra, gratuitamente, por meio do Repositório Institucional de Monografias da UFG (RIUFG), sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a Lei nº 9610/98, o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data, sob as seguintes condições:

Permitir uso comercial de sua obra? Sim Não

Permitir modificações em sua obra?

Sim

Sim, contando que outros compartilhem pela mesma licença .

Não

A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Local e Data: Goiânia 09 de fevereiro de 2017



Assinatura do Autor e/ou Detentores dos Direitos Autorais