

Ergonomia Física Aplicada: O Caso do Calçado de Salto Alto

Applied Physical Ergonomics: The Case of High Heel Shoes

Silvia Marcia Fiori Sala¹, Carlos Aparecido Fernandes², Eugenio Andres Diaz Merino³, Antônio Renato Pereira⁴

Resumo

Os calçados já eram utilizados há milhares de anos atrás para proteger os pés, desde então vem passando por diversas modificações. Este estudo visa identificar as consequências negativas do uso do salto, para isso se aplicou técnicas exploratórias e cortes transversais na literatura a fim de identificar as principais consequências que pode trazer ao usuário, como dores, encurtamento da musculatura e problemas ortopédicos. Um questionário foi aplicado com 128 mulheres para identificar questões relacionadas a imprevistos como torções ou quedas e desconforto e dores nos pés e costas com uso deste tipo de calçado.

Palavras-Chave: Ergonomia. Antropometria. Calçados de salto alto. Biomecânica.

Abstract

The shoes were already used thousands of years ago to protect the feet, since then has undergone several modifications. This study aims to observe and point out the negative consequences of wearing heels, for this were applied exploration techniques and cross sections in the literature to highlight the major consequences that can affect the user, such as pain, shortness of muscles and orthopedic problems. A questionnaire was administered to 128 women to identify issues related to unforeseen events such as sprains or falls and discomfort and pain in the feet and back using this type of footwear.

Keywords: Ergonomics. Anthropometry. High-Heeled shoes. Biomechanics.

ISSN: 2316-7963

1 Universidade Federal de Santa Catarina, silviamfsala@gmail.com

2 Universidade Tecnológica Federal do Paraná, fernandesutfpr@gmail.com

3 Universidade Federal de Santa Catarina, merino@deps.ufsc.br

4 Universidade Federal de Santa Catarina, renato.moro@ufsc.br

1. Considerações iniciais

Os pés, que são as principais “ferramentas” de locomoção humana, sustentam e dão apoio ao corpo diariamente, estando relacionados com a marcha e a postura, influenciando em dores na coluna e nas pernas. Logo, merecem atenção e cuidados, principalmente com os calçados, que os revestem e os protegem, ou que por vezes acabam por agredi-los.

Sabe-se que os pés podem sofrer alterações, segundo Berwanger (2011), parte do desconforto ou deformações podem ocorrer devido à má produção dos calçados, podendo ter relação direta com as formas e outros componentes utilizados na fabricação. Deste modo, o uso de produtos inadequados pode provocar danos à saúde dos pés, sendo eles os causadores de anomalias, ou ainda, agravantes de algum tipo de problema pré-existente. A figura 1 ilustra o pé e suas regiões.

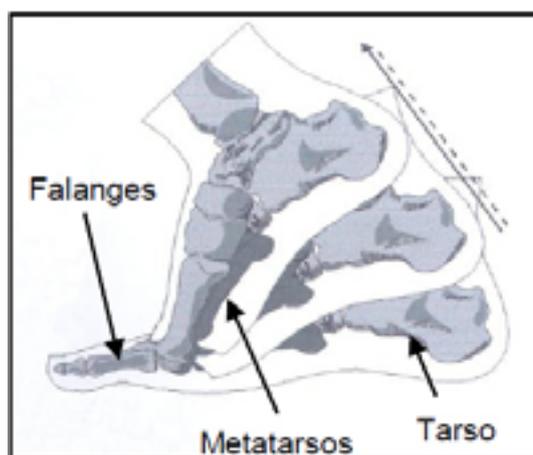


Figura 1: Regiões do pé (adaptado de Berwanger, 2011)

Em se tratando de calçados não adequados, podem-se destacar os calçados de salto, que não estão adaptados completamente ao ritmo cotidiano, e seu uso pode trazer prejuízos ao usuário, tema que será abordado com mais profundidade a seguir.

1.1 Histórico dos calçados

Os calçados surgiram há milênios atrás (Redação Terra, 2010; Valente, 2007), o mais antigo já encontrado data de 3.500a.C. (figura 2). Tiveram início da necessidade do homem de proteger e aquecer os pés (Gomes Filho, 2003), mais tarde, quando se formavam as cidades, seu uso foi relacionado à diferenciação social, onde os mais nobres tinham os melhores pares e os mais pobres por muitas vezes nem sequer tinham acesso. No Egito antigo, entre 3100 a.C. e 32 a.C., os nobres usavam sandálias de couro e os faraós com adornos em ouro. Cada civilização criou uma versão para as sandálias, compostas de uma sola dura, presa ao pé com correias. Com a evolução técnica, iniciou-se o curtimento do couro com seiva de plantas e mais tarde, com sais de cromo, tornando-se assim mais resistente e adequado para sua aplicação aos calçados (Valente, 2007).



Figura 2: Calçado de 3500 a.C. (UCC News Archive, 2010)

Com o passar do tempo o calçado passou por uma mudança de valores e substituiu seu caráter funcional pelo estético. Fica evidente a partir dos séculos XI e XII, no o calçado com biqueira comprida, os quais eram proporcionais à classe social dos usuários: quanto mais pontudo, maior o valor na escala social. É provável que este tipo de calçado causasse desconforto. Logo esta característica social foi alterada na Inglaterra no século XV, sob o reinado de Henrique VIII, que por possuir os pés largos e inchados, descobriu que os chinelos eram mais confortáveis e decretou a proibição do uso de calçados com pontas afinadas (Valente, 2007).

Atualmente os diversos modelos de sapatos, além de estarem diretamente ligados às tendências de moda, carregam ainda significado semântico, como é o caso dos sapatos femininos de salto alto. Estes, ainda por motivos de significância social, para alguns indivíduos representa elegância, sensualidade e poder (Seferin, 2012), se não fossem por estes significados semânticos, possivelmente a frequência de uso dos mesmos seria muito menor, já que é de fácil percepção que estes não são os modelos mais cômodos ou adaptados ao cotidiano atual. De acordo com estudos de Menin (2010), para alguns públicos são considerados os mais incômodos e segundo Seferin (2012) causam desconforto e fadiga. Porém, segundo o mesmo autor, para algumas mulheres a satisfação psicológica se antepõe aos sinais físicos, causando sentimento de bem estar e conforto mentais ao utilizar este produto tão feminino e cheio de significados.

2. Objetivo

Este estudo tem como objetivo principal Identificar os efeitos biomecânicos negativos relacionados ao uso dos calçados de saltos, além de apresentar os resultados de um levantamento feito para verificar a percepção das usuárias quanto ao uso deste tipo de calçado.

3. Metodologia

A metodologia se caracteriza por uma abordagem predominantemente quantitativa, onde foram aplicadas técnicas exploratórias, a partir de levantamento de dados

de corte transversal. Neste tipo de investigação a tendência é esclarecer conceitos e situações que se baseiam em ações que são observadas, registradas, classificadas, e interpretadas sem manifestação dos investigadores. A utilização dessa representação metodológica salienta a obtenção de dados informativos como forma de capturar as características de um determinado grupo, principalmente, quando os pesquisadores preocupam com a atuação prática dos atores ou com variáveis de fenômenos pouco pesquisados (Gaya, 2008; Gil, 2009).

Foram realizadas buscas por termos relacionados ao salto alto, a desconforto, a biomecânica e a calçados, em plataformas virtuais como o Science Direct e o Google Acadêmico. A partir disto se fez uma seleção e revisões de obras, a fim de levantar informações sobre o uso destes produtos e as consequências físicas e relacionadas ao conforto das usuárias destes produtos e possíveis consequências biomecânicas. Os resultados do estudo são apresentados divididos por acidentes no uso, aspectos biomecânicos e postura, normas. Além disso um questionário foi desenvolvido a fim de identificar questões relacionadas ao uso e desconforto provocado por este tipo de calçado. O resultado da pesquisa com os questionários foi revelado de acordo com o percentual dos resultados das perguntas e dividido em abrangência do questionário e perfil das entrevistadas, uso do calçado, dores e desconforto e por último acidentes e imprevistos.

4. Sobre o salto alto

4.1 Tipos de saltos

Sobre os saltos, é válido destacar que há diversos tipos, tamanhos, alturas e formatos, os mais conhecidos são o Carretel, também chamado de Sabrina, que é um pouco "afinado" no centro, o tipo Cone, que é semelhante a geometria que o nomeia, o Salto Vírgula, que foi criado em meados de 1950 pelo designer de sapatos Francês Roger Vivier, o Salto Luís, que recebe o nome em homenagem a Luís XV, pois surgiu em seu reinado, seu formato é semelhante a uma ampulheta, pois é mais largo a base, inspirado neste último modelo o designer Roger Vivier criou também o salto Luís Modificado, sendo mais baixo e mais suave que o Luís original. Os tipos de saltos estão ilustrados na figura 3 (click feminino, 2012).



Figura 3: Tipos de saltos (adaptado de Click Feminino (2012)).

O tipo de salto visto no meio da dança, como no tango, é chamado de salto Cubano, é um modelo mais largo e mais baixo que a maioria. O Agulha é semelhante ao Stiletto, que é muito fino e geralmente tem dez centímetros, por isso também pode ser chamado de Salto Dez. Há também o salto Prisma o qual o nome não é conhecido, também chamado popularmente de salto ponteira, possuem formato bastante reto, geométrico e o salto Robusto, que é também mais reto porém mais largo. Por último e um pouco diferentes dos demais, por estarem em contato com todo o solado do sapato, estão o Salto Anabela e o Plataforma, que é semelhante ao Anabela, porém tem altura na parte dianteira do sapato além da traseira. (Click Feminino, 2012).

5. Conseqüências de uso do salto alto

Ao fazer uso de sapatos de salto alto ocorrem modificações no apoio e conseqüentemente, no modo de caminhar, para adaptar-se a nova base que além de diminuir a área de contato com o solo exige maior equilíbrio e atenção. Pode-se ressaltar que com a evolução do calçado surgiram diversos modelos, alguns tipicamente utilizados por mulheres. Entre esses, destacam-se modelos que apresentam potencial de risco devido a características físicas, particularmente relacionadas a altura do salto, área da base do salto e tipo de bico (Van der Linden, 2004).

5.1 Acidentes no uso

Como dito anteriormente, a base do sapato e o contato com o solo podem mudar intensamente dependendo do tipo de salto. As adaptações no caminhar nem sempre são suficientes para que se evitem completamente os riscos de acidentes, portando o usuário deste tipo de calçado deve fazer atenção extra quanto ao uso do mesmo.

Um dos possíveis motivos para quedas é a irregularidade do solo em conjunto com a rigidez e pequena área de contato do solado, que não se adapta ao chão com tanta facilidade quanto os calçados de sola plana e flexível. A área de contato está resumida e a sensibilidade de equilíbrio, juntamente com a falta de adaptação do solado, pode fazer com que pisos irregulares ou escorregadios se tornem um desafio e algumas vezes uma ameaça.

Acidentes são possíveis, pois a pressão de trabalho leva à adoção de comportamentos de risco, como o de descer rapidamente escadas carregando volumes e desprezando o risco de quedas devido ao fato de estar utilizando um calçado instável (Van der Linden, 2004). Sendo assim, estudos avaliando a fadiga no trabalho de atendimento em lojas talvez venham a indicar que as mulheres tendem a ser mais propensas ao cansaço, o que poderá ser explicado pelo uso de saltos excessivamente altos para as circunstâncias (Van der Linden, 2004).

Outro fator que pode-se perceber quanto aos saltos altos de base fina, como o salto agulha, é a dificuldade de mobilidade em solos espaçados, como pisos de madeira afastados, ou estruturas de metal com intervalos, pois o salto pode entrar neste espaço acabar ficando preso.

A instabilidade pode também ocasionar torções de tornozelo em momentos de desequilíbrio. A moda feminina do sapato com salto alto facilita uma torção no simples pisar num buraco ou na quebra deste salto (ABC da saúde, 2004).

5.2 Aspectos biomecânicos

Dentre os aspectos de alterações biomecânicas pode-se destacar dores na coluna, hálux valgo, calosidades e encurtamento muscular (Lunes, 2008), este último fator, por exemplo, pode trazer desconforto ao usuário ao usar também os sapatos de sola plana. O uso frequente de salto alto, geralmente causa encurtamento da musculatura da panturrilha, levando as pessoas já habituadas ao uso do salto ao desconforto ao usar sapatos de sola plana. (Lunes, 2008), isso ocorre uma vez que a musculatura está habituada a posição das pernas enquanto utiliza o salto alto, ao diminuir a altura do calcanhar altera também seu modo de uso.

Adaptações ao formato dos pés não estão adequadas, pois se para a biomecânica o calçado confortável contorna o formato do pé, os ajustes necessários à adaptação a estilos, contudo, frequentemente resultam em produtos que pressionam os dedos, provocando calos, unha encravada, luxação estática dos dedos, entre outros males (Van der Linden, 2004).

Um problema de anatomia que está relacionado ao calçado é o joanete (ou Hallux Valgus), caracterizado por um desvio lateral do grande artelho, causado pela contínua pressão exercida sobre o grande artelho lateralmente em calçados estreitos e afinados. O joanete é caracterizado como uma patologia que exige intervenção ortopédica ou cirúrgica. O salto influencia para o desenvolvimento dessa deformidade, uma vez que o antepé é forçado para a ponta frontal estreita do calçado, provocando uma deformação ou acréscimo de osso e o aumento da angulação da articulação do dedão, também chamado de hálux (Valente, 2007).

5.3 Postura

Uma vez que a posição, a altura e o modo de pisar ou caminhar é alterado devido ao salto, a postura e a distribuição de peso entre as áreas dos pés, vistas anteriormente, também se alteram. Segundo Valente (2007) quando uma mulher está usando saltos altos, tem a postura alterada, pois seu centro de gravidade é deslocado para frente. A parte inferior das costas se arqueia, a coluna e as pernas parecem se alongar e o peito projeta-se para frente. A panturrilha e os tornozelos parecem mais torneados e a curvatura inferior dos pés salienta dos calçados, assim, parecendo mais alta e mais magra.

Segundo observações de Valente (2007) e Van der Linden (2004), a distribuição da pressão nas regiões dos pés altera de acordo com a altura do salto, o aumento da altura do salto provoca um deslocamento progressivo no centro de gravidade do corpo, levando a diversos efeitos. O efeito mais conhecido é a mudança que ocorre na distribuição da massa corporal sobre os apoios localizados no antepé e no retropé (Van der Linden, 2004). A figura 4 apresenta um esquema exemplificando o deslocamento de peso em diferentes alturas de salto.

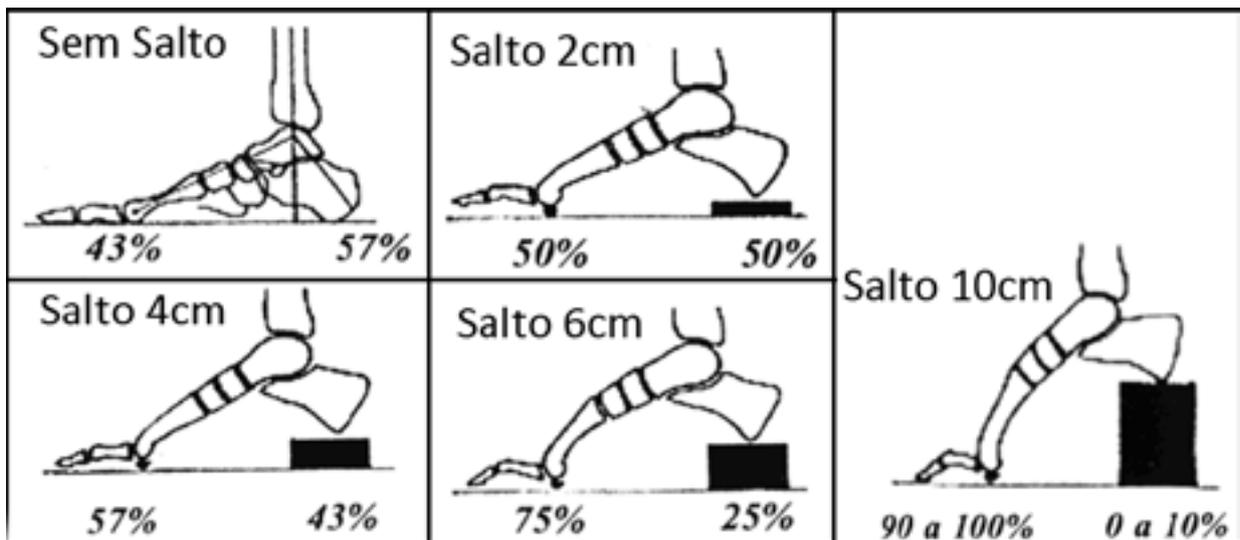


Figura 4: distribuição de peso em diferentes alturas de salto (adaptação de Monteiro, 1999 apud Van der Linden, 2004)

Esta distribuição modificada de peso e pressão nos pés pode ser responsável pela ocorrência de dores na parte anterior dos pés (metatarsos) quando se utiliza salto alto no decorrer de horas, fato este que pode ser percebido também nos resultados do questionário aplicado para este estudo. Segundo estudos de Valente (2007) quanto à percepção de desconforto na região plantar dos pés, nota-se uma maior concentração de pontos indicativos de dores no antepé (região metatarsiana e falanges). Uma vez que o uso do salto alto altera a mecânica do pé, gera consequências musculares nos membros inferiores, uma consequência são as alterações posturais compensatórias ascendentes (lunes, 2008).

O sapato de salto alto provoca flexão plantar (pé apontado para baixo), colocando maior quantidade de pressão sobre o antepé, como visto na figura 4. Com isso o utilizador ajusta o resto do corpo para manter o equilíbrio adequado, fazendo com que a parte inferior do corpo incline-se para frente para compensar e a parte superior do corpo deve inclinar-se para trás para manter o equilíbrio. Essa mudança desenvolve risco de transtorno lombar. (Iqbal, 2012)

6. Normas

Devido aos diversos problemas de saúde e desconforto que se podem ter provenientes dos sapatos, deve-se estar atento a qualidade e ao uso dos mesmos. Para isso pode-se ater às diversas normas de qualidade.

6.1 ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – desenvolveu uma série de normas que garantem a qualidade dos calçados. Na tabela 1 estão expostas as normas que estão em vigor.

Relação de Normas técnicas, data, título e objetivo.
<p>ABNT NBR 10455:2006 em vigor desde 30/06/2006. Título: Climatização de materiais usados na fabricação de calçados e correlatos. Objetivo: Esta Norma fixa os requisitos exigíveis para a climatização de amostras de materiais usados na fabricação de calçados e correlatos.</p>
<p>ABNT NBR 14834:2011 em vigor desde 01/03/2011. Título: Conforto do calçado, requisitos e ensaios. Objetivo: Esta Norma estabelece os métodos de ensaios e os requisitos para estabelecer o índice de conforto dos calçados, bem como define as características para a seleção de modelos de calce.</p>
<p>ABNT NBR 14835:2011 em vigor desde 27/08/2011. Título: Calçados, Determinação da massa do calçado Objetivo: Esta Norma estabelece o método para determinação da massa do calçado.</p>
<p>ABNT NBR 14836:2011 em vigor desde 01/03/2011. Título: Calçados, determinação dinâmica da distribuição da pressão plantar. Objetivo: Esta Norma estabelece o método para determinação dos picos de pressão plantar na região do calcâneo e na região da cabeça dos metatarsos durante a marcha.</p>
<p>ABNT NBR 14837:2011 em vigor desde 07/03/2011. Título: Calçados, determinação da temperatura interna do calçado. Objetivo: Esta Norma estabelece o método para determinação da temperatura interna do calçado em um ensaio de 30 min de marcha em esteira.</p>
<p>ABNT NBR 14838:2011 em vigor desde 07/03/2011. Título: Calçados, determinação do índice de amortecimento do calçado. Objetivo: Esta Norma estabelece o método para determinação do índice de amortecimento do calçado durante a marcha.</p>
<p>ABNT NBR 14839:2011 em vigor desde 28/02/2011. Título: Calçados, determinação do índice de pronação do calçado. Objetivo: Esta Norma estabelece o método para determinação do índice de pronação do calçado durante a marcha.</p>
<p>ABNT NBR 14840:2011 em vigor desde 03/03/2011. Título: Calçados, determinação dos níveis de percepção do calce. Objetivo: Esta Norma estabelece o método para determinação dos níveis de percepção do calce e do nível de percepção do calce correspondente à avaliação das marcas e lesões em um ensaio com duração de 30 min de marcha em esteira.</p>

6.2 Selo Conforto do calçado

O “Selo Conforto” foi implementado pelo Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, Calçado e Artefatos (IBTeC) e consiste em uma marca que demonstra a aprovação do calçado em conjunto de ensaios e testes realizados para identificar se estão

em conformidade com as normas: NBR 14839, NBR 14837, NBR 14835, NBR 14838, NBR 14836 e NBR 14840.

Os indicadores de conforto são testados no Laboratório de Biomecânica com ensaios físicos, biomecânicos e perceptivos e devem atender as Normas técnicas para a determinação dos requisitos de conforto (Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, calçado e artefatos, n.d.)

Após isto, é emitido um laudo aprovando ou reprovando o calçado, caso este atenda aos pré-requisitos estabelecidos, o produto é certificado com o Selo de Conforto.

7. Questionário e resultados

Um questionário foi elaborado a fim de fazer um levantamento, junto a um grupo de mulheres, referente a percepção no uso do calçado de salto.

7.1 Abrangência do questionário e perfil das entrevistadas.

O questionário realizado para este estudo foi respondido por 128 mulheres em sua maioria estudantes ou que estão envolvidas no meio acadêmico, bem como a maior parte possui entre 18 e 30 anos, o que corresponde a 77,34% das entrevistadas, o restante da relação de idade das mulheres em questão é de 13,28% correspondente a 31 a 40 anos, 7,03% tem entre 41 e 50 anos, 2,34% tem entre 51 e 60 e nenhuma das mulheres apresentou idade acima de 60 anos.

O perfil das questionadas varia bastante também em questão de peso e altura. O padrão de peso está distribuído em: 13,28% pesam até 50Kg; 50% pesam entre 51 e 60Kg; 19,53% estão entre 61 e 70Kg; 14,84% pesam 71 e 80Kg; 0,78% compreendem a faixa de peso de 81 a 90Kg e por último os questionamentos indicam que 1,56% tem mais de 90Kg. Já em relação à altura, pode-se afirmar de acordo com os resultados dos questionamentos que: 0,78% das mulheres tem altura de até 1,48m; 10,16% tem de 1,48m a 1,55m; 25,78% compreende uma faixa de 1,56m a 1,60m de altura; 23,44% tem de 1,60m a 1,65m; 21,88% das mulheres tem de 1,66% a 1,70m a 1,77m; 1,56% possui mais de 1,77m de altura e 0,78%, o que corresponde a uma pessoa, não soube informar.

7.2 Quanto ao uso de calçado de salto

Os resultados do questionário indicaram a incidência de mulheres que fazem uso de calçados de salto, a percentagem indicada foi de 98,44% de entrevistadas que fazem uso deste tipo de calçado e de apenas 1,56% que não utilizam.

A ocasião em que utilizam está dividida em três, são estas: para trabalhar, casualmente ou em eventos. Cada pessoa poderia optar por uma ou mais ocasiões, o resultado desta questão indicou que o uso para trabalho é de 11,11%, já casualmente sobe para 37,04 e a opção mais indicada foi para uso em eventos, apresentando 51,85% das ocasiões de uso.

As entrevistadas informaram também sobre a frequência com que utilizam os calçados de salto, a figura 5 apresenta estes dados.

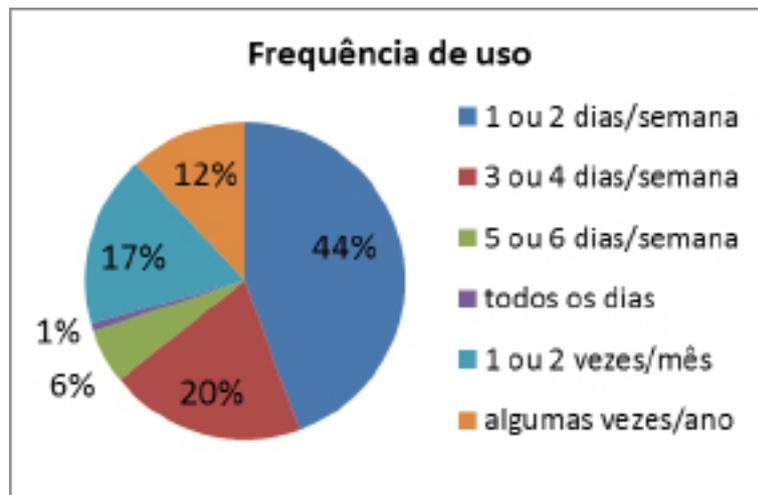


Figura 5: Frequência de uso de calçado de salto pelas entrevistadas (Fonte: autores)

Sobre a frequência, 44,44% faz uso de calçado de salto um ou dois dias semanalmente, seguido de 19,84% que utilizam três ou quatro dias durante as semanas. Aquelas que utilizam entre cinco e seis dias semanalmente equivalem a 5,56% das entrevistadas e há 0,79% delas que fazem uso deste tipo de calçado todos os dias. Logo estão as que utilizam com menor frequência, como as que usam apenas uma ou duas vezes ao mês, representando 17,46% das entrevistadas e por último as que utilizam apenas algumas vezes ao ano, correspondendo a 11,90%.

Quanto ao tipo de salto usado pelas entrevistadas, a maioria revelou optar pelo modelo de salto médio entre 3cm e 6cm e também pelo de 6cm a 8cm ambos com 30% de uso cada. A terceira faixa de altura de salto mais usada é entre 8cm e 10cm, revelando ter uso de 18% do total, logo nota-se com 14% os saltos de acima de 10cm e por último e menos usado está o salto baixo, de até 3cm com apenas 8% do uso geral, a figura 6 representa graficamente estas opções.

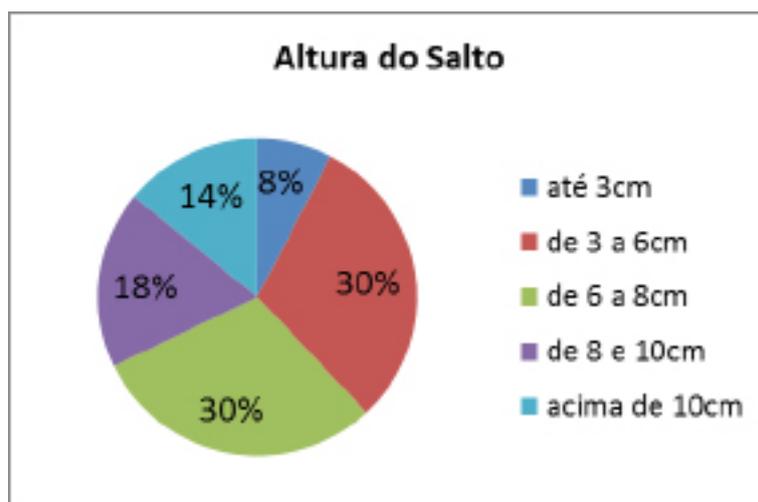


Figura 6: imagem de gráfico representando as alturas de salto e a recorrência sua recorrência de uso (Fonte: autores)

Outro fator abordado com relação ao modo em que as entrevistadas utilizam o salto é a questão de tempo de uso. As respostas revelaram que 0% delas utilizam por até uma hora sem intervalos, enquanto 16,67% faz uso do calçado entre uma e três

horas, 23,02% destas mulheres utilizam por tempo entre três a quatro horas, o uso entre quatro e seis horas apresentou maior percentagem, com 34,92%, logo pode-se notar que o uso entre seis e sete horas representa 22,22% do uso geral e por último o uso de mais de oito horas representou 3,17% do uso geral.

7.3 Questões sobre dores e desconforto

Quando questionadas sobre a ocorrência de dores ou desconforto nos pés relacionado ao uso dos calçados de salto, as entrevistadas forneceram dados que revelaram diversas questões, mostrando que 118 mulheres das 126 que utilizam salto percebem este tipo de sensação, o que corresponde a 93,65% do total, apenas oito, ou seja, 6,35% informaram não sentir dor ou desconforto relacionado ao calçado de salto.

Foi solicitado que as mulheres que sentem dores informassem a intensidade das dores classificando em leve desconforto, média intensidade ou intensas. Uma breve definição para cada uma foi dada a fim de facilitar a compreensão, sendo leve desconforto definidas como fáceis de ignorar, média intensidade descritas na questão como "dores leves e bastante suportáveis" e por último as intensas, que foram descritas como "a ponto de atrapalhar quando caminha ou de ter que trocar ou tirar o sapato". Este questionamento resultou na percentagem de 22,03% para leves, 55,93% para médias e 22,03% para intensas, valores aproximados representados na figura 7.

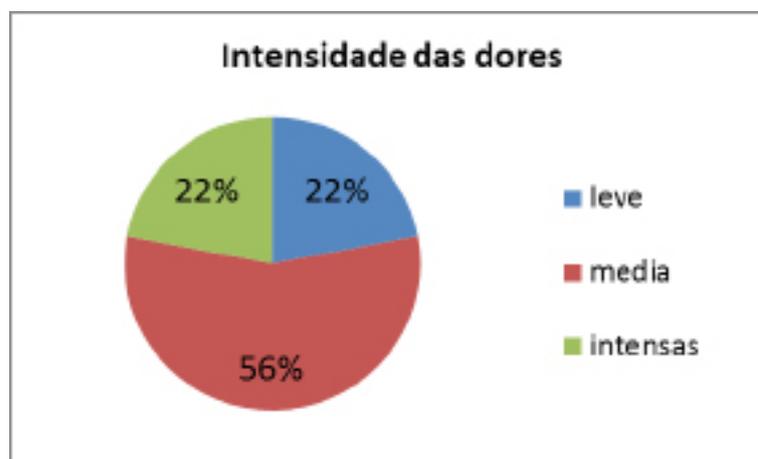


Figura 7: Imagem representando valor aproximado da intensidade das dores sentidas pelas entrevistadas (Fonte: autores)

Além da incidência e intensidade de dores, as entrevistadas foram questionadas quanto ao tempo até o surgimento ou aparecimento destes desconfortos em minutos ou horas com relação a posição da mulher em pé. O resultado foi o seguinte: 5,93% informaram que surgem em até 30 minutos de uso; 17,80% descreveram que sentem até uma hora de uso; 18,64% percebem em até duas horas; 29,66% passam a notar desconforto ou dores em até três horas de uso, 17,80% sentem em até quatro horas e por último 10,17% das entrevistadas informaram que sentem a partir de cinco horas. Estes dados podem ser visualizados na figura 8.

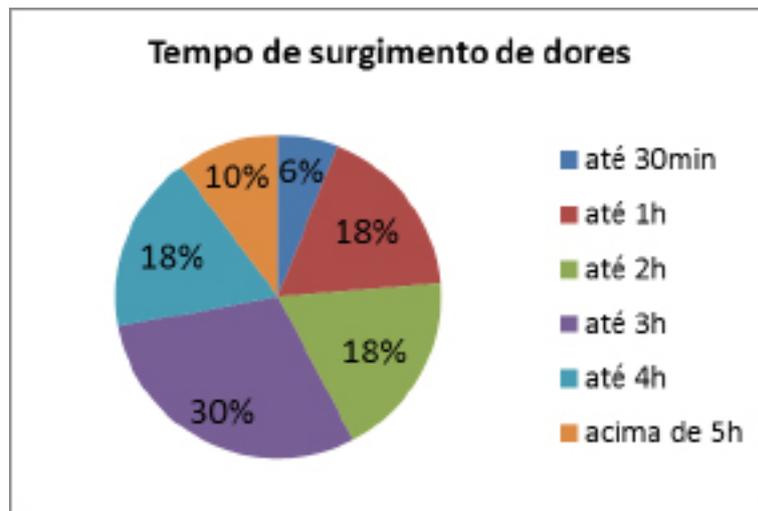


Figura 8: Tempo de surgimento das dores (Fonte: autores)

Quanto ao local e intensidade das dores houve uma questão específica, devendo indicar livremente, com quantos pontos quisessem, determinadas áreas em uma figura da planta dos pés com indicações de "leve desconforto", dor de "média intensidade" e "dor intensa". Para resultar em melhor visualização dos resultados, cada ponto foi multiplicado para se chegar a um valor final e uma cor foi atribuída de acordo com o escore atingido por áreas. A razão utilizada foi de multiplicar por cinco cada ponto de leve desconforto (apresentado pela letra L), multiplicar por 10 os pontos de média intensidade (letra M) e finalmente multiplicado por 15 os pontos de dor intensa (representado pela letra A). O resultado pode ser observado na figura 9, da planta do pé pintada com a escala de cores e apresentando o número de pontos marcados.

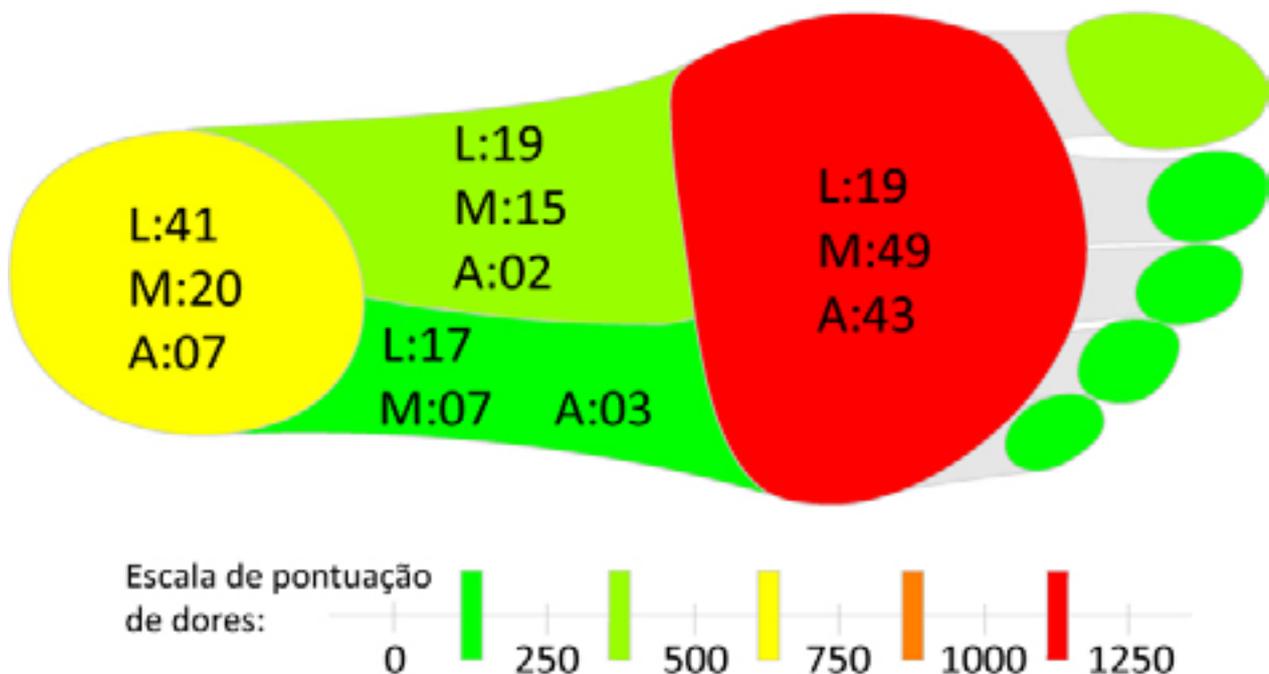


Figura 9: Pontuações atribuídas ao pé e escala de dores (Fonte: autores)

A figura 10 apresenta o mesmo conceito da escala de dor do apresentado na figura 9, porém com a visualização específica da parte anterior do pé.

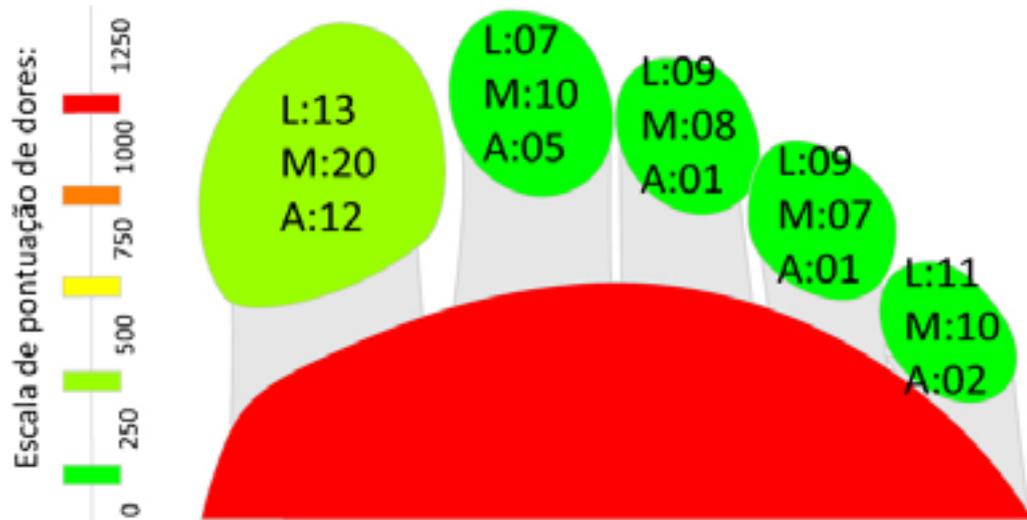


Figura 10: Escala de dores e foco na pontuação atribuída a região frontal do pé (Fonte: autores)

O resultado do questionário aplicado por Valente (2007) corrobora com as questões relativas a dores e desconforto nos pés resultantes do presente estudo (figura 11).

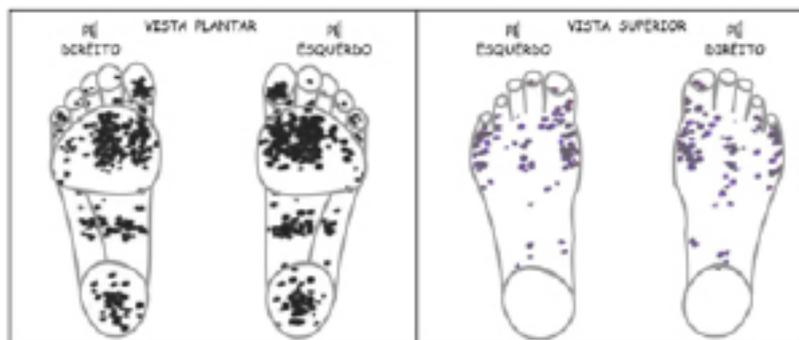


Figura 11: percepção de desconforto ao utilizar salto (Valente, 2007)

Como feito nos pés, foi realizado um mapeamento e apresentação de indicações de dores ou desconforto no corpo, apresentando a figura de uma mulher de costas para que marcassem áreas de desconforto e dores. Para fazer a escala foi atribuído o valor de 10 para os pontos de desconforto e 20 para os pontos de dor. Foi considerada simetria entre lados do corpo (figura 12).

Esta observação em relação às áreas do corpo onde mais se percebe desconforto ou dores também pode ser observada no estudo de Valente (2007) e as áreas mais atingidas são bastante compatíveis, sendo a região lombar e a parte inferior das pernas (entre joelhos e tornozelos) algumas das mais atingidas (figura 13). O presente estudo apresentou também a região dos calcanhares, como foi visto anteriormente também no estudo específico sobre os pés.

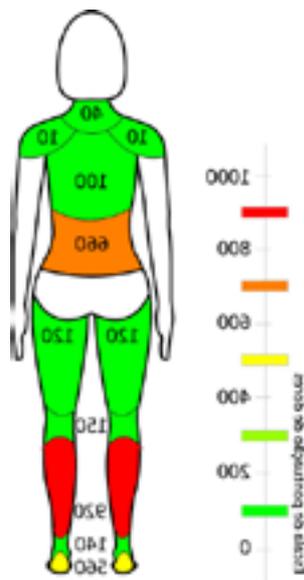


Figura 12: Pontuações atribuídas ao corpo e escala de dores (Fonte: autores)

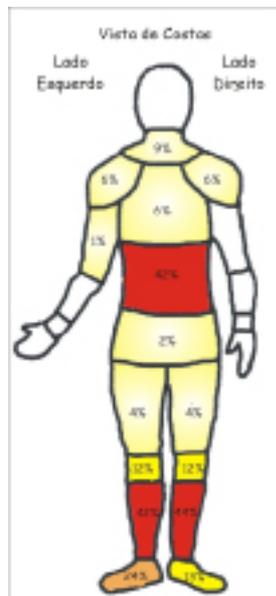


Figura 13: Resultado de estudo sobre as regiões do corpo onde há maior percepção de desconforto ao utilizar o salto (Valente, 2007)

E por último em relação às dores foi perguntado sobre algum tipo de desconforto relacionado a dor muscular (como o provocado pelo encurtamento da musculatura comentado anteriormente) ou dor proveniente do impacto ao usar sapatos de sola plana (popularmente conhecidos como “rasteirinhas”), os resultados indicaram que 37,21% das mulheres sentem algum desconforto em oposição a 62,79% que não sentem.

7.4 Sobre acidentes e imprevistos

Uma parte do questionário foi dedicada à incidência de acidentes ou imprevistos que ocorrem ao se utilizar o salto alto. Das entrevistadas, 73,81% já sofreram alguma queda utilizando o salto alto, enquanto 26,19% não. Com respeito a torções de tornozelos ou joelhos pode-se afirmar que 23,81% das mulheres em questão sofreram deste tipo de acidente em oposição a 76,19% que não tiveram este tipo de experiência.

Por último apresentam-se dados quanto a imprevistos com relação ao ambiente (figura 14), foi perguntado sobre quantas já tiveram o salto preso em algum espaço ou brecha no chão, o que algumas vezes acontece em pisos irregulares ou até mesmo em intervalos entre assoalhos de madeira. Os resultados apresentados correspondem a apenas 13,49% de mulheres que não passaram por este tipo de experiência, em oposição a 68,08% que presencia isso, porém com certa raridade e por último as 21,43% restantes que afirmaram ocorrer com frequência.

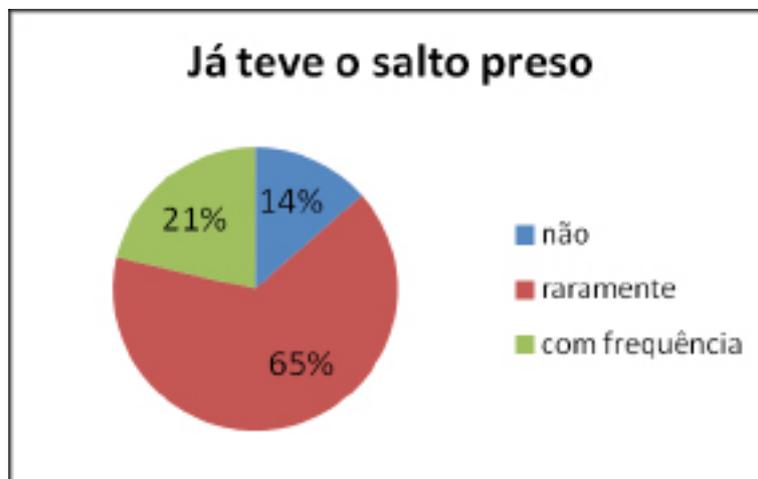


Figura 14: imagem de gráfico representando o imprevisto de prender o salto no solo (Fonte: autores)

8. Considerações finais

Com este estudo foi possível observar e salientar as consequências negativas do uso do salto por meio de técnicas exploratórias e da aplicação de um questionário estendido a mulheres participantes do estudo. Percebeu-se de acordo com a literatura abordada que consequências como encurtamento da musculatura e joanete, provenientes ao uso constante do calçado de salto, são bastante recorrentes. Além destes, pode-se identificar dores na região lombar, na região inferior das pernas e principalmente nos pés, mais intensamente nos metatarsos, que, além de visto na literatura, também observados nos resultados do questionário estando de acordo com estudos feitos anteriormente por Valente (2007) abordando alguns dos mesmos tópicos.

Outro assunto abordado no questionário que gerou resultados são os tópicos relacionados a quedas, torções e ter o salto preso em solos irregulares. Pode-se concluir que os calçados de salto não atendem os requisitos de saúde, segurança e conforto.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Núcleo de Gestão de Design da Universidade Federal de Santa Catarina (NGD/UFSC), que viabilizaram esta pesquisa.

Referências

ABC da saúde 2004. *Torção de Tornozelo*. [online] Terra. Available: www.abcdasaude.com.br/artigo.php?584 [Accessed 1 de Maio de 2012]

Associação Brasileira de Normas Técnicas (n.d.) *ABNT Catálogo*. [Online] ABNT. Available: <http://www.abntcatalogo.com.br/default.aspx> [Accessed 10 de Maio de 2012]

Berwanger, E.G. (2011) *Variáveis antropométricas do pé feminino em diferentes alturas de Sato como fundamento para conforto de calçados*. Tese de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Click Feminino 2012. *Tipos de salto*. [online]. Click Feminino, dicas de moda, beleza e saúde. Available: <http://clickfeminino.com/tipos-de-salto-alto/> [Accessed 15 de abril de 2012]

Gaya, A. 2008. *Ciências do movimento humano: introdução à metodologia de pesquisa*. Porto Alegre, Artmed.

Gil, A. C. 2009. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas.

Gomes Filho, J. 2003. *Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica*. São Paulo, Escrituras editora.

Instituto Brasileiro de Tecnologia do Couro, calçado e artefatos (n.d.) *Produtos e serviços, normas e selo conforto*. [online] IBTeC. Available: http://www.ibtec.org.br/internas/index.php?request=tamp_one&group=2&session=Biomec%E2nica&id=43 [Accessed 03 de Maio de 2012]

Iqbal, R. (2012) *Study on lumbar kinematics and the risk of low back disorder in female university students by using shoes of different heel heights*. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 41 (1) Fevereiro, pp 2521-2526.

Iunes, D.H. et al. (2008) *A influência postural do salto alto em mulheres adultas: análise por biofotogrametria computadorizada*. *Revista brasileira de fisioterapia*, 12 (6), Dezembro, pp441-446

Menin, M. et al. (2010) *Análise da percepção de desconforto em diferentes regiões dos pés no uso de calçados*. *Revista Ação Ergonômica*, 5 (3) Dezembro, pp.35-40.

Redação Terra 2010. *Como surgiram os sapatos?* [online]. Terra. Available: <http://noticias.terra.com.br/educacao/vocesabia/interna/0,,OI3626616-EI8402,00.html> [Accessed 27/03/12]

Seferin, M. Van Der Linden, J. (2012) *Protection or pleasure: female footwear. Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation*, 41 (1) Fevereiro, pp.290-294.

UCC News Archive 2010. *World's oldest leather shoe found in Armenia*[online] Cork, Ireland: University College Cork . Available: www.ucc.ie/en/news/newsarchive/2010PressReleases/fullstory-101994-en.html [Accessed 1 de maio de 2012]

Valente, E. L. (2007) *Análise da percepção de desconforto/conforto e antropometria em calçados femininos: uma abordagem do design ergonômico*. Tese de Mestrado, Universidade Estadual Paulista.

Van der Linden, J. C. S. (2004) *Um modelo descritivo da percepção de conforto e de risco em calçados femininos*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.