

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE EXPRESSÃO GRÁFICA  
DEPARTAMENTO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO  
CURSO DE DESIGN DE PRODUTO

Paola Guerra de Lima

**DESENVOLVIMENTO DE UM SAPATO COM TROCA  
DE SALTOS**

Florianópolis  
2021

PAOLA GUERRA DE LIMA

# **DESENVOLVIMENTO DE UM SAPATO COM TROCA DE SALTOS**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em  
Design de Produto do Centro de Expressão Gráfica  
da Universidade Federal de Santa Catarina como  
requisito para a obtenção do título de Bacharel em  
Design de Produto

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Rochelle dos Santos

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Lima, Paola Guerra de

Desenvolvimento de um sapato com trocas de salto / Paola Guerra de Lima; orientadora, Rochelle dos Santos , 2021.  
104 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Design. 2. Design de produto. 3. Design de Sapatos.  
4. Impressão 3D. I. , Rochelle dos Santos. II. Universidade  
Federal de Santa Catarina. Graduação em Design. III.  
Título.

Paola Guerra de Lima

## **DESENVOLVIMENTO DE UM SAPATO COM TROCA DE SALTOS**

Este Trabalho Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design de Produto e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design de Produto da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 07 de Maio de 2021.

---

Prof<sup>a</sup>. Ana Veronica Paz y Mino Pazmino, Dr<sup>a</sup>.  
Coordenadora do Curso de Design de Produto

### **Banca Examinadora:**

---

Prof<sup>a</sup> Rochelle dos Santos, Dr<sup>a</sup>.  
Orientadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Ivan Luiz de Medeiros, Dr.  
Avaliador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof<sup>a</sup> Regiane Trevisan Pupo, Dr<sup>a</sup>  
Avaliadora  
Universidade Federal de Santa Catarina

## AGRADECIMENTOS

O presente projeto de conclusão de curso não poderia iniciar de maneira diferente senão agradecendo a cada uma das pessoas que o tornaram possível.

Agradeço aos meus pais por todo o apoio, suporte e incentivo fornecidos desde meus primeiros anos escolares. Agradeço por acreditarem em mim e em meus sonhos, sempre fazendo o possível e o impossível para os realizar.

Agradecimento especial à minha orientadora, Prof. Dra. Rochelle dos Santos, que ainda em 2019 aceitou adentrar no universo dos sapatos para me ajudar na concepção deste projeto, e que mesmo em um ano marcado por uma pandemia e muita distância física, sempre se fez presente para me auxiliar, orientar e ensinar.

Também agradeço ao colega de curso Juliano dos Santos Moriggi por ter realizado a impressão em 3D dos *mockups* do projeto e também da sola e saltos finais, e a Rita e Fernando Skowronski, do atêlie catarinense Michele Calçados Sob Medida, pela confecção do cabedal exatamente da maneira como solicitei. Ter desenvolvido o sapato estando em uma cidade distante da qual sua fabricação foi feita envolveu muita troca e confiança. Gratidão por terem não apenas aceitado realizar o protótipo físico mas também por o fazerem com maestria.

À Universidade Federal de Santa Catarina agradeço não somente pela minha formação acadêmica, mas também por todos os momentos especiais proporcionados desde à aprovação no Sisu, pelas pessoas que conheci e amigos que marcaram essa fase, e claro, aos professores que diariamente compartilham seu conhecimento conosco e em breve terei a alegria de chamá-los de colegas, especialmente os Prof. Ivan Luiz de Medeiros e Regiane Trevisan Pupo, que além de muito ter aprendido com ambos, também aceitaram participar da minha banca.

Por fim, quero agradecer a mim mesma, por ter tido a coragem necessária para me mudar de estado a fim de realizar um sonho, e escolhido um tema tão afim a interesses pessoais e profissionais para a concretização do mesmo. Finalizo esta etapa sabendo que ainda é apenas o começo de uma longa trajetória profissional, com muita gratidão e a certeza de ter feito a escolha certa.

## RESUMO

A escolha entre conforto ou estética no vestuário feminino, tem cada vez mais deixado de ser uma obrigação e passado a ser uma busca incisiva por parte das consumidoras, o que leva o mercado a se adaptar a esse novo modelo de consumo. É neste cenário, que o desenvolvimento de um sapato que possibilita trocas de salto aparece, sendo o principal objetivo deste Projeto de Conclusão de Curso. Promover à mulher conforto, variedade e segurança em um mesmo modelo de sapato, com estética agradável e atemporal são requisitos secundários, bem como entender o setor calçadista e seus métodos de fabricação, conhecer componentes estruturais de sapatos, estudar ergonomia, antropometria e a anatomia do pé humano, e a realização de pesquisas acerca da evolução histórica e momento presente dos sapatos. O projeto teve sua base na metodologia proposta pela autora, a qual combinou o *Double Diamond* (2004) à metodologia do SEBRAE (2014) para fabricação de sapatos. Foi proposto para a concepção de tal sapato a utilização da tecnologia de impressão 3D, garantindo rapidez e eficiência ao projeto, e também facilitando dessa maneira a impressão de *mockups* mais realistas, conforme estava previsto na metodologia.

**Palavras chave:** design de sapatos, impressão 3D, versatilidade

## ABSTRACT

The choice between comfort or aesthetics in women's apparel has increasingly become a deliberate search by consumers, rather than an obligation. This has led the market to adapt to this new customer behavior. In this scenario, the development of a shoe that enables heels to change appearance has become the main objective of this Project. The focus is promoting comfort, variety, and security in the same shoe model, and a pleasant and timeless aesthetic are secondary requirements. Also, understanding the footwear sector and its manufacturing methods: to know structural components of shoes, to study ergonomics, anthropometry, and the anatomy of the human foot, and to research the historical evolution and present moment of shoes. The project was based on the methodology proposed by the author, which combined Double Diamond (2004) with SEBRAE's (2014) methodology for shoe manufacturing. It proposed shoe design to use 3D printing technology. This would ensure rapidity and efficiency for the project, and also facilitate the printing of more realistic mockups, which was expected in the methodology.

**Keywords:** Shoes design. 3D printing. Versatility.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Double Diamond proposto pelo Design Council britânico.....	19
Figura 2 - Framework for Innovation.....	19
Figura 3 – Adaptação de metodologia proposta pela autora.....	22
Figura 4 – Propaganda da marca Lizzy Kahl.....	25
Figura 5 – Ossos e regiões do pé.....	26
Figura 6 – Ossos articulados do pé em diferentes vistas.....	27
Figura 7 – Movimentos do retropé durante a corrida.....	28
Figura 8 – Partes do calçado.....	30
Figura 9 – Folgas no interior do sapato.....	32
Figura 10 – Salto tipo agulha Dolce & Gabbana.....	32
Figura 11 – Espadrille com salto tipo anabela Salvatore Ferragamo.....	33
Figura 12 – Sapato com salto bloco Beth Levine.....	33
Figura 13 – Sapato com salto estilo carretel Dior.....	33
Figura 14 – Sapato com salto estilo cone Chanel.....	34
Figura 15 – Sapato com salto geométrico Christian Louboutin.....	34
Figura 16 – Sapato de salto com meia pata frontal Shoe Biz.....	34
Figura 17 – Sapato de salto tipo plataforma Adriano Fosi.....	34
Figura 18 – Sapato de couro com salto sabrina Dior.....	34
Figura 19 – Sapato com salto vírgula.....	34
Figura 20 – Peso corporal representado em suas porcentagens conforme altura do salto.....	39
Figura 21 – Regiões do pé onde se há maior percepção de desconforto ao utilizar o salto alto.....	39
Figura 22 – Os sapatos com diferentes saltos que foram utilizados no estudo.....	40
Figura 23 – A palmilha utilizada no estudo e suas áreas de apoio.....	40
Figura 24 – Variação de fôrmas.....	42
Figura 25 – Aplicação de formas abstratas prevista como tendência.....	48
Figura 26 – Aplicação de lona na moda, material sustentável.....	48
Figura 27 – Uso de <i>python</i> em tons coloridos.....	49
Figura 28 – Paleta de cores Natureza Realçada.....	50

Figura 29 – Paleta de cores Prazeres do Cotidiano.....	50
Figura 30 – Paleta de cores chave para 2022.....	50
Figura 31 – Breve análise diacrônica do salto alto.....	54
Figura 32 – Registro em mural egípcio de 3.500a.C.....	55
Figura 33 – Estátua representando ator grego na antiguidade usando um par de kothornis.....	55
Figura 34 – Chopine com adornos.....	56
Figura 35 – Oiran Geta.....	56
Figura 36 – Sapatos de salto alto datados do século XII, os saltos vermelhos denotam o status de nobreza.....	57
Figura 37 – Botas americanas do final do século XIII.....	57
Figura 38 – Célebre modelo de sandália de salto alto plataforma, da década de 1930 por Salvatore Ferragamo.....	58
Figura 39 – <i>Invisible Sandal</i> sandália ícone de Salvatore Ferragamo de 1947.....	58
Figura 40 – Propaganda de salto agulha criado por Roger Vivier para Dior.....	59
Figura 41 – Bota de salto alto plataforma utilizada pelo cantor Elton John nos anos 1970 durante seus shows.....	59
Figura 42 – Sapato de salto agulha com meia pata frontal, Gucci.....	60
Figura 43 – Adaptação de nuvem de palavras para o projeto.....	62
Figura 44 – Painel de estilo de vida.....	63
Figura 45 – Painel de expressão do produto.....	63
Figura 46 – Painel de tema visual.....	64
Figura 47 – Persona 1.....	65
Figura 48 – Persona 2.....	65
Figura 49 – Persona 3.....	66
Figura 50 – Persona 4.....	66
Figura 51 – Análise de uso de chinelo.....	68
Figura 52 – Análise de uso de tamanco.....	69
Figura 53 – Análise de uso de sandália.....	70
Figura 54 – Rascunhos manuais.....	71
Figura 55 – O sapato e seus saltos modelados no programa Blender.....	74
Figura 56 – Impressão do primeiro protótipo com PLA.....	75

Figura 57 – Resultado da impressão do primeiro protótipo com PLA.....	75
Figura 58 – Impressão da sola em TPU do segundo protótipo.....	76
Figura 59 – Impressão do primeiro protótipo com TPU e salto em PLA.....	77
Figura 60 – Sola do pé direito e saltos.....	78
Figura 61 – Saltos do sapato impressos em TPU.....	79
Figura 62 – Foto aproximada do sapato, é possível ver detalhes de colagem.....	79
Figura 63 – O sapato final e os saltos.....	80
Figura 64 – O sapato durante o teste de <i>feedback</i> com usuária.....	81
Figura 65 – O sapato com aplicação da marca.....	82
Figura 66 – Saltos e aplicação da marca.....	82
Figura 67 – Aplicação da marca.....	83
Figura 67 – Ficha técnica do produto.....	85

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Análise Sincrônica.....	61
Quadro 2 – Requisitos de Projeto.....	67
Quadro 3 – Render digital das alternativas.....	71
Quadro 4 – Matriz de decisão.....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D Três dimensões

ABICALÇADOS Associação Brasileira de Calçados

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

FDM *Fused deposition modeling*

INPI Instituto Nacional de Propriedade Industrial

NBR Normas Brasileiras

SEBRAE Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	15
1.1	OBJETIVOS .....	16
1.1.1	Objetivo Geral.....	16
1.1.2	Objetivos Específicos .....	16
1.1.3	Justificativa:.....	17
2	METODOLOGIA.....	18
2.1	Double Diamond.....	18
2.2	METODOLOGIA SEBRAE .....	20
2.3	ADAPTAÇÃO DE METODOLOGIAS PARA ESTE PROJETO .....	21
3	DESENVOLVIMENTO.....	23
3.1	Insight.....	23
3.2	Descobrir .....	24
3.2.1	Pesquisas.....	24
3.2.2	Análise Diacrônica.....	54
3.2.3	Análise Sincrônica .....	61
3.2.4	Nuvem de palavras.....	62
3.5	DEFINIR .....	63
3.3.1	Painéis Imagéticos .....	63
3.3.2	Personas .....	65
3.3.3	Requisitos de Projeto .....	68
3.4	Desenvolver .....	70
3.4.1	Análise da Tarefa .....	68
3.4.2	Geração de Alternativas .....	70

3.4.3	Matriz de Decisão.....	73
3.4.4	<i>Mockup</i> .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
3.5	Entregar.....	79
3.5.1	Validação da Alternativa Escolhida .....	79
3.5.2	Feedbacks de Usuária.....	81
3.6	Solução .....	83
4	Conclusão .....	86
	Referências.....	86
	Apêndice.....	91
	Anexos.....	97

## 1 INTRODUÇÃO

Em uma sociedade marcada por evoluções e transformações, a trajetória de acessórios como os sapatos não poderia ser diferente. Inventados com o objetivo de proteger os pés e facilitar a locomoção, no mundo hodierno e também em algumas sociedades passadas, sapatos são adquiridos com prioridade única ou máxima definida por seus estilos. Mello (2009) expõe que ao longo da história, diversos membros da elite calçaram sapatos por seu apelo estético, embora inviáveis, e que na modernidade muitas pessoas continuam a escolher seus sapatos baseados em seus estilos - especialmente as mulheres. Bergstein (2013), entretanto, traz um contraponto ao afirmar que o fato de as mulheres estarem lutando - e conquistando - por maior mobilidade e liberdade, é crucial na compreensão da evolução do calçado contemporâneo, uma vez que, ao exigirem mais opções para suas vidas, as mulheres receberam da indústria mais tipos de sapatos disponíveis. É nítido que o mercado precisa acompanhar os desejos de seus consumidores, porém prevê-los, em um universo tão competitivo e onde mudanças rápidas ocorrem o tempo todo, também torna-se essencial. Assim pesquisas sobre e com o público alvo e de tendências são partes fundamentais para a fabricação de um bom produto, e nisso se incluem os sapatos.

A evolução social e em estilos e materiais que os calçados obtiveram com o passar do tempo é muito expressiva. Os sapatos evoluíram para assumir uma personalidade única e se comunicar com o mundo em uma precisa linguagem não verbal (BERGSTEIN, 2013). Neste sentido, este Projeto de Conclusão de Curso, procurou apurar os simbolismos entre calçados, moda, sociedade e estética. Ademais, de acordo com Takayama (2017) o Design de Produto tem relação direta com o Design de Moda na fabricação de objetos usados sobre o corpo, pois atua na concepção, elaboração e desenvolvimento de produtos como os calçados. Assim, unindo o Design de Produto a elementos da moda, o principal objetivo deste projeto foi a criação de um sapato que promova a troca de saltos de diferentes alturas, garantindo um novo estilo e buscando um olhar diferente sobre o tema.

Ainda que o principal objetivo do projeto tenha sido a criação de um sapato versátil, é válido pontuar que a inovação pode ser uma peça-chave no desenvolvimento de um produto. Para Abreu (2017) a tecnologia de impressão 3D

está em constante evolução dentro da moda, apresentando grande probabilidade de expansão. Prova disso, é que marcas amplamente conhecidas pelo público geral como Nike, Adidas e New Balance já começaram a introduzir partículas de filamentos 3D em projetos experimentais, mas que também já foram comercializados. Para responder à pergunta de projeto “De que maneira auxiliar pessoas, através de um projeto de design de sapatos, que anseiam por um calçado versátil para diferentes momentos do dia a dia?” buscou-se se apoiar e introduzir a tecnologia de prototipagem rápida, que auxiliou tanto na criação de protótipos quanto na entrega do sapato final.

## ■ 1.1 OBJETIVOS

Nas seções abaixo estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos que nortearam este PCC.

### **1.1.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral deste projeto foi desenvolver um calçado com diferentes possibilidades de saltos, que permita versatilidade ao dia a dia da mulher.

### **1.1.2 Objetivos Específicos**

- Identificar características do setor calçadista, tendo foco no mercado de sapatos de salto alto para mulheres;
- Investigar componentes estruturais de calçados, materiais que pudessem ser utilizados e novas tecnologias aplicadas, bem como seus aspectos ergonômicos;
- Observar contextos de uso de calçados através de análise diacrônica e análise sincrônica;
- Compreender simbolismos sobre sapatos/calçados em relação à moda, sociedade, conforto e estética;
- Definir os requisitos para o desenvolvimento de um calçado que possibilite a troca de saltos, aliando estética e ergonomia;

- Desenvolver um sapato a partir da tecnologia 3D, combinando a tradição calçadista à modernidade.

### **1.1.3 Justificativa:**

Nossos pés não carregam apenas o peso corporal, os sapatos que vestimos, carregam em si, aspectos culturais, simbólicos e sociais. Cox (2012), afirma que muitas pessoas têm obsessão por calçados pelo fato de que eles podem refletir seu estilo, aspirações e desejos pessoais, servindo como um marcador social da imagem que o indivíduo deseja projetar na sociedade. Dessa maneira, o sapato de salto alto, é visto como símbolo de poder, elegância e sensualidade, e embora inicialmente projetado para demarcar esses aspectos em pés masculinos, atualmente esses significados são carregados por pés femininos, em sapatos que muitas vezes renunciam ao conforto em detrimento da estética.

O design emocional diz respeito às experiências, sensações e emoções que fazem parte do universo do usuário. Segundo Norman (2008) além da forma física e funções mecânicas, os objetos assumem “forma social” e funções simbólicas, o que significa que gostar ou não de um produto está além de sua usabilidade, englobando sentidos de percepção, experiências, maneiras de o usuário interpretar as mensagens que o produto passa e ainda suas interações com os meios físico e social.

Por razões históricas, sociais e culturais, observa-se que cada gênero ocupa uma posição diferente na sociedade; a visão que homens e mulheres possuem sobre determinado fato nem sempre é igual (BOTTIN, 2017). Scott (1995, apud BOTTIN, 2017, pg 86) confirma esse pensamento complementando que, “o gênero é uma maneira de dar significado às relações de poder, em que as estruturas hierárquicas dependem de relações generalizadas naturais entre homem e mulher.” Nesse sentido, entende-se que mulheres, possuindo experiências, criação e sensações diferentes das do homem, escolhem sapatos por razões e emoções diferentes, precisando muitas vezes escolher entre conforto e estética, e por pressões externas ou próprias satisfações psicológicas, optam pela estética, embora isso possa significar o sacrifício do conforto físico.

Todavia, a subjetividade não é o único foco desse projeto, sendo também o processo de produção. Para Lobach (2001), o design industrial é o processo de adaptação dos produtos de uso, fabricados industrialmente, às necessidades físicas e psíquicas dos usuários ou grupo de usuários. Diante desse contexto, surge a

oportunidade de desenvolver um calçado que troque de saltos utilizando o processo tecnológico de impressão 3D para sua concepção, e que entregue a sua usuária conforto físico, versatilidade e a sensação de elegância em um mesmo sapato, tendo como base para tal projeto o design de produto aliado à ergonomia e estética.

#### **1.1.4 Delimitação do Projeto**

Este Projeto de Conclusão de Curso possui como objetivo principal a pesquisa, teste e inserção de novos métodos e tecnologias fabris ainda pouco exploradas pelo setor calçadista. Dessa forma, inicialmente, não há intenção de inserção imediata no mercado, entendendo que para isso, o presente projeto serviria apenas como apoio inicial, sendo necessário maiores pesquisas e recursos.

## **2 METODOLOGIA**

A metodologia a qual um projeto de design é submetido, é de extrema importância, pois dita o andamento do processo e assegura um produto final de qualidade e que respeita as orientações do design.

Para esse projeto, foi feita adaptação entre duas metodologias, sendo elas a “Diamante Duplo” (*Double Diamond*) e a metodologia sugerida pelo SEBRAE para fabricação de sapatos. Com a união das duas, foi definida a metodologia do projeto, que será melhor apresentada a seguir.

### **■ DOUBLE DIAMOND**

Criada em 2004 pelo *Design Council*, entidade conselheira do governo britânico em design, cuja missão é entregar novas abordagens voltadas ao crescimento, é uma metodologia que se divide em quatro etapas: Descobrir (*Discover*), Definir (*Define*), Desenvolver (*Develop*) e Entregar (*Deliver*), combinadas a dois tipos de pensamento, o divergente e o convergente (figura 1). Em 2019 o Design Council lançou “*Framework for Innovation*” uma ferramenta que, com o Double Diamond em seu centro, recomenda um processo não linear e com foco nas pessoas, pontuando que fazer e testar é muito importante no uso de tecnologia no processo projetual, mas seguindo as quatro etapas propostas pelo Double Diamond (figura 2).

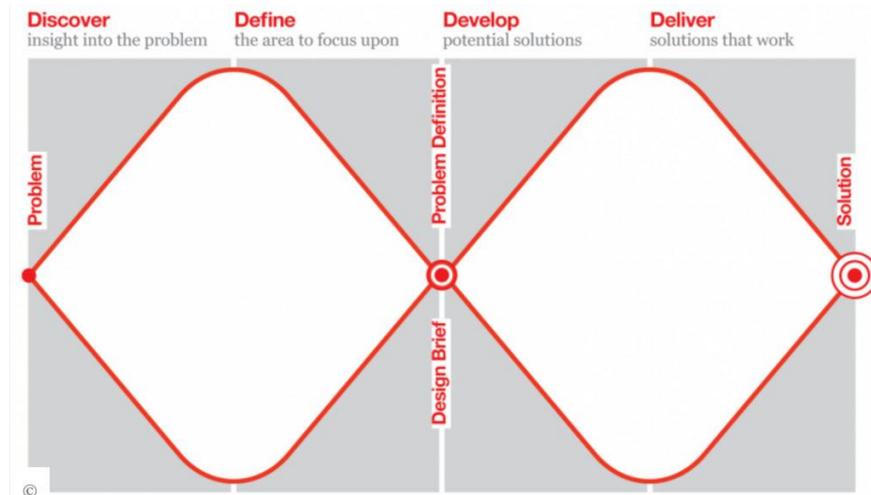


Figura 1: Double Diamond proposto pelo Design Council britânico em 2004 Fonte: Design Council

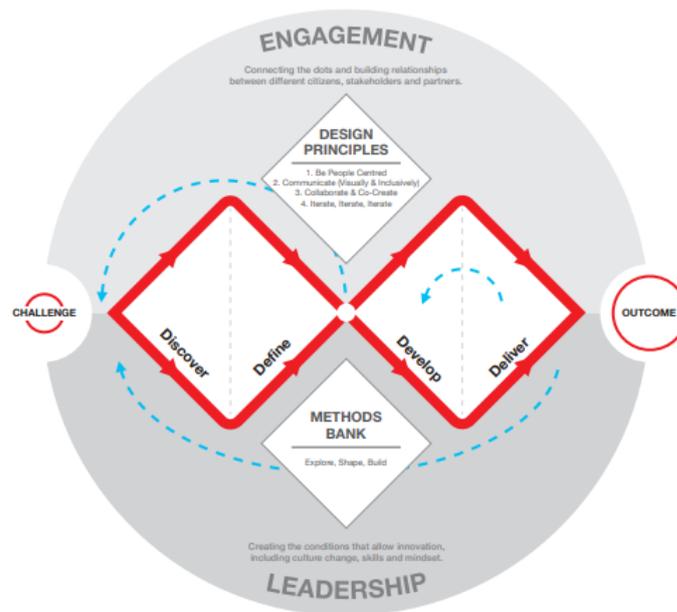


Figura 2: *Framework for Innovation* composto pelo Double Diamond no centro, proposto pelo Design Council britânico em 2019 Fonte: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond> Acesso em: 10/11/2020

Em momentos divergentes, muitas ideias serão desenvolvidas, enquanto nos convergentes, as ideias são reduzidas e refinadas. A escolha dessa metodologia se deu por se tratar de uma metodologia flexível, voltada para a inovação e que prevê *feedbacks*, além de dar a possibilidade a seu usuário de conduzi-la à sua maneira, mas mantendo o foco na situação em questão, o que acarreta otimização de tempo no desenvolvimento dos projetos. As etapas do *Double Diamond* são:

- Etapa 1 Descobrir: o processo inicia com um gatilho, que pode ser uma ideia, uma lacuna de mercado, uma mudança macroeconômica ou um problema. A partir disso, busca-se um maior entendimento sobre o mesmo, podendo ser realizadas pesquisas, entrevistas com o público, criação de análises sincrônicas e diacrônicas etc. Essa se trata de uma etapa divergente, então é importante manter-se aberto a todas as possibilidades que aqui surgirem.
- Etapa 2 Definir: a segunda etapa do primeiro diamante é convergente, portanto, haverá um refinamento das ideias alcançadas na primeira etapa. O foco nessa etapa deverá ser nos resultados desejados, e a partir do refinamento das primeiras ideias, buscar soluções possíveis e realistas para o desafio principal do projeto. Aqui podem ser realizados critérios de aceitação, classificar motivadores e obstáculos, definir requisitos de projeto.
- Etapa 3 Desenvolver: na terceira etapa voltamos para o pensamento divergente, pois com os requisitos de projeto definidos inicia a busca que nos levará até a solução final. Nesta etapa são exploradas soluções em potencial, a fim de testar e entender quais funcionam e o que deve ser descartado. Sugere o desenvolvimento de protótipos.
- Etapa 4 Entregar: a última etapa é convergente, delimitamos novamente as ideias e é criada a solução final.

## ■ METODOLOGIA SEBRAE

A metodologia proposta pelo SEBRAE (2014) para desenvolvimento de calçados, coincide em todas as etapas com ferramentas ensinadas e frequentemente utilizadas no curso de design de produto, sendo essa uma das razões pelas quais foi escolhida, a similaridade das ferramentas. Assim como o Double Diamond, trata-se de uma ferramenta simples e direta, e sua divisão em cada etapa, também foi considerada para a decisão de utilizá-la no projeto. Essa divisão em fases será apresentada a seguir:

- Fase Informacional: a primeira fase é destinada ao levantamento de dados que posteriormente servem para definir os requisitos de projeto e restrições do produto. As ferramentas sugeridas aqui são painéis

imagéticos, por auxiliarem na identificação de tendências, e captura de informações e inspiração; e a análise sincrônica de produtos com as mesmas funções ou funções semelhantes, a fim de identificar oportunidades de inovação, bem como a comparação de aspectos positivos e negativos dos modelos concorrentes;

- Fase conceitual: o objetivo dessa fase é destrinchar quais elementos são fundamentais para atingir os requisitos de projeto, baseando-se nas necessidades do consumidor e anseios do mercado. Suas ferramentas são a análise da tarefa, que auxilia na compreensão da interação usuário e produto, podendo ser realizadas coletas de dados a partir da observação de produtos já existentes, verbalização da tarefa com usuários e medições com especialistas; a análise de ciclo de vida do produto é importante para garantir que em todas as fases do projeto “sejam consideradas as possíveis implicações ambientais ligadas às fases do ciclo de vida do produto” (SEBRAE, 2014, p.11); e a geração de conceitos, também conhecida como geração de alternativas, serve para a partir dos requisitos propostos, desenvolver possíveis alternativas finais para o produto;
- Fase detalhada: a última fase caracteriza-se pela finalização do projeto a partir da alternativa escolhida dentre as geradas, alternativa que poderá ser aprovada ou descartada. As ferramentas sugeridas para essa fase são a arquitetura do produto, que se trata do estudo da interação dos arranjos dos produtos: peças, componentes e subcomponentes; construção e teste do protótipo têm como objetivo prevenir erros e riscos ao usuário, além de oferecer uma visualização mais realista do produto; e análise das falhas, que identifica potenciais falhas a partir da análise de função do produto, encontrando a ocorrência e classificando a gravidade das mesmas para assim evitá-las.

## ■ ADAPTAÇÃO DE METODOLOGIAS PARA ESTE PROJETO

As duas metodologias apresentadas consistem em poucas etapas e algumas semelhanças na sugestão de ferramentas. Para esse projeto, foram utilizadas as quatro etapas do Double Diamond, inserindo nelas as ferramentas da metodologia

Sebrae, de modo que não se seguiu sua metodologia, apenas foram aplicadas as ferramentas sugeridas pela mesma em etapas dentro do Double Diamond. Também foram acrescentadas outras ferramentas aprendidas ao longo do curso de design de produto nas etapas, resultando na seguinte metodologia, que será mais bem explicada na figura 3:



Figura 3: adaptação de metodologia proposta pela autora Fonte: A autora, 2020

- Insight: o projeto inicia com a ideia de desenvolver um sapato com a possibilidade de trocas de salto, visando uma facilitação no dia a dia da mulher contemporânea, ao ampliar suas possibilidades de versatilidade ao mesmo tempo que não precisa aumentar seu consumo;
- Descobrir: a primeira fase de trabalho começou com pesquisas acerca da viabilidade de produção do mesmo, buscando conhecer as partes componentes de um calçado, ciclo de vida, mercado, e ergonomia, bem como pesquisar tendências e conhecer o público alvo. Na primeira etapa também foram realizadas análise sincrônica e diacrônica de produtos semelhantes e nuvem de palavras. Inspirada no *double diamond*, se trata de uma etapa divergente, o que, portanto, acarretará em muitas informações;
- Definir: a segunda etapa, ao contrário da primeira, é convergente, e as múltiplas informações lá encontradas, nesta, foram reduzidas e refinadas. Para tanto foram feitos três painéis para melhor visualizar o que o produto

deseja transmitir, sendo eles: painel de estilo de vida, tema visual e expressão do produto. Baseando-se na pesquisa e questionários, foram criadas personas para auxiliar na representação das usuárias, abrangendo dados demográficos e comportamentais. Também foi realizada a análise da tarefa;

- Desenvolver: nessa etapa os requisitos projetuais foram definidos, bem como geradas as alternativas, que em seguida passaram por uma matriz de decisão, sendo realizados, por fim, protótipos da alternativa escolhida;
- Entregar: na última etapa convergente, com o auxílio dos protótipos a solução final foi fabricada e recebeu feedbacks de usuária;
- Solução: por fim, a etapa final conta com o sapato desenvolvido e criação da marca.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### ■ INSIGHT

A ideia do projeto surgiu a partir de uma oportunidade de criação dentro do setor calçadista. Ao observar tendências em expansão como o *slow fashion*, armários cápsula e aluguel de roupas e acessórios em contextos diários, é possível perceber que as mulheres têm optado por comprar menos e investir mais em roupas e acessórios versáteis que possuam alta durabilidade e utilidade. Ou seja, há uma mudança de comportamento quanto ao consumo, tornando-o mais sustentável e com maior qualidade. De acordo com Guerra (2013) existe uma tendência mundial de unir o *fashion* a ações que visam o meio ambiente, levando também em consideração a economia e a sustentabilidade em favor de um consumo mais consciente e menos acelerado. Esses fatores se tornam alguns dos responsáveis por mudanças nos hábitos das consumidoras, as quais estão, cada vez mais, priorizando a compra de roupas e acessórios mais duráveis e menos sazonais. Pensando nisso, e na praticidade almejada por muitas mulheres contemporâneas, surgiu a ideia de desenvolver um sapato que atenda às diferentes demandas e eventos que uma mulher pode ter em um mesmo dia, unindo praticidade e conforto e diferentes opções em um único sapato, devido a sua possibilidade de troca de saltos.

## ■ DESCOBRIR

A primeira fase do projeto nominada descobrir, é uma fase divergente, razão pela qual, um número grande de descobertas foi feito. O passo inicial foram as pesquisas, sendo realizada primeiramente uma pesquisa mercadológica, seguindo de uma pesquisa acerca da anatomia do pé e do calçado, englobando ainda ergonomia, estrutura, materiais e fabricação, pesquisa de patentes e normas técnicas, tendências e perfil consumidor, onde se incluiu também um questionário com o público alvo. Após as pesquisas iniciais, foram realizadas análises diacrônica e sincrônica; a análise diacrônica, um estudo do objeto ao longo do tempo, teve como objetivo conhecer a história dos sapatos de salto alto, e a análise sincrônica, que é uma forma de pesquisa onde se analisam produtos existentes semelhantes àquele que se deseja projetar. Ao final dessa etapa inicial, a partir das novas informações adquiridas nas pesquisas e análises sincrônica e diacrônica, foi realizada uma adaptação da ferramenta nuvem de palavras, e criou-se uma nuvem de palavras contendo as principais palavras que devem remeter ao produto final.

### **3.2.1 Pesquisas**

#### *3.2.1.1 Mercado Calçadista Brasileiro*

O setor de calçados no Brasil tem relevante participação no que diz respeito a economia e geração de empregos no país. Isso se deve ao fato de que além de ser um país com alto consumo de sapatos, também há grande fabricação dos mesmos em diferentes regiões, sendo um notório exportador e um dos maiores produtores de sapatos do mundo. Prova disso, foi que no ano de 2018, de acordo com o Relatório Setorial da Indústria de Calçados do Brasil de 2019, foram fabricados no Brasil 944 milhões de pares de sapatos, angariando R\$21,4 bilhões de reais, sendo assim, considerado o quarto maior produtor de calçados do mundo, e o maior localizado fora do continente asiático. Com relação ao consumo, também ficou em quarto lugar entre os maiores consumidores de calçados do mundo. Observando o relatório, é possível perceber que grande parte do consumo de sapatos no Brasil é de origem interna, pois o país se posiciona em 54º entre os principais importadores do mundo, e sua posição se eleva consideravelmente quando se trata de exportação, aparecendo em 11º, exportando para mais de 150 países, o que demonstra uma alta valorização dos calçados brasileiros tanto no Brasil, quanto no exterior. Ainda de acordo com o relatório, realizado pela ABICALÇADOS - Associação Brasileira de Calçados- os

calçados mais fabricados foram os femininos (62,8% entre a produção de sapatos identificando gênero, nessa contagem exclui-se sapatos dos tipos ortopédico, unissex ou de segurança).

Em se tratando de sapatos de salto alto, existem diversas marcas que se destacam no mercado nacional, por diversos fatores, como modelo, preço, praça, material do calçado e fabricante; entretanto, nenhuma delas produz um sapato que proporciona trocas de salto. Esse modelo de sapato, já esteve anteriormente presente no mercado brasileiro, através da marca paulista Lizzy Kahl (figura 4), que permitia trocas de saltos nos modelos vendidos pela mesma. Entretanto, havia uma limitação nesse projeto, já que a troca de saltos era sempre para saltos altos, variando o tipo de salto para fino ou bloco, cores e texturas, mas a altura permanecia sempre a mesma ou alterava minimamente.



Figura 4: Propaganda da marca Lizzy Kahl Disponível em: <https://charmehaut.com/tag/lizzy-kahl/>  
Acesso em: 30 mai 2020

A maior parte das vendas dos calçados brasileiros são do tipo industrial, que devido a sua produção em larga escala, oferecem preços bem menores que os produzidos artesanalmente. Segundo Goonetilleke (2012) os consumidores estão sempre em busca de produtos personalizados, mas desejam preços menores dos que os praticados em sapatos feitos sob medida. Uma grande diferença entre sapatos fabricados artesanalmente e em larga escala, é que calçados produzidos industrialmente utilizam moldes de pés e pernas padronizados, com numeração obtidas a partir de dados estatísticos antropomórficos de várias faixas da população, ao passo que os artesanais, por serem em sua maioria feitos sob medida, garantem maior conforto a seu usuário, sendo muito procurado por pessoas com limitações

físicas, que não conseguem encontrar no mercado geral calçados que atendam a suas especificidades.

### 3.2.1.2 Anatomia do pé

Andar descalço e andar calçado são duas funções fisicamente distintas (BERGSTEIN, 2013), em um projeto de design de sapatos, é conveniente que primeiramente se conheça a anatomia do pé humano, para entender quais mudanças poderão ocorrer ao caminhar calçado. De acordo com Goonetilleke (2012) o pé é uma estrutura complexa composta por 26 ossos, 33 articulações e músculos, tendões, ligamentos, uma rede de vasos sanguíneos, nervos, pele e tecidos. Por ser uma estrutura com tantas terminações nervosas, é uma das partes do corpo que mais influência no conforto e bem-estar, e é responsável por dar ao corpo sustentação, equilíbrio e movimento.

O pé possui três regiões (figura 5): retropé que é a parte proximal do pé formada pelo tálus e calcâneo; médio pé que é o corpo do pé formado pelo navicular, pelos cuneiformes e pelo cuboide; e antepé que é a parte distal do pé formada pelos metatarsais e falanges (HAMILL; KNUTZEN, 2012 apud TAKAYAMA, 2017).

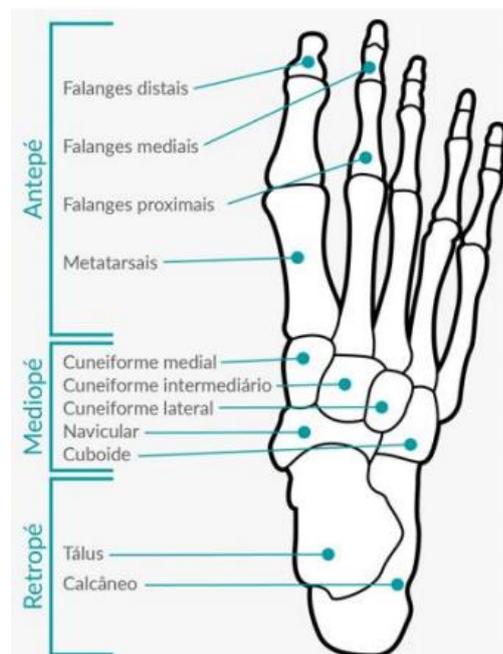


Figura 5: Ossos e regiões do pé Fonte: Takayama (2017)

Os ossos tarsais e metatarsais comportam três arcos, sendo que os arcos do pé podem ser de dois tipos: longitudinais e transversais. Os arcos longitudinais distribuem o peso e pressão corporal em diferentes direções, juntamente aos arcos transversais. Os arcos longitudinais podem ser lateral ou medial, o lateral é formado

pelo calcâneo, cubóide e quarto e quinto metatarsais, pode fazer contato com o solo e sustenta o pé por suportar uma parte do peso durante o movimento. O arco longitudinal medial passa pelo calcâneo, até o tálus, navicular, cuneiformes, e os três primeiros metatarsais (figura 6). É mais flexível que os outros arcos e atenua os impactos oriundos do contato com o pé com o solo (TAKAYAMA, 2017). A altura dos arcos mediais também determina diferentes classificações, o que acarreta em pés nominados normais, de arco alto/pé cavo, ou pé chato/plano. Tais diferenciações, podem causar diferentes desconfortos nos pés dos usuários ao calçar um mesmo sapato.

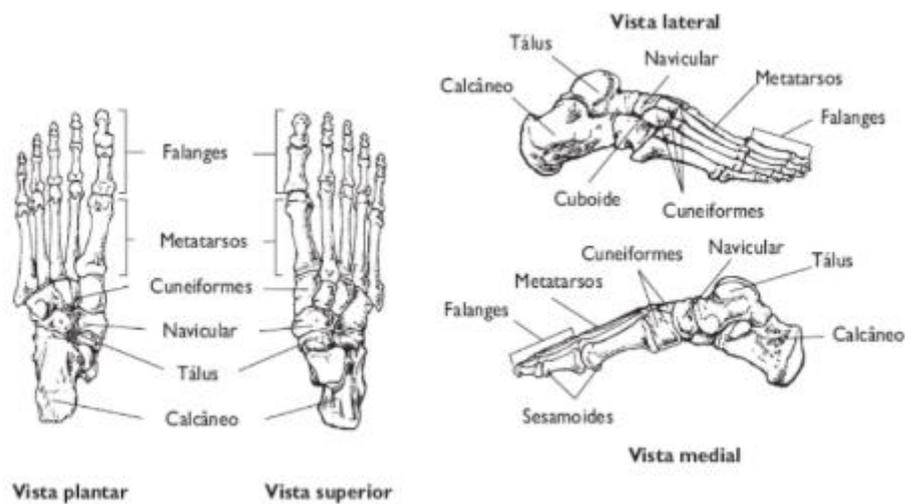


Figura 6: Ossos articulados do pé em diferentes vistas Fonte: Hall (2016)

Os músculos são os responsáveis pelo movimento do pé, e se dividem em extrínsecos e intrínsecos. De acordo com Hall (2016), os extrínsecos iniciam abaixo dos joelhos e terminam nos pés, e são responsáveis pelo movimento do tornozelo e dos dedos. Já os intrínsecos apresentam sua origem e inserção total no pé, sendo encontrados no dorso e planta do pé, e são responsáveis pelo movimento dos dedos. Os movimentos do pé incluem inversão e eversão, abdução e adução e flexão e extensão dos dedos do pé (HALL, 2016) a combinação desses movimentos, resulta na supinação (combinação de inversão, flexão plantar e adução) e na pronação, que ocorre quando o pé ao sustentar o peso do corpo durante o apoio médio, tende a resultar na eversão e abdução, conforme o pé se movimenta em dorsiflexão (figura 7). O autor ressalta que a pronação reduz a magnitude da força de reação do chão durante a marcha, porque aumenta o intervalo de tempo em que a força é sustentada.

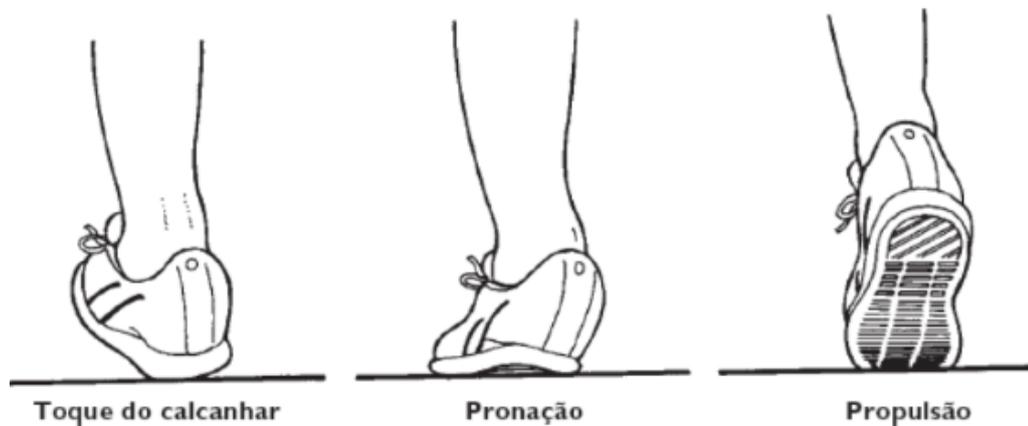


Figura 7: Movimentos do retropé durante a corrida. Fonte: Hall (2016)

De acordo com Ávila (2003), para obter controle do movimento durante o caminhar utilizando calçados, os mesmos devem oferecer um bom calce, solado com índice de atrito compatível com a superfície de pisar, manter a liberdade de movimento com cabedal macio e flexível, a palmilha adaptar-se ao pé e o calçado fornecer proteção nas regiões de apoio. Para evitar que os calçados machuquem, é necessário levar em conta o movimento biomecânico da marcha, as articulações e musculaturas, tendo noção também de onde deverão ser feitas costuras e acabamentos, tudo para evitar ao máximo o desconforto. É importante ressaltar que calçados mal projetados ou com erros em sua utilização, podem trazer prejuízos físicos como dores, bolhas, artrite, problemas na coluna e joelhos, entre outros. Quanto ao uso de saltos, para um bom uso sem prejuízos físicos, é recomendado que se diversifique os tipos de saltos usados, para evitar problemas ortopédicos, alternando os mais altos com mais baixos e usando também modelos sem saltos.

### 3.2.1.3 Anatomia do sapato

Os calçados surgiram há milhares de anos atrás, com a função de proteger os pés do frio e intempéries, ao decorrer do tempo, foi adquirindo também as funções de marcar status social e como demarcador de identidade. Além disso, para Seferin (2012) os calçados possuem caráter democrático por calçar bem em qualquer mulher, e outro aspecto transformista, por terem o poder de deixar o visual mais casual, esportivo, sensual ou elegante. Contudo, tais aspectos dizem respeito ao formato exterior do calçado, a sua aparência. O conforto é subjetivo e possui inúmeras variáveis que mudam de pessoa para pessoa (GOONETILLEKE, 2012), por exemplo, os sapatos se forem belos, nos fazem sentir belos, e o conforto já não é mais uma

preocupação tão grande (MCDOWELL, 1989). O conforto de um calçado, no entanto, mesmo sendo subjetivo e sujeito a variáveis, segundo Yim Lee Au (2007) deve se relacionar a modelagem do calçado correlacionando-a com a anatomia do corpo humano.

De acordo com Ávila (2003), são características presentes em um calçado confortável: bom calce, não prejudicar os pés e manter a integridade dos mesmos; dar uma boa proteção aos pés; oferecer segurança ao andar; preservar a saúde do usuário; ser adequado à atividade que se destina; não alterar os parâmetros da marcha; promover uma adaptação amigável aos ambientes; e permitir aos seus usuários atenderem aos princípios psíquicos relativos à aparência de sua personalidade. Quanto aos fatores biomecânicos, estão a força, pressão, impacto, vibrações e temperatura. E ainda, o formato do sapato deve encantar seu consumidor, o encaixe entre pé e sapato tem de deixar o usuário confortável e as funções do calçado devem estar de acordo com as atividades previstas (GOONETILLEKE, 2012).

A anatomia do pé já foi estudada neste projeto, e a seguir, a fim de entender requisitos para conforto em sapatos, apresenta-se a anatomia do sapato, com ênfase no feminino, pois de acordo com Choklat (2012) sapatos femininos utilizam materiais mais delicados, razão pela qual os estilos e métodos utilizados são diferentes dos masculinos; dividindo-a em estrutura, materiais, ergonomia e fabricação dos sapatos.

#### *3.2.1.4 Estrutura do sapato*

As partes do calçado de salto serão melhor explicadas a seguir, e podem ser conferidas na figura 8:



Figura 8: Partes do calçado. Fonte: O'KEEFFE 1996 apud Costa 2013

**Alma:** Peça posicionada longitudinalmente ao centro da palmilha, dá firmeza no caminhar e sustenta a planta do pé. Mais comumente feita de aço, também pode ser de *nylon*, couro, arame, madeira e plástico;

**Cabedal ou rosto:** Parte superior do calçado, tem a função de cobrir e proteger a parte superior do pé. Feito de peças molde que são costuradas juntas, divide-se em gáspea (frontal) e traseiro (lateral ou traseira do calçado). Pode ser feito a partir do couro, tecido e outros materiais;

**Capa:** Pequena parte na extremidade do salto que toca o chão, tem como função evitar o desgaste e/ou rasgos nos saltos femininos, que costumam ser mais finos que os masculinos;

**Contraforte:** Reforço colocado entre o cabedal traseiro e o forro. Feito a partir de termoplástico semirrígido ou couro, preserva a área do salto e ajuda a manter o calcanhar do pé no lugar correto;

**Couraça ou biqueira:** Reforço colocado no bico do sapato entre o cabedal e o forro, fica escondida. Geralmente é feita de material termoplástico semirrígido, mas também existem couraças mais sofisticadas feitas de couro;

**Enfraque:** Reforço especial no salto para garantir mais durabilidade;

**Entressola:** Camada intermediária entre a palmilha de montagem e a sola, feita de celulose ou compósito;

**Forro:** Dá o acabamento interno do calçado, mantendo as partes internas do cabedal no lugar, também confere conforto e absorção de umidade. Feito dos mais variados tecidos, peles e pelica - tipo de couro;

**Gáspea:** É a parte frontal do cabedal, sendo a porção que cobre desde os dedos até o peito do pé - em alguns modelos, é acrescida da “lingueta”, componente flexível utilizada para proteger o pé dos cadarços;

**Palmilha de acabamento:** Fica sobre a palmilha de montagem e a alma do sapato, normalmente de couro, tecido ou plástico, é onde ficam os pés sobre, e esses tecidos conferem conforto ao usuário;

**Palmilha de montagem:** Dá estrutura e forma a base do calçado, é fixada por cima da sola e composta pela entressola e alma. Geralmente feita de couro ou celulose;

**Salto:** Suporte externo fixado na região do calcanhar, dá equilíbrio ao calçado. Feito de material rígido, como plástico duro, madeira ou couro aglomerado, normalmente revestidos de couro, mas também pode ser feito de materiais como cortiça e ter revestimentos como cordas e outros tecidos;

**Sola:** Parte externa inferior do calçado, é a parte que toca o chão. Pode ser feita de couro, borracha natural, resina emborrachada, poliuretano, e borracha vulcanizada;

**Solado:** Conjunto de peças que formam a parte inferior do calçado, sendo elas: salto, sola e vira. Se interpõe entre o pé e o solo.

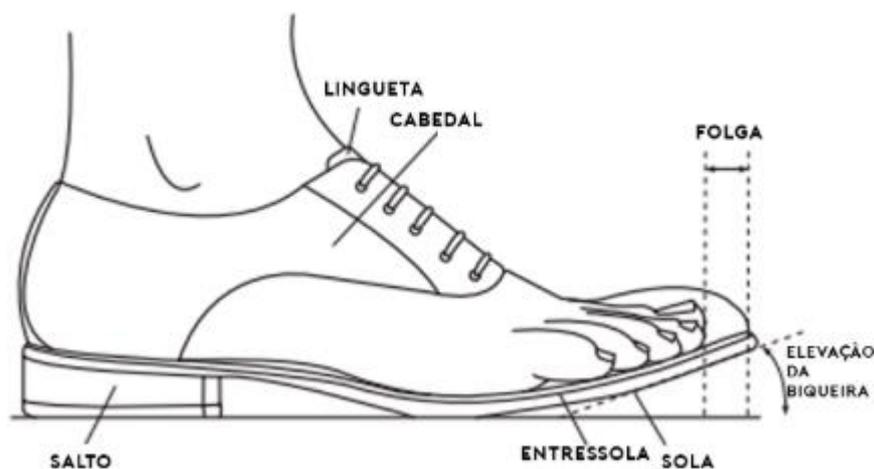


Figura 9: folgas no interior do sapato Fonte: Choklat, 2012<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Original em inglês, textos da imagem tradução nossa

De acordo com Choklat (2012) existem padrões de folga entre pés e sapatos que devem ser seguidos a fim de obter um melhor resultado no sentido de conforto do usuário (figura 9), como por exemplo a folga entre a área da ponta dos dedos e o calçado, que costuma ter de 10mm a 15mm e evita o atrito dos dedos no calçado, garantindo mais espaço para os pés, garante-se mais conforto para o usuário.

### 3.2.1.5 Tipos de saltos:

Além de suas alturas, os saltos de sapatos também mudam em suas formas, existindo diversos tipos, que podem ir em diferentes sapatos e ocasiões. A seguir, os principais tipos de saltos, dos quais a partir deles, podem surgir variações.

- Agulha (figura 10): também conhecido como *stiletto*, é um salto alto e fino, com altura mínima de 2 polegadas e diâmetro não superior a 0,4 polegadas no ponto de contato com o solo, costuma ter entre 6cm e 15cm de altura;



Figura 10: Salto agulha Dolce & Gabbana, 2003 Fonte:

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/87821> Acesso em: 10 jun 2020

- Anabela (figura 11): tipo de salto que ocupa todo o espaço sob o arco e porções calcagnar do pé, estando totalmente ligado ao solado, tem o salto mais alto e fica mais baixo, quase na altura do chão na parte da frente;



Figura 11: espadrille com salto tipo anabela Salvatore Ferragamo, 1975 Disponível em:

[https://www.metmuseum.org/art/collection/search/79913?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Espadrilles&ft=\\*&offset=0&rpp=20&pos=4](https://www.metmuseum.org/art/collection/search/79913?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Espadrilles&ft=*&offset=0&rpp=20&pos=4) Acesso em: 10 jun 2020

- Bloco (figura 12): salto com formato quadricular e grosso, por conta disso, o peso do corpo fica bem distribuído e esse tipo de salto garante maior conforto e estabilidade;



Figura 12: Sapato com salto bloco Beth Levine, 1974 Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/170323><https://www.metmuseum.org/art/collection/search/170323> Acesso em: 10 jun 2020

- Carretel (figura 13): é um salto cinturado baixo ou médio, que costuma terminar em um bico mais fino;



Figura 13: Sapato com salto estilo carretel Dior, 1958. Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/114479?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=dior&offset=40&rpp=80&pos=86> Acesso em: 10 jun 2020

- Cone (figura 14): salto redondo largo onde se encontra com a sola do sapato e mais estreito no ponto de contato com o solo, geralmente de tamanho médio, tem esse nome por assemelhar-se a um cone invertido;



Figura 14: Sapato com salto estilo cone Chanel, 1996 Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/133946?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=chanel&offset=0&rpp=80&pos=21> Acesso em: 10 jun 2020

- Geométrico (figura 15): também conhecidos como saltos esculturais, esses tipos de salto unem arte, design e arquitetura, o resultado são saltos exóticos, que podem utilizar formas geométricas como triângulos e esferas ou criar a promessa de um salto “invisível”;



Figura 15: Sapato com salto geométrico Christian Louboutin, 2015 Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/670153?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=christian+louboutin&offset=0&rpp=80&pos=1> Acesso em 10 jun 2020

- Meia pata (figura 16): esse tipo de salto conta com um apoio frontal, favorecendo a angulação do pé e tornando o uso do sapato mais confortável, possibilitando alturas maiores do salto traseiro sem causar prejuízo físico a usuária;



Figura 16: Sapato de salto com meia pata frontal Shoe Biz, 1968 Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/90022?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=shoe+biz&offset=0&rpp=80&pos=4> Acesso em 10 jun 2020

- Plataforma (figura 17): assim como no anabela, o salto plataforma também acompanha o solado do calçado, a maior diferença; porém, é que os saltos traseiro e frontal possuem as mesmas dimensões, e por isso, os saltos traseiros de sapatos plataforma costumam ser bem grossos e oferecer boa sustentação. Podem apresentar um espaço entre os saltos traseiro e frontal;



Figura 17: Sapato de salto tipo plataforma Adriano Fosi, 1973 Disponível em:

[https://www.metmuseum.org/art/collection/search/170293?searchField=All&sortBy=Relevance&who=Jourdan%2c+House+of+Charles%24House+of+Charles+Jourdan&ft=\\*&offset=0&rpp=20&pos=13](https://www.metmuseum.org/art/collection/search/170293?searchField=All&sortBy=Relevance&who=Jourdan%2c+House+of+Charles%24House+of+Charles+Jourdan&ft=*&offset=0&rpp=20&pos=13) Acesso em: 10 jun 2020

- Sabrina (figura 18): Também conhecido por *kitten heel*, esse tipo de salto se popularizou nos anos 1950 pela atriz Audrey Hepburn no filme Sabrina. Caracteriza-se por ser um salto baixo e fino;



Figura 18: Sapato de couro com salto sabrina Dior, 1957 Disponível em:

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/114470?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=dior&offset=40&rpp=80&pos=90> Acesso em: 10 jun 2020

- Vírgula (figura 19): Salto meio curvilíneo, devido a seu formato não costuma ser muito confortável;



Figura 19: Sapato com salto vírgula, Dior, 1960 Disponível em:

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/114547?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=dior&offset=40&rpp=80&pos=79> Acesso em: 10 jun 2020

Os sapatos de salto alto possuem o poder de mudar não apenas a maneira como a pessoa se apresenta através de seus trajes, mas de seu próprio corpo, uma vez os saltos altos elevam a altura de quem os usa. O tamanho e o formato do salto

têm suma importância no desenvolvimento do design do calçado, pois sinaliza e reflete o tema da coleção, influenciando no equilíbrio geral do calçado (CHOKLAT, 2012).

#### 3.2.1.6 Materiais

São diversos os materiais disponíveis atualmente para fabricação de calçados. Desde os primeiros a serem utilizados, o couro animal -de muitos tipos tal qual o bovino, ovino, caprino, equino, de peles exóticas- e a madeira, até os diversos sintéticos, que passaram a serem utilizados após o avanço da indústria petroquímica, como plásticos, borracha, e mesmo couros *fake*. Para a fabricação de um mesmo sapato, podem ser usados diferentes materiais, e claro, há também aqueles que conseguem ser inteiriços do mesmo material. Entretanto, por conta de seus diversos componentes, e possíveis acessórios, tal como fivelas e cadarços, aumenta-se a dificuldade em produzir um calçado com apenas um material, e por essa razão, é interessante também observar suas propriedades físicas e químicas, alinhando áreas como engenharia, química e física ao design e a moda.

A evolução da ciência e tecnologia também atinge o design de sapatos, havendo constante evolução nos materiais utilizados e descoberta de novos. É crescente o número de tecidos como o piñatex®, que é feito a partir da fibra de celulose extraída da casca do abacaxi, posteriormente misturada a pequenas porcentagens de resina química, e o resultado alcançado visualmente é extremamente semelhante ao couro bovino. Essa técnica também é aplicada em outras frutas como maçã, obtendo resultados semelhantes. Esses tecidos alternativos, apesar de possuírem valores altos comparados aos do couro bovino, por serem matérias-primas novas, provam que alternativas mais sustentáveis são, além de necessárias, possíveis. Para Costa (2013), há uma tendência de substituição do couro natural na produção de calçados, por conta de suas escassez e problemas ambientais.

Sobre o couro, que é considerado um material nobre e do qual pode-se fabricar quase todas as partes do sapato, mas em especial utilizado para o cabedal, contraforte e solado, Choklat (2012) assinala que características como flexibilidade, durabilidade e respirabilidade tornam o couro um material ideal para fabricação de calçados. Deve-se fazer o processo do curtimento do couro antes de ser usado, para evitar que apodreça (COSTA, 2013). Existem diversos tipos de couro, a camurça,

nobuck, pelica, napa, metalizado, verniz e vegetal, os quais apresentam diferentes acabamentos, usos e proveniência, no caso do couro vegetal que não é extraído de animais e tem seu uso crescente por questões ambientais.

Os plásticos fazem parte do grupo de polímeros, são moldáveis, sintéticos ou derivados de substâncias naturais obtidas do petróleo. Seu uso em calçados se dá principalmente pelo seu baixo custo, elevada resistência, peso baixo e ainda sua extensa possibilidade de formas e cores, sendo utilizados principalmente em solados, solas, entressolas e saltos. Os principais plásticos usados na fabricação de calçados são o PVC, PU, poliestireno, ABS (acrilonitrila-butadienoestireno), e TR (borracha termoplástica). Para a fabricação de saltos, são utilizados o poliestireno, ABS e TR.

Outros tecidos mais leves e de preços mais atrativos como o algodão, brim, lona e tecidos sintéticos como *nylon* e *lycra*, são utilizados principalmente no cabedal e no forro (COSTA, 2013). Existem ainda os materiais vulcanizados utilizados na fabricação de calçados, sendo eles as borrachas natural e sintética e o EVA.

Choklat (2012) assinala que tecidos *high tech* podem ser aplicados na indústria calçadista em um futuro próximo, e que mais invenções a partir da nanotecnologia, como o aumento de flexibilidade e diminuição do peso dos materiais, proporcionam uma nova visão acerca dos sapatos. Acerca de materiais tecnológicos, os calçados que utilizam a impressão 3D, também conhecida como manufatura aditiva, têm cada vez mais ganhado espaço no mercado, seja em projetos experimentais seja para fins comerciais. Essa técnica consiste da sobreposição de finas camadas que são sobrepostas até que se obtenha o objeto tridimensional final. Segundo Vicente (2016) o ABS (copolímero de acrilonitrilo butadieno estireno) e o PLA (ácido polilático) são os mais utilizados. O ABS se caracteriza como rígido, durável e leve. O PLA é um material biodegradável, obtido do amido de milho ou da cana-de-açúcar. Além deles, existem outros inúmeros filamentos, desde solúveis a ainda mais resistentes que o ABS, e ainda os que apresentam flexibilidade e resistência, como o TPU (poliuretano termoplástico). Como será melhor explicado mais à frente, o TPU foi um dos filamentos escolhidos para este projeto devido à sua flexibilidade e durabilidade, juntamente do PLA.

### 3.2.1.7 Ergonomia

O estudo da ergonomia serve para desenvolver e aplicar técnicas de adaptação a fim de gerar o bem-estar do usuário, em diversas situações, desde postos de trabalho, a bom uso de produtos. Dentro do design, é uma área de extrema importância, pois seu estudo garantirá o conforto do usuário, afinal, é a qualidade ergonômica que garante uma boa integração entre produto e usuário (RONCOLETTA, 2014).

Para Takayama (2017) o uso correto dos dados antropométricos possibilita a fabricação de sapatos confortáveis. Nesse sentido, é importante ressaltar que sapatos fabricados em massa, são feitos a partir de moldes de pés e pernas padronizados, ou seja, que seguem a média antropométrica nacional, cujos dados são obtidos por meio de dados estatísticos de diversas faixas da população, e resultam nas numerações padrões de sapatos. Por conta disso, segundo Valente (2007) muitos calçados são mal dimensionados, por apresentarem configuração inadequada ao considerar o ponto de vista antropométrico. Isso se deve porque os pés, como qualquer parte anatômica do corpo, estão sujeitos a variabilidade dimensional, além da variabilidade individual, cujas mudanças são acarretadas pelas diferentes condições biomecânicas que o pé pode estar submetido. No mercado de calçados brasileiro são quase inexistentes produtos que oferecem numeração quebrada, como o 37,5, e a solução para isso em alguns casos é a utilização de palmilhas. Um estudo coordenado por Valente em 2007, observou que  $\frac{1}{3}$  das mulheres brasileiras percebem diferença de tamanho entre os calçados para o pé direito e esquerdo, principalmente em sapatos fechados.

Com relação ao uso de saltos altos, dobra-se o cuidado e atenção a ocasionais prejuízos que sapatos podem causar ao usuário. Isso porque, a distribuição da pressão corporal e nos pés e o equilíbrio se alteram conforme se aumenta o tamanho do salto. De acordo com Valente (2007) ao apoiar o pé no chão sem salto algum, o calcanhar suporta uma carga de 57% do corpo e a região metatarsiana, 43%; com um salto de 2 cm, há um equilíbrio de 50% do peso do corpo na parte anterior do pé e na parte posterior, no calcanhar; com um salto de 4cm a carga inicial inverte-se, e o calcanhar passa a suportar 43% do peso do corpo e o metatarso 57%, e a cada centímetro de salto que se aumenta, aumenta-se também a carga que o metatarso passa a carregar, como pode-se perceber na figura 20.



Figura 20: Peso corporal representado em suas porcentagens conforme altura do salto Fonte: Valente, 2007

Em pesquisa conduzida por Valente em 2007, que contou com a participação de 244 mulheres universitárias, cujo objetivo era compreender a percepção de uso de calçados por esse público, bem como analisar características antropométricas de seus pés, foi revelado desconforto nos pés das mulheres que utilizam sapatos de salto alto na região plantar e dorsal dos pés maior concentração no antepé, na região metatarsiana e nas falanges, no mediopé, em uma concentração menor, e ainda alguns pontos de desconforto no retropé, na região do calcâneo (figura 21). Enquanto na face dorsal há concentração do desconforto no antepé, na região metatarsiana e na região da extremidade das falanges.

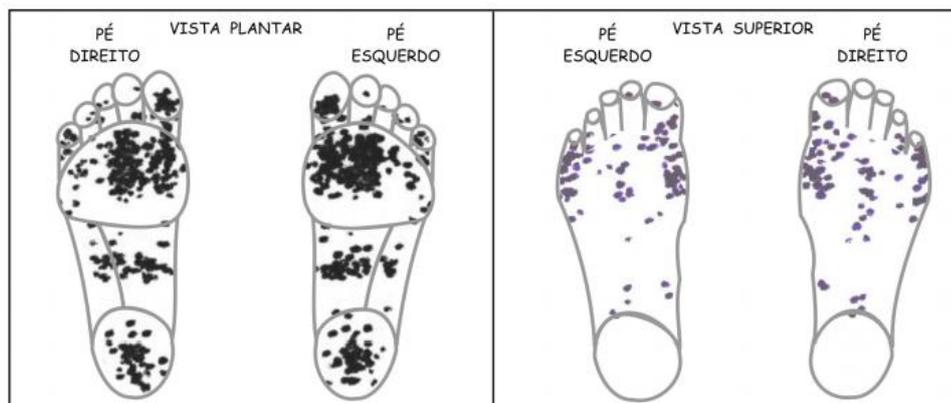


Figura 21: Regiões do pé onde se há maior percepção de desconforto ao utilizar o salto alto. Fonte: Valente, 2007

Estudos de Hui et Hsien (2004) indicam que a distribuição de pressão plantar, força de impacto e percepção de conforto correlacionam-se a altura dos saltos aos quais os pés estão dispostos. O estudo, realizado com mulheres saudáveis e sapatos disponíveis no mercado parecidos; entretanto, com saltos diferentes (1cm, 5,1cm e 7,6cm), concluiu que quanto maior o salto, maior a força de impacto e da percepção de desconforto durante a marcha (figura 22).



Figura 22: Os sapatos com diferentes saltos que foram utilizados no estudo. Fonte: Hui et Hsien, 2004

Esse mesmo estudo, ainda apontou que ao ser utilizado um apoio de calcanhar para sapatos de salto alto, a pressão no calcanhar e o impacto da força são reduzidas; e que um suporte de arco inserido na palmilha diminui a pressão média no antepé (figura 23). Sendo assim, a utilização desses dois recursos colabora para o conforto percebido no uso de sapatos de salto alto.

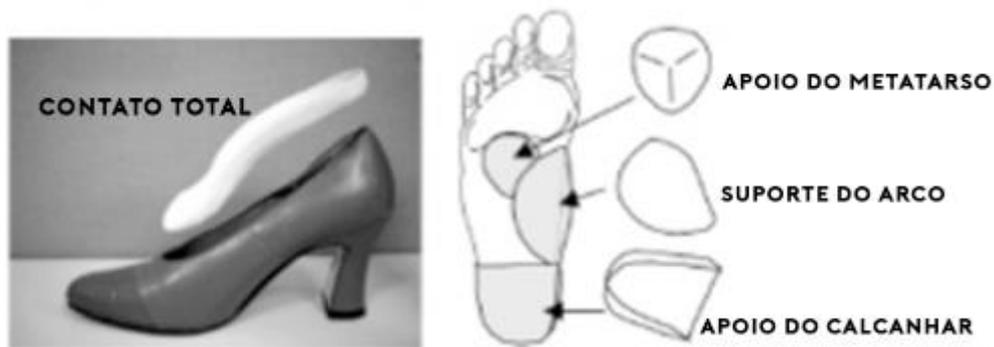


Figura 23: A palmilha utilizada no estudo e suas áreas de apoio Fonte: Hui et Hsien, 2004<sup>2</sup>

De acordo com Fava (2003), estudos conduzidos por Potério Filho indicaram que o uso do salto também pode ser benéfico. Tal estudo, denominado "Estudo de Marcha", requereu a pessoas com e sem histórico de varizes e dores nas pernas, que caminhassem sobre uma esteira que registrava a pressão interna das veias, calçando saltos de 7cm e 10 cm por um minuto, e depois repetissem a caminhada descalças. O estudo, realizado em 2003 na Unicamp, concluiu que a utilização do salto alto proporciona maior contração muscular, aumentando em até 30% a eficiência do bombeamento do sangue, isso porque a ação direta da contração muscular das pernas atuando sobre as veias faz com que o sangue retorne para o coração com maior pressão, não permitindo a sua volta por ação das válvulas. Assim, ao caminhar,

<sup>2</sup> Original em inglês, textos da imagem tradução nossa

ocorrerá o bombeamento e a pressão nas veias das pernas permanece muito baixa, diminuindo as chances de aparecimento de edemas.

Esse mesmo estudo concluiu também que o uso de saltos pode auxiliar na correção do pé chato, do genuvarum (deformação do membro inferior caracterizada por um desvio para fora da perna, com saliência do joelho para dentro), e do joanete. O professor que conduziu o estudo explica que ao permanecer com o calcanhar mais elevado, consegue-se pressionar os pés para frente de forma a reduzir a pressão nas veias, podendo, ao final do dia, diminuir a dor ou o aparecimento de edemas. O estudo ainda observou outra mudança física decorrente do uso de saltos altos, a correção da postura. Isso porque ao usar saltos assume-se uma postura diversa, contraindo os músculos da perna com mais força, e a coluna lombar, ao nível das costas, absorve essa mudança na postura, ficando ereta.

De acordo com Guiel et al (2006) o desenho do calçado por determinar os aspectos anatômicos e funcionais do calçado no pé, como a adequação com as medidas corporais e movimentos de uso, é um importante aspecto a ser considerado, e pontua que o conforto em sapatos pode ser obtido através da combinação das seguintes características:

- Adequada distribuição de peso do corpo sobre uma superfície de contato maior entre o pé e a palmilha do calçado;
- Boa estabilidade do calçado com redução da pronação;
- Boa capacidade de absorção de impactos;
- Adequação dos componentes visando manter o peso do calçado em níveis de conforto;
- Melhoria das propriedades térmicas da parte interna do calçado;
- Boa flexibilidade e aderência adequada do calçado.

Conhecer os aspectos que proporcionam conforto ou desconforto nos usuários é essencial para compreender sua relação com calçados e desenvolver projetos cada vez mais adequados e confortáveis.

### *3.2.1.8 Fabricação de sapatos*

Ao desenvolver um calçado, é essencial que se conheça seus componentes, e para Choklat (2012) deve-se compreender as partes do calçado e identificar seus

nomes conforme são reconhecidos na indústria, para apresentar o projeto às fábricas e desenvolvedores de forma correta. Essas partes, também de acordo com o autor, são quase sempre produzidas de forma independente.

Para a fabricação de sapatos, é necessário primeiramente, levar em consideração as medidas e especificações dos pés, em caso de grandes fabricantes, a numeração utilizada é a padronizada através da pesquisa de dados antropométricos, calçados fabricados de maneira artesanal, levam em consideração as medidas do próprio usuário. A fôrma utilizada, de acordo com Choklat (2012) inicialmente era feita de madeira, mas atualmente as mais comuns são feitas de polímeros tal como o poliuretano, devido a sua durabilidade e possibilidade de reciclagem. Segundo Goonetilleke (2012) a fôrma de fabricação leva em consideração as medidas de todas as superfícies dos pés, como a plantar e a dorsal, o que a torna um dos itens que exerce maior influência no conforto do sapato final. Porém, essa fôrma, como aponta Choklat (2012) não é de formato e tamanho exatos ao do pé, mas tal como o pé, deve se encaixar no sapato, com folgas para movimento; motivo pelo qual não existe uma fôrma padrão, mas sim uma variedade delas. A fôrma (figura 24), para Choklat (2012) é a parte principal da construção de um sapato, pois, segundo o autor, é ela que determina a forma e o encaixe do sapato, e que o processo de design deve iniciar por ela, todos os seguintes componentes devem ser desenhados para que se encaixem nela.



Figura 24: variação de fôrmas Fonte: Choklat, 2012

Na fôrma é desenhado o molde do calçado, que é uma representação bidimensional em tamanho real da superfície, usada para cortar as partes do cabedal que irão compor o calçado. (TAKAYAMA, 2017). Tomassini (2011) pontua que é na etapa de modelagem que ocorre a definição de como será o design do calçado, suas cores, formas, texturas. Choklat (2012) explica que uma maneira clássica de converter o design do calçado em moldes é enrolar fita adesiva na fôrma, o desenho do calçado ser feito na fita, que é retirada e depois planificada. E de outra maneira, o *vacuum form*, é a modelagem à vácuo de um plástico em alta temperatura sobre a fôrma do calçado para então ser desenhado as partes do cabedal, que posteriormente serão planificadas (CHOKLAT, 2012).

Após a modelagem, o corte dos solados ou do cabedal, para posterior montagem do sapato, dependerão do calçado que será projetado. As etapas são determinadas em função do material de confecção do cabedal, que pode estar em quatro categorias básicas: injetados, sintéticos, couro e têxtil (GUIDOLIN, COSTA e ROCHA, 2010 apud TOMASSINI, 2011). Calçados injetados são geralmente de baixa complexidade e exigem pouca mão de obra, já que são máquinas as maiores responsáveis pela montagem dos mesmos. Calçados sintéticos, de couro ou têxteis, por exigirem a junção do cabedal ao solado, passam pelas etapas de modelagem, corte, costura, solados, montagem e acabamento. Para o corte da matéria prima do cabedal, são utilizadas as especificações tiradas no molde da fôrma. Alternativas tecnológicas como o corte a laser ou jato d'água, normalmente atrelados à modelagem em computadores, proporcionam redução no desperdício de material, aumento da produção e velocidade; entretanto, ainda são alternativas caras para pequenos produtores, e materiais caros como o couro, costumam ter seu corte realizado de forma manual, com o uso de facas e moldes, e existem ainda, as prensas hidráulicas.

A etapa realizada após o corte e confecção de detalhes, tem como função unir as partes que irão compor o cabedal, através de costura ou pesponto. São etapas predominantemente manuais, embora já exista a utilização de máquinas de bordar programáveis inteligentes. No pesponto, as peças do cabedal são organizadas, chanfradas, dobradas, picotadas, coladas e costuradas. (TAKAYAMA, 2017), enquanto na costura é unido o solado ao cabedal. Paralelamente ao corte e costura

do cabedal ocorre o processo de preparação das palmilhas e solados (TOMASSINI, 2011).

A fase com maior nível de automação dentro da fábrica corresponde a montagem, que conta com máquinas disponíveis no mercado por preços acessíveis e boa tecnologia. É nessa etapa que acontece a montagem do cabedal e do solado na forma, junto às demais partes que formarão o calçado.

No acabamento, em sua última etapa de construção, o sapato é retirado da forma e tem seu solado definitivamente colado ou costurado ao cabedal, são realizados os procedimentos finais, como pintura, enceramento e secagem e ao final, passa por uma inspeção.

Segundo Roncoletta (2014), os tipos de fabricação de sapatos se englobam em: pré-fabricado, customizado ou sob medida. Os calçados pré-fabricados são produzidos em larga escala, resultando em um preço mais baixo, e cujo objetivo é aprimorar o conforto e prazer físico. Calçados customizados têm o mesmo objetivo que os pré-fabricados; entretanto, como o nome sugere, podem ser decorados de acordo com o estilo pessoal de seu usuário. E os sob medida são feitos exclusivamente para seu usuário, usando suas medidas e preferências estéticas; a desvantagem é que por ser tão personalizado, seu custo é elevado. De acordo com Bergstein (2013) ao passo que a Primeira Guerra se alastrava pela Europa e prejudicava seu progresso econômico, os Estados Unidos foi o primeiro país a se adaptar à produção em massa, inclusive de sapatos, que passaram do artesanato a uma indústria competitiva e em franco desenvolvimento.

Essa nova indústria possibilitou também maiores opções e acesso a diferentes tipos de calçados para um maior estrato da população, ao longo do tempo a indústria dos calçados continuou a crescer até se tornar nos dias atuais, de acordo com Choklat (2012), uma das indústrias da moda mais saturada; porém, também uma das mais inovadoras em termos de aplicação de novas tecnologias e inovação. A inovação no setor calçadista vem se aprofundando ano a ano, para além do uso de novas tecnologias, inserção de materiais e novos meios de fabricação, com o objetivo de serem mais simples e ágeis que os tradicionais, sem deixar a qualidade de lado. Nesse sentido, a fabricação de sapatos ou peças dos mesmos em 3D vem ganhando grande espaço devido a sua rapidez aliada a qualidade, seja para testes ou fabricação.

### 3.2.1.9 Normas Técnicas

Uma área de conhecimento essencial dentro de qualquer projeto de produto, são as normas técnicas as quais o mesmo deve estar submetido. Para esse projeto, foram consideradas as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), instituição brasileira cuja missão é prover a sociedade brasileira de conhecimento sistematizado, por meio de documentos normativos, que permita a produção, a comercialização e o uso de bens e serviços de forma competitiva e sustentável nos mercados interno e externo (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2020), e padroniza as técnicas de produção científicas e tecnológicas através das Normas Brasileiras (NBR). Com relação às normas para o desenvolvimento de calçados, destacam-se as seguintes como relevantes para o projeto:

- NBR 14834 - Calçados - Conforto do calçado - Requisitos e ensaio;
- NBR 14835 - Calçado - Determinação da massa do calçado;
- NBR 14836 - Calçados - Determinação dinâmica da distribuição da pressão plantar;
- NBR 15172 - Calçados - Terminologia;
- NBR 15377 - Calçados- Determinação da Resistência ao arrancamento de saltos.

A consulta dessas normas, serviram para no decorrer do projeto, lembrar com atenção as suas recomendações. Entretanto, a efetivação e validação oficiais dos testes ocorreram somente na produção do sapato.

### 3.2.1.10 Pesquisa de patentes

A pesquisa de patentes serve para detectar projetos e invenções já existentes e previamente registradas, que têm a ver com o produto que se está projetando, isso para evitar plágio e também verificar a viabilidade do projeto. Foram realizadas buscas no principal instituto brasileiro de patentes, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) e também no Google Patents, que abriga registros de patentes de todo o mundo.

As patentes com trocas de salto serão apresentadas a seguir, bem como algumas referentes a sapatos de salto e seus componentes.

- **Multi-height shoe** número de publicação WO2013011213A1 é um sapato que possibilita trocas de salto em seu mecanismo, seus inventores são Tanya HEATH-BRIMONT Florent LUCAS Jean-Paul VETELE;
- **Article of footwear with interchangeable heels** número de publicação US8112906B2 diz respeito a um artigo para calçados que proporciona trocas de salto, inventor Seung Min Paik e Cessionário Atual Nike Inc;
- **Shoe with removably-mounted heel** número de publicação US4400893A é um sapato com salto desmontável, cujo inventor é Nicola Musci;
- **Footwear with interchangeable heels** número de publicação GB2519580A, inventor Oumou Hawa Barry também se refere a um sapato com saltos trocáveis;
- **Adjustable height high heel shoe** número de publicação WO2006113574A1, é um salto ajustável em sua altura, podendo ser mais alto ou mais baixo; seus inventores são David Handel, Ian White e David White;
- **Salto de sapato regulável em altura** número de publicação PT103993A, refere-se a um salto de sapato cuja altura é regulável, seus inventores são: Joao Alexandre Vieira Te Gomes, Firmino Alves Gomes, Armando Antonio De Al Martinho, Deepak Kumar Arvindbhai;
- **Exchangeable heel, shoe sole component and shoe** número de publicação EP2074900B1, invenção de Michael Mag. Steiner.

Em anexo, ao fim deste projeto, estão as representações das patentes mencionadas.

### *3.2.1.11 Tendências para sapatos*

Identificar com antecedência lacunas que se abrirão no futuro, é uma importante maneira de negócios preverem para onde direcionar seus projetos e ideias, economizando assim, tempo e dinheiro. Para auxiliar nessa preparação, existem as análises de tendências em quase todos os segmentos, que buscam antecipar aquilo que posteriormente, se tornará usual e até comum, afinal uma tendência “não é algo que já aconteceu, mas, uma previsão de algo que irá acontecer de uma determinada

maneira – especialmente, algo que poderá ser aceito por uma pessoa comum” (VEJLGAARD; H., 2007, p. 16). Agência inglesa pioneira em disponibilizar uma biblioteca de tendências online, para a WGSN (2020) as indústrias precisam se adaptar a uma nova realidade que demanda flexibilidade, resiliência e criatividade. Isso se deve, ainda de acordo com a plataforma, à pandemia mundial do coronavírus, observada em 2020, que acelerou tendências, e se tornou a maior interferência propagadora de mudanças na vida de muitas pessoas ao redor do globo. Essas rápidas e inesperadas mudanças, forjaram novos hábitos de consumo, e conseqüentemente, exigem inovação da parte dos fabricantes. No relatório “Análise de varejo verão 2020: moda feminina contemporânea (2)” a agência pontuou que comportamentos adotados durante a pandemia do coronavírus, como conforto e bem-estar, permanecerão relevantes aos consumidores. Itens atemporais terão destaque, com investimento por parte dos varejistas em peças simples, fáceis e de usar em qualquer lugar, indo ao encontro do desejo do consumidor. Nas figuras 25, 26 e 27, é possível conferir alguns exemplos dessas tendências selecionados pela WGSN.

Para o segmento calçadista, a WGSN publicou em 2018 sua pesquisa mais recente para tendências do setor, no relatório *Accessories & Footwear Trend Concepts A/W 20/21: Leather & Non-Leather*, sendo direcionada aos anos de 2020 e 2021, e elencando na mesma cinco pontos de ação, além de reforçar que um apelo a reconexão com a natureza é crescente, resultando em peças práticas e duráveis, em uma abordagem à sustentabilidade.

Os cinco pontos de ação são:<sup>3</sup>

- Abrace o conforto acolhedor: use *baithleisure* (texturas de banho) para looks formais e casuais;
- Materiais reciclados: incorpore materiais desperdiçados em novas superfícies, e os utilize em superfícies internas e externas;
- Desenvolva produtos feitos sob medida: use couro vegetal e ressignifique o *patchwork* para promover formas sofisticadas e exclusivas;

---

<sup>3</sup> Tradução nossa. Original: Embrace cosy comfort: use warm and cosy 'bathleisure' textures for casual and formal looks. Up-spec recycled materials: incorporate improved waste materials into new surfaces, and use for internal and external panels. Develop tailored constructions: use vegan leather and apply repurposed patchwork materials to upgrade sophisticated shapes. Offer outdoor heritage functionality: add camping and trail applications to boost comfort and durability for lifestyle designs.

Embrace creative expression: appeal to youth markets by adding abstract finishes and bold graphic contrasts to designs.

- Lembranças do “lado de fora”: adicionar aplicações que remetem ao *camping* e trilhas para aumentar o conforto e durabilidade dos designs;
- Abrace a criatividade como forma de expressão: utilização de formas abstratas e gráficos em negritos para criar contraste nos designs.
- (WGSN, 2018, tradução nossa)

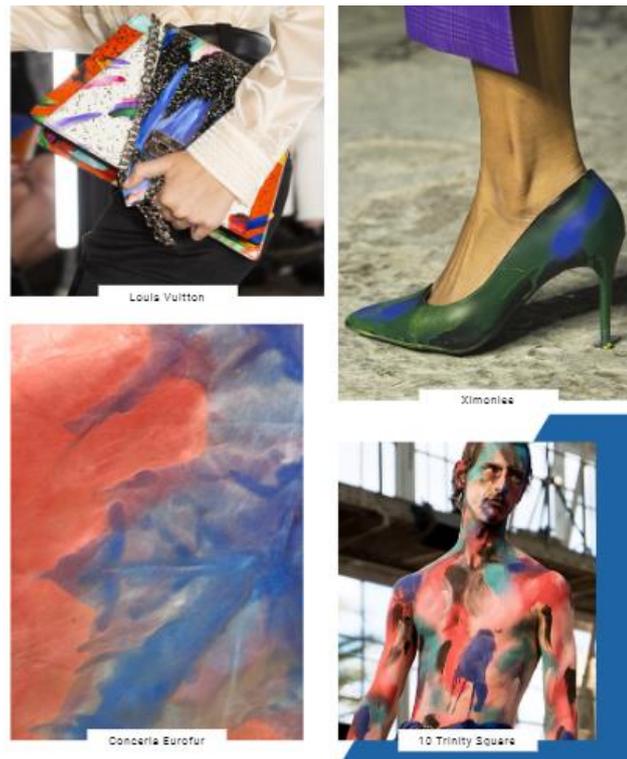


Figura 25: aplicação de formas abstratas prevista como tendência. Fonte: WGSN Accessories & Footwear Trend Concepts A/W 20/21: Leather & Non-Leather

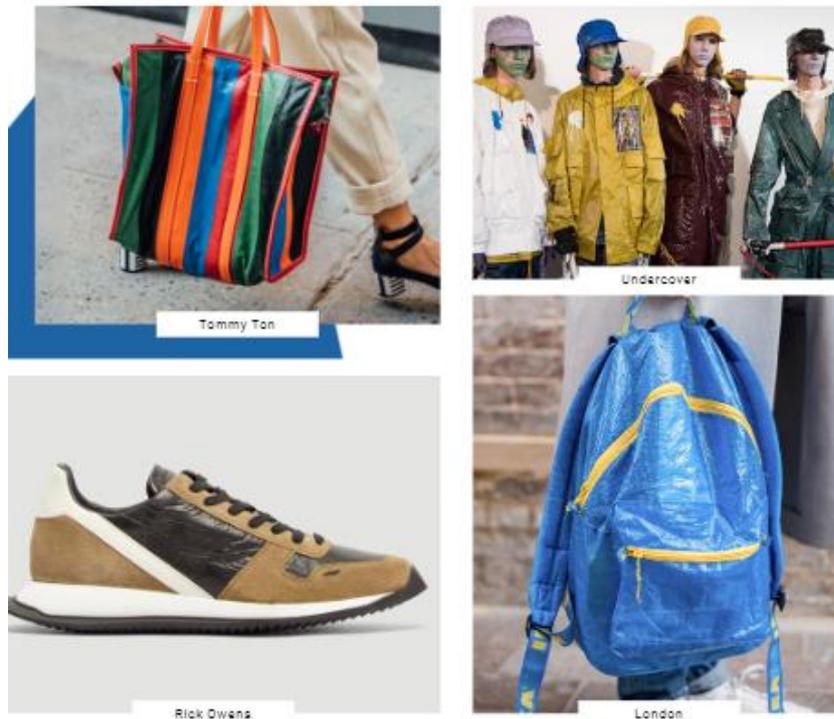


Figura 26: aplicação de lona na moda, material sustentável. Fonte: WGSN Accessories & Footwear Trend Concepts A/W 20/21: Leather & Non-Leather

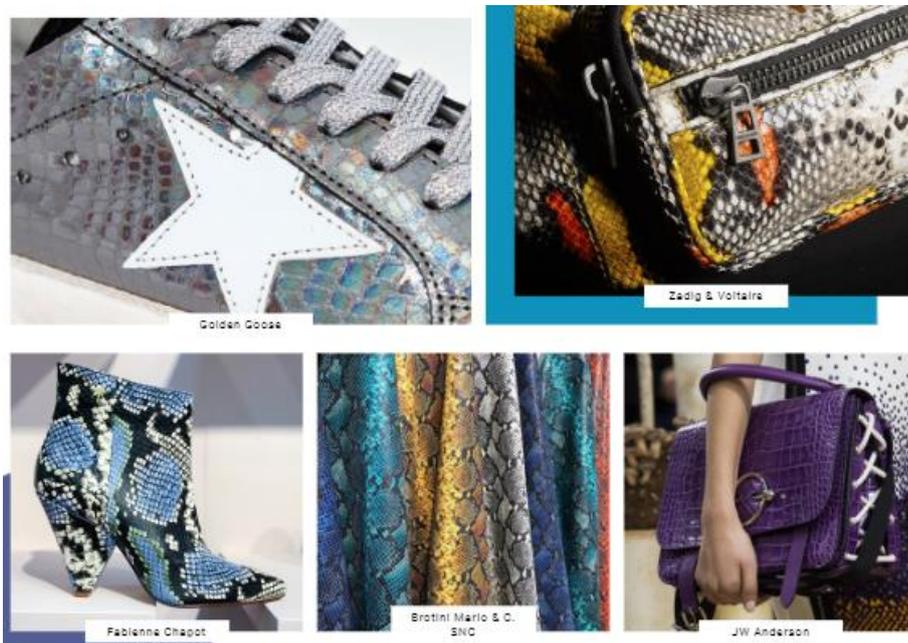


Figura 27: uso de *python* em tons coloridos. Fonte: WGSN Accessories & Footwear Trend Concepts A/W 20/21: Leather & Non-Leather

As cores de um sapato dizem muito sobre o mesmo, podendo estar direcionadas à tendências, estações, ocasiões e claro, estilo de quem o usa. Para esse projeto, dentro dessa etapa de pesquisa de tendências, buscou-se conhecer

paletas de cores que serão tendência, tendo como fonte também a WGSN, em seu relatório de previsão de cores Primavera/Verão 2022. Nesse relatório, a empresa dividiu os tons em duas paletas: Natureza Realçada e Prazeres do Cotidiano. Tal divisão se deve à previsão de comportamentos que nortearão o consumidor, que será melhor explicado no próximo tópico desta pesquisa, nesse momento, nos deteremos as cores. A paleta Natureza Realçada (figura 28) apresenta tonalidades que alegrem o humor e podem ativar e energizar corpo e mente junto à cores mais terapêuticas e purificantes (WGSN, 2020). Enquanto a paleta Prazeres do Cotidiano, de acordo com a WGSN (2020), tem seu foco em tonalidades elementares e calmantes, que possuem um apelo de equilíbrio e proteção (figura 29).

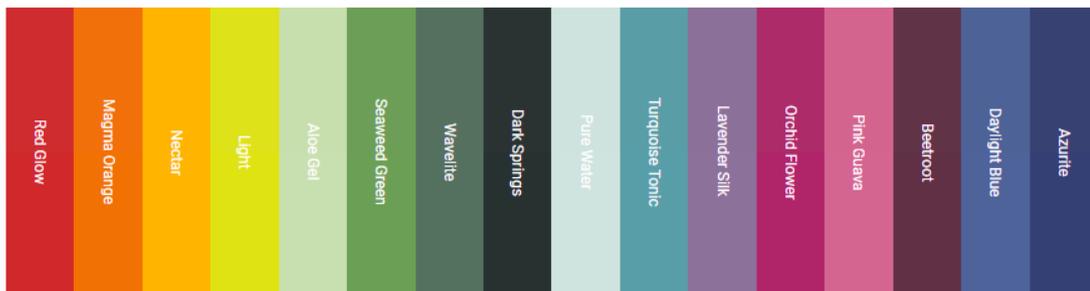


Figura 28: Paleta de cores Natureza Realçada Fonte: WGSN Principais Cores 2022/PV



Figura 29: Paleta de cores Prazeres do Cotidiano Fonte: WGSN Principais Cores 2022/PV

Essas duas paletas são essenciais, mas não destacam as principais cores eleitas pela agência como as cores chave para 2022. Essas cores chave, resultam de uma mistura das duas paletas, sendo dois tons provenientes da paleta Natureza Realçada e três da Prazeres do Cotidiano, são elas: olive oil, atlantic blue, orchid flower- que também foi eleita a cor do ano 2022 pela agência-, mango sorbet e butter (figura 30).

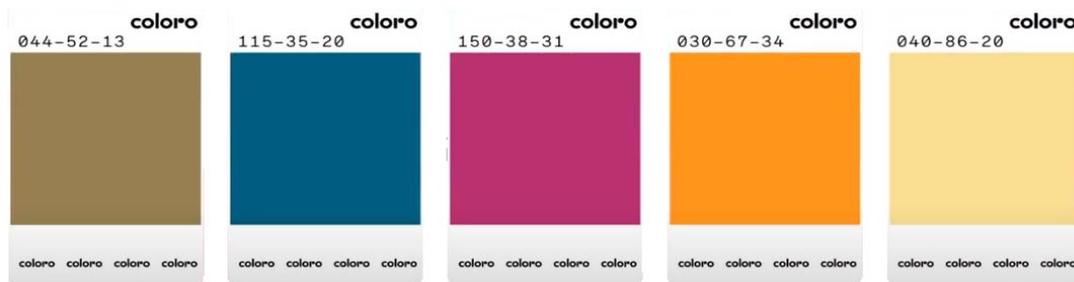


Figura 30: Paleta de cores chave para 2022. Fonte: WGSN Principais Cores 2022/PV

### 3.2.1.12 Perfil consumidor

Para traçar o perfil das consumidoras brasileiras, foi realizada pesquisa exploratória acerca do tema e também aplicado questionário online durante a primeira quinzena do mês de junho de 2020, contando com aproximadamente 200 participantes. A plataforma WGSN, que é líder mundial no segmento de análises de tendências para o setor da moda, também foi consultada em seu relatório “Futuro Consumidor 2022”, o qual traça perfis e hábitos de consumo que estão iniciando agora e a médio prazo tomarão forma, e também seus relatórios “Previsão de cores de beleza Primavera/Verão 2022” e “Do bem-estar ao bem-viver: as novas narrativas de cuidado”, que traz pontos relevantes sobre sustentabilidade e conforto, afinal, cada vez menos as mulheres têm renunciado ao conforto, já que esse se tornou praticamente indispensável em suas rotinas atribuladas, e tem cada vez mais se associado a sustentabilidade. A razão pela qual ao longo dessa pesquisa, priorizaram-se os *insights* publicados em 2020 em relatórios para 2021 e 2022, é porque esses já haviam passado pela pandemia mundial do coronavírus, e por isso, já apresentam as mudanças acarretadas por essa fase.

O objetivo do relatório Futuro Consumidor 2022 da WGSN, é mapear como os consumidores se sentirão, agirão e pensarão naquele ano, e para tanto, elencou o medo, a assincronicidade de tempo e uma resiliência justa como os principais sentimentos, e pontuou que a rápida disseminação de informações promovida globalmente pela internet, propaga com a mesma eficácia a comoção, e assim, as gerações atuais conseguem ter emoções mais parecidas com pessoas que estão em países muito distantes, do que gerações anteriores. Esses sentimentos se devem à preocupação ambiental, incertezas financeiras, e ainda ao fato de que, em momentos de incerteza, o ser humano busca estabilidade e um senso comum de rotina, e ao que

tudo aponta, estaríamos vivendo o oposto. Como exemplo disso, a WGSN cita mudanças que ocorreram ao longo das últimas décadas e desencadearam padrões comportamentais diversos, o que não ocorria anteriormente, tal como empregos que saem do padrão de 8 horas/5 dias por semana; o modo de receber notícias, que não mais se limita a leitura de jornais impressos pela manhã e televisionados à noite; e afirma que a quarentena iniciada no ano de 2020 decorrente do avanço do coronavírus, ao tirar ainda mais o senso de rotina e normalidade das cidades, aumentou esse sentimento de assincronicidade e senso abstrato.

Ainda nesse relatório, a WGSN descreveu de forma detalhada os três diferentes e principais tipos de consumidores que seriam resultado desses sentimentos e expectativas, os grupos serão descritos de maneira sucinta a seguir:

- Os estabilizadores: formados principalmente pela geração X e *millenials* (geração Y), priorizam a estabilidade acima de qualquer outro aspecto, devido aos sentimentos de assincronicidade e incerteza, e por isso desejam que os produtos que comprem, e a experiência de compra em si, sejam agradáveis e simples;
- Os pioneiros: também compostos majoritariamente pelas gerações X e Y, esse grupo está ansioso para redefinir o ciclo de cargas altas de trabalho, mas feitas com prazer, e priorizar compras e produtos locais. Com maior tendência a fazer mudanças de cidade, se o fizerem, levarão consigo hábitos de consumo e produtos locais, que tratarão de propagar;
- Os novos otimistas: esse grupo não pode ser delimitado a determinadas faixas etárias ou fisicamente, mas pode ser identificado como um grupo que não tem medo de defender suas crenças, mas o faz de maneira alegre, sem negatividade. Eles querem celebrar e compartilhar com seus amigos otimistas também em termos de consumo, e por isso inclusão e alta conectividades estão no topo de suas demandas.

Ao unir todas essas observações pontuadas pela agência que é líder mundial no segmento de tendências, percebe-se que o futuro consumidor terá um foco maior em saúde e bem-estar, bem como em produtos que tragam sensação de conforto, tranquilidade e otimismo. Priorizando compras sustentáveis, duráveis e realmente úteis, diminuindo então o consumo desenfreado que vinha sendo observado alguns anos atrás, invertendo a ordem em que os consumidores primeiro compravam e

depois pensavam sobre a compra. A WGSN também pontua uma nova importância para as cores nos produtos, afirmando que as mesmas terão uma grande relevância em auxiliar as pessoas a se curarem fisicamente e emocionalmente e a navegar por esses sentimentos conflitantes.

Para Bergstein (2012) as mulheres têm lutado - e alcançado- por mais liberdade e mobilidade, acarretando em evoluções em sua jornada diária, o que inclui novos e diferentes tipos de sapatos. A fim de melhor entender e se aprofundar na rotina e anseios das mulheres consumidoras, foi aplicado um questionário online durante 7 dias, contando com a participação de aproximadamente 200<sup>4</sup> mulheres de 18 a 65 anos, de diferentes classes econômicas, regiões brasileiras e profissões. A fim de conhecer seus diferentes dia a dia e como o uso de sapatos pode influenciar em suas atividades, foram feitas perguntas fechadas e também abertas, porém com foco maior nas perguntas de caráter quantitativo.

Para Petter (2015) pesquisas quantitativas são uma forma de traduzir tantas informações e opiniões em números. Ao final deste trabalho, no apêndice, constam todas as perguntas realizadas e suas respostas em formato de gráficos. A partir da pesquisa, foi possível aferir que mais de metade das entrevistadas (75,4%), por algum motivo, já necessitou levar um par de sapatos extra ao sair de casa, além daquele que estavam usando; e também que a grande maioria (87,8%) já teve de usar um calçado mesmo desejando estar com outro. Essas respostas vão ao encontro da afirmação da autora Mello (2009) a qual disse que as mulheres gastam muito mais em sapatos do que os homens, porque se espera que elas tenham múltiplas opções para usarem em diferentes ocasiões e com diferentes roupas. Talvez essa alta demanda por troca de roupas e sapatos justifique o fato de que apenas 1% das participantes considerem a durabilidade como o item mais importante para comprar um novo sapato, afinal, com diversas opções e um mundo de ofertas de novos modelos, torna-se menos necessário ter um único sapato; por outro lado, o conforto (41,7%) aparece como o principal item. 59,6% dessas mulheres costuma passar mais de 8 horas diárias fora de casa, sendo que 53,2% nunca ou raramente volta para casa durante essa jornada, e além disso, 27,6% utilizam transporte público ou se locomovem a pé, o que deixa clara a importância de um sapato confortável em suas rotinas. Um percentual

---

4 O questionário online foi acessado por 207 participantes; entretanto, nem todos responderam a todas as questões

parecido, 25,7% afirmam usar salto alto em seu dia a dia/trabalho, mas a grande maioria (74,9%) o usa mais comumente em eventos como festas, casamentos e formaturas. 79,3% afirma que pelo menos às vezes, se sente mais poderosa quando calça sapatos de salto, o que se relaciona com o alto uso desse calçado em eventos formais, que geralmente exigem trajes mais elaborados da cabeça aos pés.

Moda, estilo, personalidade, sexualidade, classe e gênero (McNeil and Riello, 2005) estão relacionados ao conforto psicológico e prestam um papel expressivo na decisão de compra do consumidor (GOONETILLEKE, 2012). A marca; entretanto, não aparenta ter a mesma influência sobre o consumidor para a sua decisão de compra. 38,2% das entrevistadas afirmaram que marca é o fator que menos levam em consideração ao comprar um sapato, mesmo percentual que para o fator tendência, o que atesta que as compras de produtos temporais, já não interessam mais as consumidoras como em tempos passados.

A ideia de um sapato que possibilita a troca de saltos teve boa recepção, sendo que 59,3% consideraria comprá-lo e 31,4% talvez. A partir desse questionário foi possível atestar, entre outras coisas, que um sapato que possibilite a troca de saltos de fato simplificaria, ao mesmo tempo em que ampliaria as possibilidades de uma mulher tanto em seu dia a dia como em eventos, tendo a comodidade de usar o mesmo calçado na mesma ocasião, mas em momentos diferentes e com intenções diferentes.

### **3.2.2 Análise Diacrônica**

Os sapatos de salto desenvolvidos pelos europeus no século XII, eram uma forma de diferenciar a nobreza da classe trabalhadora (MELLO, 2009), e tal relação de poder associada aos sapatos de salto permanece até hoje. Porém, os sapatos de salto foram inventados bem antes do século XII e por razões bem diferentes às europeias. A seguir, e na figura 31, uma breve história do salto alto a partir da análise diacrônica.



Figura 31: breve análise diacrônica do salto alto Fonte: a autora

Os primeiros registros de saltos altos datam de 3.500a.C no Egito, onde foram encontrados murais e algumas pinturas representando os mesmos (figura 32). Estima-se que tivessem cerca de 5 centímetros de altura e eram utilizados para diferenciar classes nobres de classes mais baixas, mas também como instrumento de trabalho dos açougueiros, elevando-os de possíveis sujeiras causadas pelos cortes em animais.



Figura 32: registro em mural egípcio de 3.500a.C. Disponível em: <https://allthatsinteresting.com/high-heels-history/2> Acesso em 25 jun de 2020

Os *kothornis* (figura 33) eram sapatos especialmente altos, feitos de madeira e cortiça com finalidade especialmente teatral, pois os atores os usavam para distinguir diferentes papéis e demarcar posições sociais nas peças teatrais, mas na Roma Antiga, a prostituição era legalizada, e eles também eram usados por prostitutas. Suas alturas variavam de 15 a 30 centímetros. Foram usados na Grécia e Roma entre os séculos 500a.C. a 200a.C.



Figura 33: Estátua representando ator grego na antiguidade usando um par de kothornis. Disponível em <https://theatrehistoryonline.wordpress.com/greek-2/greek-slides/statue-of-greek-actor/> Acesso em: 29 jun 2020

Desenvolvidos no início do século XVI e especialmente populares entre mulheres no Vietnã, o **chopine** (figura 34) tinha função prática e simbólica, afinal, fora desenhado para proteger os pés da umidade, sujeira e irregularidades encontradas nas ruas daquela época, ao mesmo tempo que marcava um papel (KODA, 2002). A altura do chopine se relacionava ao grau de nobreza, quanto mais alto, mais alta a posição na sociedade, alcançando níveis tão altos que alguns nobres precisavam de auxílio de servos para caminharem. Alguns chopines contavam com adornos e jóias. Os chopines não se limitaram ao país asiático, e há registros dos mesmos em países europeus como Itália e Turquia, com alturas variando de 7 até 50 centímetros.



Figura 34: Chopine com adornos. Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/156215> Acesso em: 25 jun 2020

Durante o século XII no Japão, houve uma mudança nas tradicionais sandálias *geta*, originalmente feitas de madeira em plataforma reta, possuíam salto com o intuito de proteger os kimonos do chão, elevando-o quem os vestia. A **oiran geta** (figura 35) era especialmente mais alta para conferir sensualidade no andar, e era usada apenas por mulheres.



Figura 35: Oiran Geta. Disponível em <https://www.popscreen.com/prod/MTU1NzgwNTk4/Traditional-Oiran-shoes-Koma-GETA-25cm-GG3blk> Acesso em: 25 jun 2020

A exatidão da origem dos sapatos de salto como conhecemos hoje é debatida, mas tem-se certeza que é originária da nobreza europeia do final do século XVI e tornou-se ícone da moda entre homens e mulheres durante todo o século XVII. Alguns historiadores defendem que a Rainha Catarina de Médici encomendou sapatos de salto mais refinados provenientes dos chopines para seu casamento, enquanto outros creem que, um século mais tarde, Luís XIV os inventou para se fazer parecer mais alto. O que de fato se sabe, é que os sapatos de salto tornaram-se extremamente populares entre a nobreza, principalmente os de saltos vermelhos, que indicavam pertencimento à corte real (figura 36).



Figura 36: Sapatos de salto alto datados do século XII, os saltos vermelhos denotam o status de nobreza. Disponível em:

[https://www.metmuseum.org/art/collection/search/104716?searchField=All&sortBy=Relevance&what=A.D.+1600-1800&what=Footwear&ft=\\*&offset=0&rpp=20&pos=16](https://www.metmuseum.org/art/collection/search/104716?searchField=All&sortBy=Relevance&what=A.D.+1600-1800&what=Footwear&ft=*&offset=0&rpp=20&pos=16) Acesso em: 25 jun 2020

Durante o século XIX os sapatos evoluíram, passaram a ter formatos diferentes para os pés direito e esquerdo, e também se aprimoraram os saltos, que já não eram mais comumente usados por homens desde a Revolução Francesa -pela sua relação com a aristocracia- e passaram a ser sapatos femininos; entretanto, seu uso em botas permanecia (figura 37).



Figura 37: Botas americanas do final do século XIII Disponível em:

[https://www.metmuseum.org/art/collection/search/90429?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=\\*&offset=0&rpp=20&pos=11](https://www.metmuseum.org/art/collection/search/90429?searchField=All&sortBy=Relevance&what=Footwear&ft=*&offset=0&rpp=20&pos=11) Acesso em 25 jun 2020

O início do século XX, marcado por diversas mudanças sociais e econômicas, também apresentou evoluções nos sapatos de salto alto. O designer italiano Salvatore Ferragamo, foi um dos grandes nomes dessa época, sendo o criador da alma do sapato, do arco metálico - que permitiu a criação de sandálias- e também o inventor dos saltos *stiletto* e plataforma (figura 38).



Figura 38: Célebre modelo de sandália de salto alto plataforma, da década de 1930 por Salvatore Ferragamo

Disponível em

[https://www.metmuseum.org/art/collection/search/82443?searchField=All&sortBy=Date&who=Ferragamo+Salvatore%24Salvatore+Ferragamo&ft=\\*&offset=0&rpp=20&pos=8](https://www.metmuseum.org/art/collection/search/82443?searchField=All&sortBy=Date&who=Ferragamo+Salvatore%24Salvatore+Ferragamo&ft=*&offset=0&rpp=20&pos=8)

Acesso em 25 jun 2020

Também foi o designer Salvatore Ferragamo o primeiro a desenvolver saltos geométricos. Em 1947 ele criou as sandálias “Invisible Sandal” que além da cava presente no salto, era feita de nylon, material muito inovador para sapatos finos na época (figura 39).



Figura 39: *Invisible Sandal* sandália ícone de Salvatore Ferragamo de 1947. Disponível em:

<https://www.metmuseum.org/art/collection/search/158756?searchField=All&sortBy=Date&who=Ferragamo+Salvatore%24Salvatore+Ferragamo&ft=high+heels&offset=0&rpp=20&pos=9>

Acesso em: 25 jun 2020

O salto agulha, também conhecido como *stiletto* surgiu na Europa na década de 1950, e por seu salto ser feito de ferro, os mesmos puderam ficar mais altos e mais finos, tornando-se sucesso instantâneo. Criado pelo italiano Salvatore Ferragamo, se popularizou na França e em toda a Europa com os *designs* de Roger Vivier, da Dior (figura 40).



Figura 40: propaganda de salto agulha criado por Roger Vivier para Dior.  
Disponível em <http://sindivestuario.org.br/salto-alto-as-curiosidades-em-torno-da-peca-simbolo-de-feminilidade/> Acesso em: 26 jun 2020

Com o tipo de salto derivado das clogs do século XIX, e criadas originalmente nos anos 1930 devido a falta de materiais utilizados para fabricação de saltos como ferro no pós guerra, os sapatos de plataforma tinham seus saltos feitos principalmente a partir de madeira e cortiça. Durante a era disco, nos anos 1970, os sapatos de plataforma se popularizaram grandemente, sendo utilizados em diferentes ocasiões por homens e mulheres. Nessa década, os saltos também começaram a ser produzidos em diferentes materiais, como borracha e plástico, e apresentar alturas bem elevadas (figura 41).



Figura 41: bota de salto alto plataforma utilizada pelo cantor Elton John nos anos 1970 durante seus shows. Disponível em <https://www.thenaturalshoestore.com/musicandshoes/Elton-John> Acesso em 26 jun 2020

Ainda na década de 1970, observando o conforto proporcionado por plataformas em saltos altos, os *designers* inventaram a meia pata na parte frontal dos sapatos de salto, para agregar maior conforto e segurança em saltos do tipo agulha, elevando então a parte frontal do sapato e possibilitando saltos finos ainda mais altos (figura 42).



Figura 42: Sapato de salto agulha com meia pata frontal, Gucci. Disponível em: <https://www.farfetch.com/br/shopping/women/gucci-sandalia-plataforma-de-couro-item-13453676.aspx?storeid=10564> Acesso em: 26 jun 2020

A partir dessa análise diacrônica, foi possível inferir que o uso de sapatos de salto alto, desde seus primórdios, esteve relacionado com diferenciação de classes e sinalização de poder, apontando quem os usava como de classes superiores e nobreza, e que, ainda atualmente, mantém-se essa ideia de superioridade e elegância. Diversos modelos, principalmente os criados a partir do início do século XX, e que, graças às fábricas da época, puderam ser mais facilmente comercializados e acessíveis, passaram por maiores inovações, que são usadas ainda atualmente.

### **3.2.3 Análise Sincrônica**

A análise sincrônica serve para documentar produtos já existentes com características semelhantes ao que se pretende projetar, isso para evitar cópias e também a partir de sua análise, prever erros e buscar melhorias a partir desses produtos. A análise sincrônica desse projeto contou com quatro sapatos que trocam de saltos, buscando analisar mais seus aspectos fabris do que comerciais, razão pela qual, também foram estudados sapatos que trocam de saltos que não chegaram ao mercado ou já saíram do mesmo. Os itens avaliados foram: empresa, material do cabedal, material do salto, variação de altura, variedade de modelos, maneira de encaixe dos saltos, se é comercializado ou não, e país de origem.

A análise sincrônica será apresentada no quadro 1.

EMPRESA	 ADAHX	 LIZZY KAHL	 MIME ET MOI	 TANYA HEATH
MATERIAL PRINCIPAL	Tecido, couro ou veludo	Couro	Couro, couro vegetal, veludo e cetim	Couro e couro vegetal
MATERIAL DO SALTO	Plástico	Plástico e couro	Plástico. Revestimento pode ser couro, veludo e outros	Plástico ABS. Revestimento de couro, glitter e outros materiais
VARIAÇÃO DE ALTURA	5 centímetros	Até 2cm na troca de saltos	Saltos de 3cm, 7cm e 10 cm	Saltos de 4cm, 6cm, 6,5cm e 8cm
VARIEDADE DE MODELOS	Scarpins	Sandálias, peep toes e scarpins. Saltos bloco e agulha em tamanhos, cores e estampas diversos.	Sandálias e scarpins. Saltos bloco, agulha e flat em diversas cores, estampas e texturas.	Sandálias, scarpins e botas. Saltos bloco e agulha em diversas cores, estampas e texturas.
MANEIRA DE ENCAIXE DOS SALTOS	Clique em botão guarda o salto para dentro da sola	Através de botão interno	Por meio de botões existentes na sola	Através de botão interno
PAÍS DE ORIGEM	China	Brasil	Alemanha	França
FABRICADO ATUALMENTE	✗	✗	✓	✓

Quadro 1: Análise Sincrônica. Fonte: A Autora

### 3.2.4 Nuvem de palavras

A ferramenta nuvem de palavras se trata de um gráfico digital cujo objetivo é mostrar o grau de frequência das palavras em um texto, de forma que quanto mais a palavra for recorrente, maior destaque ela terá no gráfico. Para esse projeto, foi realizada uma adaptação de tal ferramenta, na qual as palavras inseridas no gráfico exprimem características principais do projeto final.



Figura 43: adaptação de nuvem de palavras para o projeto.  
Fonte: a autora

A partir das palavras principais, aglomeradas na nuvem de palavra, pode-se definir com clareza as palavras-chave e conceito do projeto: versatilidade, facilitar e inovar.

## ■ DEFINIR

A segunda etapa é convergente, de forma que as ideias sejam subtraídas e melhor organizadas, a fim de priorizar aquelas que têm mais relevância para o projeto. Para isso, foram criados três painéis imagéticos, cada um com um objetivo diferente. A partir das ferramentas anteriores, pesquisas e questionário realizados, foram criadas personas para melhor auxiliar o projeto, tendo uma visão mais próxima de como seriam as consumidoras finais. Por fim nessa etapa, observando todas as ferramentas utilizadas até o momento, foi possível selecionar os requisitos de projeto, organizando os objetivos e requisitos para atingi-los, e separando-os em obrigatórios e desejáveis. Também foi revelada a fonte, explicando em que parte do projeto cada requisito surgiu.

### 3.3.1 Painéis Imagéticos

#### 3.3.1.1 Painel de estilo de vida

O painel de estilo de vida busca representar através de uma curadoria de imagens que juntas expressam a identidade do consumidor, como ele vive, se expressa, o que usa e o que faz. A função da moda, segundo Guerra (2013) é transmitir por meio do modo de vestir as escolhas e personalidade de quem o veste. Dessa forma, o painel estilo de vida vem como um complemento visual do estilo de viver e vestir do usuário (figura 44).



principais de funcionalidade e transmitam sensações semelhantes ao do produto projetado (figura 46).



Figura 46: Painel de tema visual Fonte: A autora

### 3.3.2 Personas

A criação de personas dentro de um projeto serve para nortear o público-alvo, chegando a uma forma mais próxima de como seria um futuro cliente. Nesse projeto, como base para o desenvolvimento das mesmas, buscou-se referências nas pesquisas elaboradas e analisadas, questionário e painéis imagéticos, e também observou o apontamento de Miranda (2008), de que a construção da identidade é composta por uma dualidade: por um lado é um sentimento individual, o sentido de si, mas por outro lado, é condicionada por padrões sociais. Nesse sentido, entende-se que o ser é composto por sentimentos internos e externos, e atentando-se ao fato de que a moda tem a função de transmitir por meio das roupas, as escolhas e a personalidade do seu público, além dos caminhos que o definem (GUERRA, 2013). Sendo assim, as personas desse projeto tiveram destaque especial para seus sentimentos com relação a moda e acessórios, buscando relacionar seu uso a suas “vidas”.

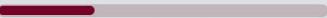


**CLARICE** “QUERO ESTAR SEMPRE BEM VESTIDA, MAS SEM ABRIR MÃO DO CONFORTO”

**57 ANOS, ECONOMISTA, PORTO ALEGRE**

Clarice é uma economista gaúcha divorciada, que mora com suas filhas de 20 e 24 anos e o cachorrinho Toby em um apartamento na zona sul da cidade. Vaidosa, gosta de se vestir bem e estar atenta às novidades desse setor. Adora acessórios, mas por se considerar muito alta e dirigir diariamente, raramente usa saltos altos. Também é uma consumidora exigente, conforto é de extrema importância e dá preferência a sapatos que além de boa aparência são de materiais de boa durabilidade, não se importando em gastar uma quantia alta se a peça estiver dentro dessas condições. É muito próxima das suas filhas, com as quais além de sua história, compartilha seu guarda-roupas, constantemente emprestando suas roupas, calçados e acessórios.

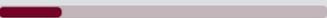
**MOTIVAÇÕES:**

NECESSIDADE 

TENDÊNCIA 

CONFORTO 

MODELO 

PREÇO 

**OBJETIVOS:**

- Se sentir bem e confortável em seus looks
- Comprar sapatos bonitos, versáteis e duráveis

**FRUSTRAÇÕES:**

- Usar pouco salto alto porque é desconfortável para dirigir
- Encontrar itens muito bonitos, mas pouco práticos ou confortáveis

Figura 47: persona 1 Fonte: a autora

**DIANA** “PRECISO DEMONSTRAR BOM GOSTO E ESTAR CONFORTAVEL”

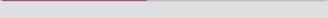
**19 ANOS, MODELO, BAHIA/SÃO PAULO**

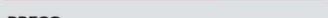
A baiana Caroline se mudou para São Paulo há pouco mais de um ano para investir em sua carreira de modelo. Descoberta por um *scooter* ainda na escola, assim que teve oportunidade, mudou-se para a capital paulistana para morar em uma república de modelos e dedicar-se a profissão. Nascida em uma pequena cidade litorânea, ela ainda está se adaptando a correria da vida em metrópole, diariamente conhecendo novas partes da cidade para realização de *castings*. A modelo precisa levar um sapato de salto alto para prova e fotos na maioria dos *castings* que participa, como se locomove principalmente de metro e a pé, quase sempre tem uma bolsa a tiracolo para carregá-los.

**MOTIVAÇÕES:**

NECESSIDADE 

TENDÊNCIA 

CONFORTO 

MODELO 

PREÇO 

**OBJETIVOS:**

- Ter sempre um sapato de salto em ótimo estado, básico mas com modelo bonito para os *castings*
- Encontrar sapatos de salto confortáveis para as incontáveis horas trabalhando sobre os mesmos

**FRUSTRAÇÕES:**

- A necessidade de sempre levar um sapato na bolsa a atrapalha e incomoda pelo peso
- Grande maioria dos sapatos de salto possuem preço muito alto



Figura 48: persona 2 Fonte: a autora

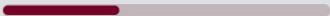


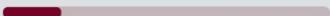
**LAURA** “BUSCO O PERFEITO EQUÍLIBRIO ENTRE MODELO E CONFORTO”

**36 ANOS, SECRETÁRIA, CURITIBA**

Laura nasceu no interior do Rio Grande do Sul, mas há muitos anos mora em Curitiba, onde vive com seu filho Miguel, de 6 anos, e o esposo. Por conta de seu trabalho em um escritório de advocacia, ela precisa usar sapatos de salto diariamente, o que frequentemente causa desconforto, porque seu principal meio de transporte é o ônibus. Além disso, seu trajeto tem caminhadas diárias até a casa de sua sogra, onde deixa Miguel de manhã cedo quando sai para trabalhar. Apesar do uso diário de saltos altos, esse sapato não tem a sua preferência, e sim os modelos mais baixos. Por conta disso, ela criou o hábito de levar um sapato extra para troca sempre que possível, até mesmo para eventos como casamentos e formaturas. Seu estilo é básico e prático, optando por cores neutras e evitando estampas.

**MOTIVAÇÕES:**

**NECESSIDADE**  


**TENDÊNCIA**  


**CONFORTO**  


**MODELO**  


**PREÇO**  


**OBJETIVOS:**

- Encontrar bons sapatos para trabalhar e usar no transporte público
- Comprar sapatos de salto que possam ser usados diversas vezes e que sejam confortáveis

**FRUSTRAÇÕES:**

- Usar salto alto em situações cotidianas que não gostaria
- Precisar caminhar e usar transporte público de salto alto

Figura 49: persona 3 Fonte: a autora

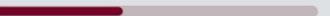


**RAISSA** “PRECISO SEMPRE MOSTRAR NOVIDADES NO MEU CANAL”

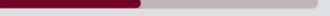
**27 ANOS, DIGITAL INFLUENCER, RIO DE JANEIRO**

Formada em jornalismo, Raissa começou a publicar fotos em seu fotolog por meados de 2008 por diversão, mas ganhou diversos seguidores, seguiu para o blog e sem perceber, iniciava sua carreira digital. Sempre gostou de fotos e hoje seu Instagram conta com mais de 500 mil seguidores. O hobby se transformou em profissão, e ela usa redes sociais como o youtube para amplificar sua voz, falar sobre temáticas sociais, moda e cultura. Além das parcerias frequentes que faz com diferentes marcas, ela também está sempre atenta as novidades do mercado, para ser a primeira a levar o conteúdo a seus seguidores. Tem um estilo prático e moderno.

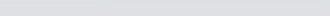
**MOTIVAÇÕES:**

**NECESSIDADE**  


**TENDÊNCIA**  


**CONFORTO**  


**MODELO**  


**PREÇO**  


**OBJETIVOS:**

- Estar sempre à frente das novidades
- Compartilhar tudo em suas redes sociais
- Ser referência para seus seguidores
- Conseguir parcerias com grandes marcas

**FRUSTRAÇÕES:**

- Nem sempre consegue receber itens exclusivos
- Muitas vezes precisa usar sapatos desconfortáveis para algum evento

Figura 50: persona 4 Fonte: a autora

### 3.3.3 Análise da Tarefa

Observar o usuário e realizar uma análise sobre a tarefa a qual o mesmo se propõe a fazer, pode fornecer ao observador um *insight* sobre um novo uso do produto, um desconforto no uso não verificado previamente ou simplesmente elucidar o observador sobre como o produto atua com o usuário. Essa observação pode servir de base para futuras melhorias ergonômicas ou antropométricas, e por isso é recomendável que se façam vídeos e/ou fotos do momento de interação. Questionários e entrevistas também podem ser aplicados. Para esse projeto foi registrado o momento em que uma mesma usuária calça, no mesmo dia, diferentes pares de sapato, sendo eles: chinelo, tamanco e sandália, e cronometrado o tempo utilizado para calçar e tirar esses sapatos. O chinelo foi o calçado que apresentou menor tempo para ser calçado e também para sair dos pés, sendo 2 segundos para colocar e apenas 1 segundo para tirar (figura 51). Ficou clara a facilidade de não precisar usar as mãos para usar esse calçado.

## CHINELO



Figura 51: análise de uso de chinelo Fonte: a autora

O segundo sapato analisado foi o tamanco, um tipo de sandália que não possui tornzeleira, motivo pelo qual seu modo de calçar se assemelha bastante ao do chinelo, por não precisar das mãos e permitir que se calce os dois pés ao mesmo tempo (figura 52). Nesse sapato, foram necessários 4 segundos para calçar e 3 segundos para tirar.

## TAMANCO



Figura 52: análise de uso de tamanco Fonte: a autora

O último calçado analisado, a sandália, foi o que precisou de mais tempo para ser calçado e também tirado. Esse tipo de sapato exige que a usuária se abaixe para pegá-lo e utilize as mãos para fechar uma tornozeleira de cada vez, o que resulta em maior tempo e maior esforço (figura 53). Foram precisos 34 segundos para calçar os dois pés de sandálias e 10 segundos para tirá-las.

## SANDÁLIA



Figura 53: análise de uso de sandália Fonte: a autora

A análise da tarefa auxilia em uma melhor definição dos requisitos de projeto, uma vez que traz à tona os modos de uso e calçar dos sapatos.

### ■ DESENVOLVER

#### 3.4.1 Requisitos de Projeto

Os requisitos de projeto, identificados no quadro 2, são de suma importância para que na etapa seguinte, Desenvolver, as alternativas geradas obedeçam a

especificações previamente estudadas e imprescindíveis para o êxito na criação do sapato. A partir do estudo desenvolvido até aqui, foi possível definir os requisitos de projeto que nortearam a criação do sapato. Foram separados em desejáveis e obrigatórios, de maneira que requisitos desejáveis carregavam menor importância em comparação aos obrigatórios, esses sendo fundamentais no projeto a ser desenvolvido. É válido destacar também que desenvolver requisitos de projeto para calçados femininos irá auxiliar na melhor aceitação do artefato pelo público-alvo e possibilitar avanços no desenvolvimento dos calçados para a indústria (PETTER, 2015).

<b>REQUISITOS DE PROJETO</b>			
<b>OBJETIVO:</b>	<b>REQUISITOS:</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO:</b>	<b>FONTE:</b>
Sapato versátil, possível de ser utilizado em diferentes ocasiões	Fazer uso das cores orchid flower, preto ou outros tons neutros do relatório WGSN	Obrigatório	Insight, relatório Key Colors S/S 22 WGSN
Possibilitar a troca de saltos	Possuir mais de uma opção de salto; mecanismo que possibilite a troca sem grandes dificuldades por parte da usuária	Obrigatório	Insight do projeto
Promover a sustentabilidade	Utilização de materiais ecológicos e sustentáveis; promover a reutilização	Desejável	Pesquisa
Ser seguro e confortável	Respeitar a anatomia do pé, utilização de materiais adequados e confortáveis	Obrigatório	Pesquisa
Estética funcional e elegante	Possuir estética agradável e atemporal	Obrigatório	Pesquisa

Quadro 2: requisitos de projeto Fonte: a autora

### 3.4.2 Geração de Alternativas

Após a análise de uso foram geradas alternativas de sapatos que atendessem ao objetivo principal do projeto, ou seja, que possibilitassem a troca de saltos. Outros aspectos previamente pesquisados como materiais, tendências, questionários e painéis imagéticos também foram considerados para as criações.

Na figura 54, há um compilado dos esboços feitos à mão.

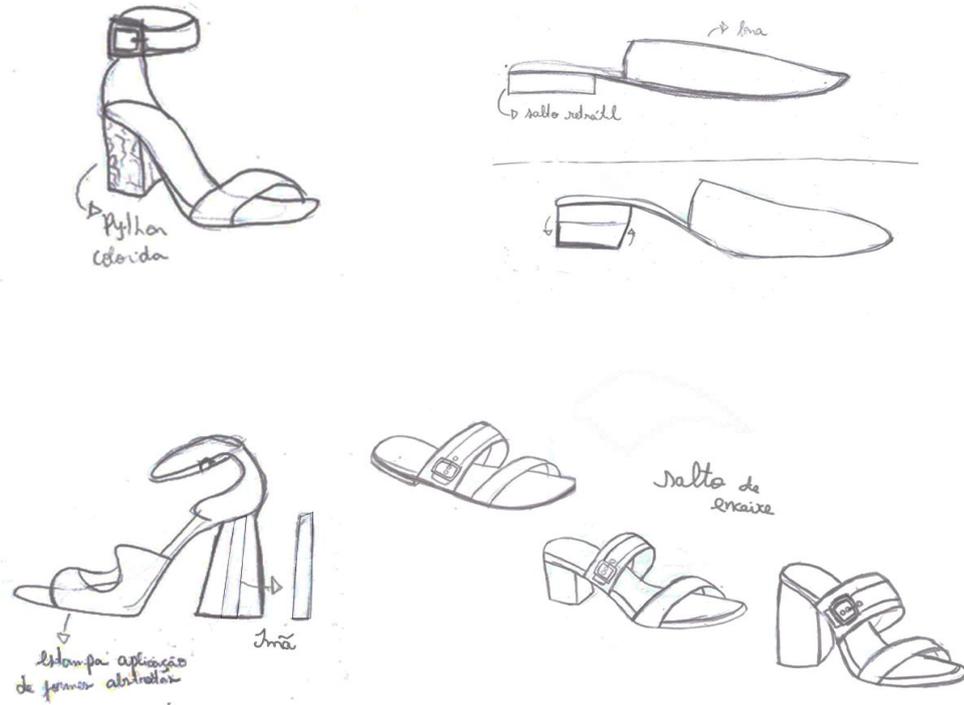


Figura 54: rascunhos manuais Fonte: a autora

Posteriormente os *sketches* foram renderizados digitalmente utilizando para isso os programas Adobe Illustrator e Adobe Photoshop. O resultado desses renders digitais pode ser conferido no quadro 3, com breve explicação sobre funcionamento e estilos dos mesmos.



Quadro 3: render digital das alternativas Fonte: a autora

### 3.4.3 Matriz de Decisão

A Matriz de Decisão é uma ferramenta de apoio à decisão, sendo uma análise que considera todos os aspectos relevantes. Através dela, é possível pontuar as características importantes dos *sketches* para o desenvolvimento final do projeto. Por meio de uma lista de critérios, obtidos dos requisitos de projeto, é possível realizar a escolha mais adequada entre as alternativas que foram geradas.

Para este projeto, foram levados em consideração os requisitos obrigatórios que haviam sido definidos previamente e também os quesitos inovação e viabilidade de fabricação em um projeto acadêmico. A pontuação seguiu a escala de 1 a 10 para cada requisito, somando-se ao final e obtendo assim a alternativa com maior pontuação como a ideal. Dentro de alguns requisitos outros pontos também foram observados. No requisito sobre uso de tons neutros sugeridos pela WGSN, obteve maior pontuação as alternativas que apresentavam cores mais fáceis de serem combinadas, já que se trata de um sapato para ser usado em diversas ocasiões com diferentes roupas. Sobre possuir mais de uma alternativa de salto, foram consideradas as diferentes possibilidades de salto, para, mais uma vez, abranger um número maior de diferentes ocasiões. O fator viabilidade de produção se deve ao fato de que esse é um projeto acadêmico, e portanto, há menos recursos financeiros, materiais e tempo com relação a projetos de mercado. A relação completa encontra-se no quadro 4.

<b>MATRIZ DE DECISÃO</b>	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4
				
Uso de tons neutros indicados no relatório WGSN 2022	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Possuir mais de uma alternativa de salto	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Respeitar a anatomia do pé, com materiais adequados	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
Utilização de materiais ecológicos e sustentáveis	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Estética agradável e atemporal	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Inovação	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
Viabilidade de produção	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>TOTAL:</b>	<b>54</b>	<b>51</b>	<b>61</b>	<b>65</b>

Quadro 4: matriz de decisão Fonte: a autora

Justamente por se tratar de um projeto acadêmico, percebeu-se que a utilização da tecnologia de impressão 3D seria interessante, pois se trata de uma área em expansão e previamente estudada durante a graduação, obtendo por essa razão, familiaridade com a tecnologia e suas especificações. Tendo em vista a produção dos sapatos utilizando impressão 3D, constatou-se que as alternativas 3 e 4 seriam as únicas possíveis de serem feitas dessa maneira.

Segundo Pazmino (2013) a matriz de decisão serve para facilitar a escolha da melhor alternativa, a qual nesse caso, após aplicação da matriz de decisão, percebeu-se que seria a número 4. No fator “viabilidade de produção” a alternativa destacou-se pela possibilidade de ser produzida com o material acessível e inovador de filamentos 3D, que inclui ainda alternativas sustentáveis e biodegradáveis, tal como o PLA. Ademais, ser um sapato do tipo “tamanco”, facilita não apenas sua fabricação mas também gera maior praticidade e rapidez à usuária ao calçar.

Como visto anteriormente, a produção de sapatos a partir de impressão 3D tem avançado cada vez mais e se lançado como uma alternativa inovadora, eficaz e mais rápida de ser produzida que os sapatos fabricados de maneira tradicional. Devido

a esses fatores, a fabricação de um sapato com trocas de salto utilizando a impressão 3D possibilita a produção de um sapato singular e que vai ao encontro do que Choklat (2012) assinalou ao afirmar que há uma grande oferta de estilos no setor calçadista, e que para diversificá-lo são necessárias ideias inovadoras.

#### 3.4.4 Protótipos

Volpato (2017) afirma que os modelos tridimensionais são essenciais no design de produto para o planejamento de sua produção. Ainda de acordo com o autor, os *mockups* são modelos físicos produzidos em escala real ou reduzida, com cores neutras, para visualizar sua ocupação no espaço, verificar linhas e sombreamentos e definir formas. Neste projeto, o *software* Blender foi o escolhido para realizar a modelagem do protótipo, tanto em sua versão digital (figura 55) quanto impressa.



Figura 55: o sapato e seus saltos modelados no programa Blender Fonte: A Autora

O primeiro protótipo foi impresso com o filamento PLA na cor cinza na máquina de marca Ender 5, a qual utiliza a tecnologia FDM (*fused deposition modeling*) de impressão, tecnologia que constrói peças fortes e duráveis a partir do derretimento de filamentos termoplásticos que vão sendo impressos camada por

camada, por sobreposição, até estarem prontos. O objetivo desse protótipo inicial era avaliar a resistência do material para servir de apoio ao corpo humano e também para questões anatômicas, a fim de obter certeza sobre o tamanho que a sola deveria ser impressa para ajuste perfeito ao pé (figura 56).

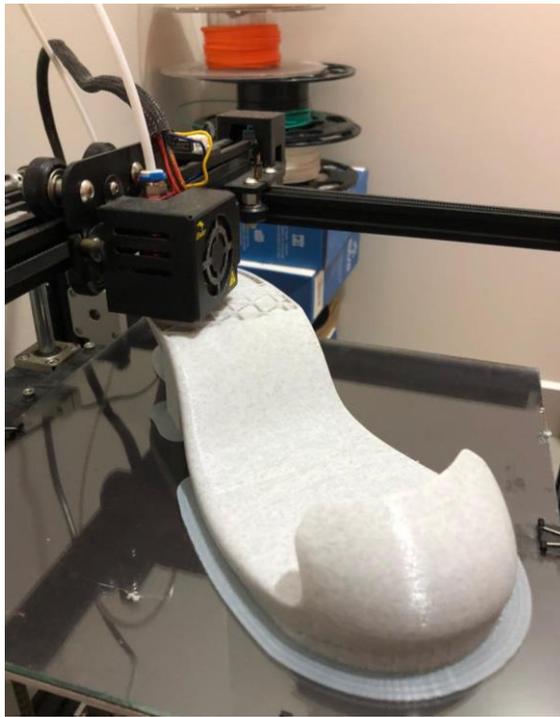


Figura 56: impressão do primeiro protótipo com PLA Fonte: a autora



Figura 57: resultado da impressão do primeiro protótipo com PLA Fonte: a autora

Verificando a boa resistência do PLA, que por essa razão não permitiria flexibilidade na sola ao trocar de saltos, partiu-se para uma alternativa de filamento mais flexível, o TPU. O primeiro protótipo em TPU também foi impresso na máquina Ender 5 e teve o mesmo objetivo de verificar viabilidade de uso para o projeto e ajuste de dimensões anatômicas (figura 58). A fim de garantir que tais ajustes ficassem perfeitamente corretos, foi medido os pés da autora e o protótipo feito a partir dessas dimensões. Para facilitar a aplicação do cabedal na sola, foram feitas pequenas aberturas nas laterais, pelas quais foram passadas fitas a fim de testar essa forma de aplicação do cabedal. Com esse protótipo, pode-se validar a escolha do TPU como o filamento a ser utilizado na sola, uma vez que apresenta bastante resistência e extrema flexibilidade, e também as aberturas para inserção do cabedal (figura 59). O PLA permaneceu sendo utilizado nas impressões dos saltos, dessa vez na cor preta.



Figura 58: impressão da sola em TPU do segundo protótipo Fonte: a autora



Figura 59: impressão do protótipo com TPU e salto em PLA Fonte: a autora

## ■ ENTREGAR

### 3.5.1 Validação da Alternativa Escolhida

Definidos os filamentos que seriam utilizados na produção do sapato, seguiu-se para a impressão final. Foi utilizado aproximadamente 220 gramas de TPU e 210 gramas de PLA para a impressão final do sapato e de seus saltos, mas ao total, contando o material gasto para impressão dos protótipos, foram necessários quase 780 gramas de filamento.

Primeiramente foi impressa a sola em TPU seguindo as medidas de um pé tamanho 36, com espessura de 0,5cm. Em seguida, o primeiro salto, de 1,8cm em PLA, o qual possui três cavidades de 0,7cm de comprimento cada, sendo duas menores com larguras inferiores a 1cm cada e uma central com largura de 1,5cm. Essas cavidades servem para possibilitar o encaixe dos saltos maiores. O segundo salto mede 2cm, e possui extrusões com as mesmas dimensões das cavidades do primeiro salto, para viabilizar o encaixe. O primeiro salto foi colado na sola com cola de contato acrilato porque tem o objetivo de ser fixo ao sapato, para viabilizar o encaixe dos outros saltos. Sendo assim, quando o salto de 2cm é encaixado, o sapato passa a ter na verdade um salto de 3,8cm. A última impressão foi a do maior salto, que possui 5cm e as mesmas dimensões de extrusões. Ao encaixar esse salto no primeiro, o sapato torna-se de salto alto, pois fica com 6,8cm. Os saltos são feitos no mesmo formato da sola e portanto, tanto a sola direita quanto a esquerda possuem os saltos adequados a elas.

O cabedal e a gáspea foram produzidos por um atêlie calçadista, em couro preto com estampa “croco” que se assemelha a padronagem *python* sugerida no relatório de tendências para calçados e acessórios da WGSN. Com o intuito de facilitar o calçar e ao mesmo tempo possibilitar diferentes tamanhos de pés (aqui, inclui-se também o pé de uma mesma usuária em diferentes posições, como quando usando chinelo e usando o modo com salto alto), foi acrescentado ao cabedal um fechamento com fivela, o qual localiza-se na parte superior do mesmo. As medidas em que o cabedal foi produzido são 4,5cm a tira maior e 2cm a menor, e a fivela tem 2,5cm por 3cm. A gáspea possui 2,5cm de largura. Os comprimentos do cabedal e da gáspea, foram pensadas em acordo com um pé de numeração 36 e foram colados com cola de sapateiro.

As imagens a seguir mostram como é o encaixe, os saltos, detalhes do sapato e sua versão final (figuras 60 a 63).



Figura 60: sola do pé direito e saltos Fonte: a autora



Figura 61: saltos do sapato impressos em TPU Fonte: a autora



Figura 62: foto aproximada do sapato, é possível ver detalhes de colagem Fonte: a autora



Figura 63: o sapato final e os saltos Fonte: a autora

### 3.5.2 Feedbacks de Usuária

O sapato e os saltos foram testados por uma usuária que calça o número 36 (figura 64). Foi solicitado que ela caminhasse com o sapato e seus saltos por aproximadamente 5 minutos com cada uma das opções em diferentes pisos, sendo eles: laminado, porcelanato, piso polido, pedra granito e tapetes, que realizasse as trocas de salto e subisse e descresse alguns lances de escada, também com todas as

possibilidades de salto do sapato. Sobre caminhar com o sapato sem nenhuma opção de salto, disse que lembrou bastante o caminhar com um chinelo do tipo rasteira comum, mas sentiu um pouco escorregadio quando caminhou em um piso mais liso, o porcelanato. Para encaixar o salto menor, levou 18 segundos e afirmou que se sentiu mais confortável e segura do que sem salto, e que em nenhum momento teve receio de que o salto caísse. Para tirar esse salto levou 4 segundos, e para encaixar o salto maior, foram precisos 25 segundos, pois tentou colocar o salto direito no pé esquerdo, mas logo percebeu o que havia de errado. Este pequeno equívoco trouxe à tona um ponto de melhoria para o projeto: que exista alguma forma de sinalização de saltos direito e esquerdo para facilitar o encaixe. Ao caminhar com a maior opção de salto, a usuária sentiu dificuldade, e apesar de conseguir completar o que foi solicitado, preferiu caminhar por menos tempo que com os demais calçados, pois não se sentiu tão segura. Esta dificuldade sentida pela usuária, foi também notada pela autora, que ao caminhar com o salto mais alto, observou que nesse salto especificamente, falta a segurança garantida na maior parte dos sapatos de salto alto pela alma do calçado, pois a impressão que se tem é que o salto pode ficar levemente torto, encostando apenas sua parte superior no chão, ao invés de sua totalidade, gerando certa insegurança em quem o usa e a necessidade de maior atenção. Num geral, a usuária expressou grande satisfação com o sapato, achando-o, em suas palavras, muito bonito e versátil, afirmou que compraria se estivesse à venda por achar muito interessante, que considerou a troca de sapatos muito simples e que gostou mais da opção sem salto e do salto menor. Sobre usá-lo em diferentes lugares no mesmo dia, exemplificou que seria muito útil para um dia em que precisasse resolver coisas na rua e depois participar de uma reunião importante, pois considerou o salto como pequeno, leve e discreto, e enumerou diferentes ocasiões em que o usaria, como comemorações, reuniões, *happy hours*, batizados, aniversários, etc. Como sugestões, opinou que seria bom tornar a sola antiderrapante e acrescentar um material acolchoado na sola para fazer as vezes de palmilha e proporcionar maior conforto ao caminhar. Uma proposta de filamento de impressão 3D que talvez preenchesse as lacunas notadas pela usuária, seria o TPU Filaflex, originário do TPU e tão flexível quanto, possui boa resistência e aspecto emborrachado, que poderia resolver tanto a questão do antiderrapante quanto o conforto ao pisar.

É importante ressaltar que, devido ao sapato ter sido feito a partir das medidas exatas do pé da autora, mesmo que a usuária que forneceu o feedback também calçasse 36, o sapato não se encaixou de maneira perfeita. Isto corrobora com a pesquisa realizada no início do projeto, a qual apontava que apesar da existência de uma padronização na média antropométrica nacional, podem sim existir diferenças de tamanho nos pés de diferentes indivíduos que calçam o mesmo número.



Figura 64: o sapato durante o teste de *feedback* com usuária Fonte: a autora

## ■ SOLUÇÃO

O sapato recebeu o nome de “etern.” que em romeno significa eterno, devido a sua finalidade de ser usado em diversas ocasiões, lugares e tempos (figuras 65 e 66). Sua versatilidade fica clara na troca de saltos, e enfatizada pelas cores e material utilizado, que são clássicos dentro da indústria da moda, tornando-o atemporal.



Figura 65: o sapato com aplicação da marca Fonte: a autora



Figura 66: saltos e aplicação da marca Fonte: a autora

Seguindo o grande objetivo que o sapato possui de ser versátil e utilizado em diversas ocasiões, em sua compra, ao invés de ser entregue dentro da tradicional caixa de papelão acompanhada de um saco de tnt e uma sacola, o sapato e os saltos seriam entregues em uma sacola do tipo *ecobag* de tecido, a qual teria inscrições da marca e por ser reutilizável, além de sua utilidade a usuária, serviria também de propaganda para a marca (figura 67). Vale frisar; porém, que este é um projeto acadêmico, com fins de pesquisa e exploração de novas técnicas, não havendo inicialmente, o intuito de comercialização.



Figura 67: aplicação da marca Fonte: a autora

A ficha técnica é uma importante ferramenta para descrição dos materiais e tamanhos utilizados na fabricação do produto. A ficha técnica do calçado etern. encontra-se na figura 68.

Nome do designer: <b>Paola Guerra de Lima</b>	Nome do produto: <b>etern.</b>
--	-----------------------------------

Vistas do produto:



Materiais do produto:

- 01 Cabedal de couro estilo croco  
(largura 4,5cm)
- 02 Fivela quadrada dourada com pino metálico  
(2,5cm X 3cm)
- 03 Gáspea de couro estilo croco  
(largura 2,5cm)
- 04 Sola de filamento TPU
- 05 Salto fixo de filamento PLA  
(altura 1,8cm)
- 06 Salto encaixe em PLA  
(altura 5cm, extrusões de 0,7cm de altura)
- 07 Salto encaixe em PLA  
(altura 2cm, extrusões de 0,7cm de altura)



Figura 68: ficha técnica do produto Fonte: A Autora

#### 4 CONCLUSÃO

Este Projeto de Conclusão de Curso teve como objetivo desenvolver um modelo de sapato que possibilitasse a troca de saltos, buscando para isso, aprofundar-se na criação tradicional de sapatos, estudando seus aspectos ergonômicos, materiais, normas, mas também explorando novas possibilidades e tecnologias, o que por fim resultou no uso da impressão 3D para o desenvolvimento do mesmo. O público alvo, mulheres modernas com rotinas atarefadas, também

esteve presente ao longo do desenvolvimento do projeto, por meio de questionários, pesquisas e entrevista final com *feedback*, onde pode-se constatar que o protótipo criado obteve reações positivas por parte do público.

As pesquisas acerca do universo calçadista foram essenciais para entender o processo de criação, produção e comercialização de sapatos. As análises diacrônica e sincrônica também foram fundamentais, uma vez que demonstram o que já foi feito e o que existe de semelhante, indicando a viabilidade de produção e evitando que cópias fossem criadas. Normas técnicas e patentes foram estudadas por razões semelhantes.

O estudo de tendências busca prever no presente o que será usado no futuro. Sendo este um projeto de prazo final longo e cujo objetivo principal é ser versátil, entender quais cores e materiais seriam vistos dessa forma no futuro foi essencial. Ferramentas aprendidas durante a graduação, como a criação de painéis imagéticos e personas, foram de extrema importância para a construção de um sapato que realmente atendesse às necessidades de sua usuária, afinal, é a partir de ferramentas como essas que se conhece e entende quem é essa usuária.

Fazer uma relação dos requisitos de projeto e separá-los em obrigatório e desejável foi crucial na concepção do calçado, pois não apenas garantiu que o sapato teria todos seus requisitos, como entender o porquê de cada um deles. Além disso, os requisitos tiveram grande relevância na escolha da alternativa final a partir da matriz de decisão.

São amplas as possibilidades de uso da tecnologia de impressão 3D, e a aplicação da mesma neste projeto possibilitou o desenvolvimento de um modelo de salto que embora tenha tido uma fabricação rápida e seja fácil de encaixar ou tirar para realizar a troca, ainda se mantém firme e seguro ao caminhar. De modo geral, essa rapidez e maior simplicidade que a impressão 3D apresenta com relação a meios tradicionais de fabricação, é de enorme vantagem para que se projete, teste e valide os resultados em um tempo menor, o que também teve grande importância para um bom resultado final, já que a premissa adotada desde a metodologia era seguir uma linha projetual voltada à testes e validação.

É válido frisar que o resultado deste projeto não é apenas o calçado final, mas também toda a pesquisa realizada e a introdução de métodos e materiais tecnológicos ainda pouco explorados pela indústria calçadista, abrindo assim caminhos para novas

formas de pensar e criar dentro dessa indústria. As melhorias sugeridas por usuária e toda a pesquisa que levou ao desenvolvimento do sapato, podem auxiliar em futuras criações relacionadas a este projeto.

Por fim, grande parte do conhecimento adquirido durante o curso de Design de Produto pôde ser aprofundado e validado ao longo deste projeto, com destaque especial aos módulos de projeto de produto e suas matérias satélite, que foram imprescindíveis no aprendizado acadêmico e ratificados neste projeto. Também merecem ser citadas as matérias de Comportamento do Consumidor e Economia, a qual elucidou sobre preferências e hábitos comportamentais do usuário, Fotografia e Tratamento de Imagem, que possibilitou a descoberta de uma nova habilidade e favoreceu as fotos deste projeto, e Pesquisa em Design. É claro; porém, que todo o conteúdo estudado durante estes anos de faculdade foi essencial para construir a base de conhecimento necessária para a realização deste projeto. Desta forma, foi possível perceber com grande entusiasmo o crescimento técnico e amadurecimento pessoal da autora durante a trajetória acadêmica.

## REFERÊNCIAS

- ABREU, Ana C. **IMPRESSÃO 3D: CONSIDERAÇÕES SOBRE O FUTURO IMPACTO NA ÁREA DA MODA.** In Colóquio de Moda, 13, 2017 Bauru: Unesp, 2017. 15 p. Disponível em [http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202017/CO/co\\_5/co\\_5\\_IMPRESSAO\\_3D\\_%20CONSIDERACOES.pdf](http://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202017/CO/co_5/co_5_IMPRESSAO_3D_%20CONSIDERACOES.pdf) Acesso em 08 de Março de 2021
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14834:** Calçados - Conforto do calçado - Requisitos e ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14835:** Calçado - Determinação da massa. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14836:** Calçados - Determinação dinâmica da distribuição da pressão plantar. Rio de Janeiro: ABNT, 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15172:** Calçados- Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT 2014
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15377:** Calçados- Determinação da Resistência ao arrancamento de saltos. Rio de Janeiro: ABNT 2016
- ÁVILA, A. **Guia de Design do Calçado Brasileiro:** agregando valor ao calçado. Brasília: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2003
- BERGSTEIN, R. **Do tornozelo para baixo: A história dos sapatos e como eles definem as mulheres.** Rio de Janeiro: LeYa Brasil, 2013.
- BOTTIN, Eliandra L. **Configurações de gênero e espaço: Um estudo de sapato de salto, de Lygia Bonjuga.** Caxias do Sul, 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Guia do design do calçado brasileiro**: agregando valor ao calçado. Brasília: MDIC, 2003

CHOKLAT, Aki. **Design de Sapatos**. São Paulo: Senac, 2012

COSTA, Célia R. **Uma análise nos principais aspectos da construção calçadista para o desenvolvimento de um solado protótipo feito a partir da fibra de coco**. São Paulo, 2013

COX, Caroline. **Shoe Innovations: A Visual Celebration of 60 Styles**. New York: Firefly Books, 2012.

GOONETILLEKE, Ravindra Stephen. **The Science of Footwear**. Florida: CRC Press, 2012.

FAVA, Antonio Roberto. **Pesquisa conclui que uso do salto alto é benéfico**. Jornal da Unicamp. Campinas, p. 11-11. 15 set. 2003. Disponível em: [https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp\\_hoje/jornalPDF/ju229pag11.pdf](https://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalPDF/ju229pag11.pdf). Acesso em: 15 jun. 2020.

GUERRA, Cris. **Moda intuitiva: Um "não manual" de moda para ajudar você a descobrir o seu próprio estilo**. 1 ed. São Paulo: Lafonte, 2013.

GUIEL, Adriana Vogelaar et al. **Desenvolvimento do Produto em Calçado**. Rio Grande do Sul: SENAI, 2006.

HALL, Susan J.. **Biomecânica Básica**. 7. ed. Barueri: Manole, 2016.

HEATH-BRIMONT, Tanya et al. **Multi-height shoe**. Depositante: Concept Footwear Solutions. WO2013011213A1. Depósito: 19 jul. 2012. Concessão: 24 jan. 2013  
Disponível em

<https://patents.google.com/patent/WO2013011213A1/en?q=WO2013011213A1>

Acesso em 21 jun 2020.

HUI, L.; HSIEN, H. **Effects of shoe inserts and heel height on foot pressure, impact force, and perceived comfort during walking**. Applied Ergonomics, 36, p. 355– 362, 2005

KODA, Harold. **The Chopine**. The Costume Institute, The Metropolitan Museum of Art. New York, 2002. Disponível em: <[https://www.metmuseum.org/toah/hd/chop/hd\\_chop.htm](https://www.metmuseum.org/toah/hd/chop/hd_chop.htm)>. Acesso em 01 jun. 2020

LOBACH, Bernd. **Design Industrial**. Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 2000.

NORMAN, Donald A. **Design Emocional: Por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia a dia**; tradução de Ana Deiró. Rio de Janeiro, 2008.

MCDOWELL, Colin. **Shoes – fashion and fantasy**. Londres: Thames & Hudson, 1989.

MELLO, Margo. **Feet and Footwear: A Cultural Encyclopedia**. Greenwood Press/ABC-CLIO, 2009

MIRANDA, Ana Paula de. **Consumo de moda. A relação pessoa-objeto**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008

PAZMINO, Ana V. **Como se cria: 40 métodos para design de produtos**. São Paulo: Blucher, 2015

PETTER, Daniela. **Requisitos para desenvolver calçados de salto para mulheres com idades superiores aos 45 anos**. Florianópolis: Revista ModaPalavra e-Periódico, 2015

RONCOLETTA, Mariana R. **Design de calçados para pessoas com deficiência física: os prazeres do belo e do conforto**. São Paulo, 2014

SEBRAE. Serviço de apoio às pequenas empresas. **A importância do design para a indústria calçadista**. 2014.

SEFERIN, Mariana T. **Design, emoção e o calçado feminino: mulheres que amam calçados**. Porto Alegre, 2012

TAKAYAMA, Letícia. **Desenvolvimento de um calçado para mulheres com hálux valgo (joanete)**. Florianópolis, 2017

TOMASSINI, Rodrigo A. **A História Interessa – Path Dependence e a Indústria Calçadista**. Rio de Janeiro, 2011

VALENTE, Eunice L. **Análise da percepção de desconforto/conforto e antropometria em calçados femininos: uma abordagem do design ergonômico**. 2007. 86 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/89742>>.

VICENTE, Catarina L. **O design de calçado e a impressão 3D**. Covilhã, 2016

VOLPATO, Neri **Manufatura aditiva: tecnologias e aplicações da impressão 3D** São Paulo: Blucher, 2017. 400p

VEJLGAARD, H. **Anatomy of a trend**. Nova York: Confetti, 2007

WGSN. **Accessories & Footwear Trend Concepts A/W 20/21: Leather & Non-Leather**, 2018

WGSN. **Análise de varejo verão 2020: moda feminina contemporânea (2)**, 2020

WGSN. **Consumidor do Futuro 2022**, 2020

WGSN. **Principais cores P/V 2022**, 2020

WGSN. **Do bem-estar ao bem-viver: as novas narrativas de cuidado**, 2020

YIN LEE AU, Emily e GOONETILLEKE, Ranvindra S. “**A qualitative study of the comfort and fit of ladies’ dress shoes**” *Applied Ergonomics* 38, p. 687-696, 2007

### **APÊNDICE A - Questionário sobre uso de sapatos**

O presente questionário teve como objetivo aprofundar o conhecimento no público consumidor e sua relação com sapatos no dia a dia, com ênfase em sapatos

de salto alto. Foi aplicado de maneira virtual através dos formulários google na primeira quinzena de junho de 2020, contando com 207 participantes.

## QUESTIONÁRIO ACERCA DO CONSUMO DE SAPATOS DE SALTO

### Idade:

- 18 a 25 anos - 61 respostas / 29,9%
- 26 a 35 anos - 76 respostas / 37,3%
- 36 a 45 anos - 24 respostas / 11,8%
- 46 a 55 anos - 15 respostas / 7,4%
- 56 a 65 anos - 26 respostas / 12,7%
- 65 anos ou mais - 02 respostas / 1%

### Região:

- Centro oeste - 04 respostas / 2%
- Nordeste - 23 respostas / 11,3%
- Norte - 18 respostas / 8,9%
- Sudeste - 31 respostas / 15,3%
- Sul - 127 respostas / 62,6%

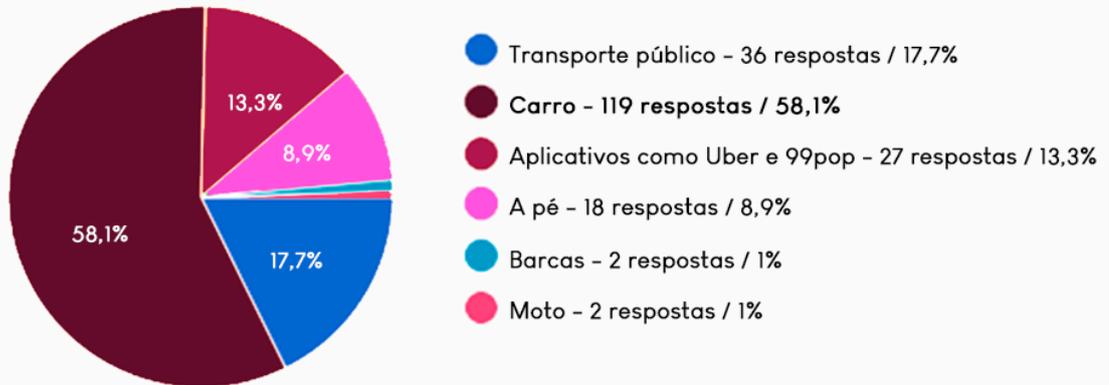
### Profissão:

Professora (12), servidora pública (9), estudante (8), designer (4), publicitária (4), aposentada (4), comerciante (4) contadora (3), empresária (3), jornalista (3), advogada (3), enfermeira (3), arquiteta (2), secretária (2), bancária (2), engenheira civil (2), autônoma (2), fonoaudióloga (1), diarista (1), pesquisadora (1), fiscal sanitária (1), tradutora (1), massoterapeuta (1), médica (1), quiropraxista (1) e compradora (1).

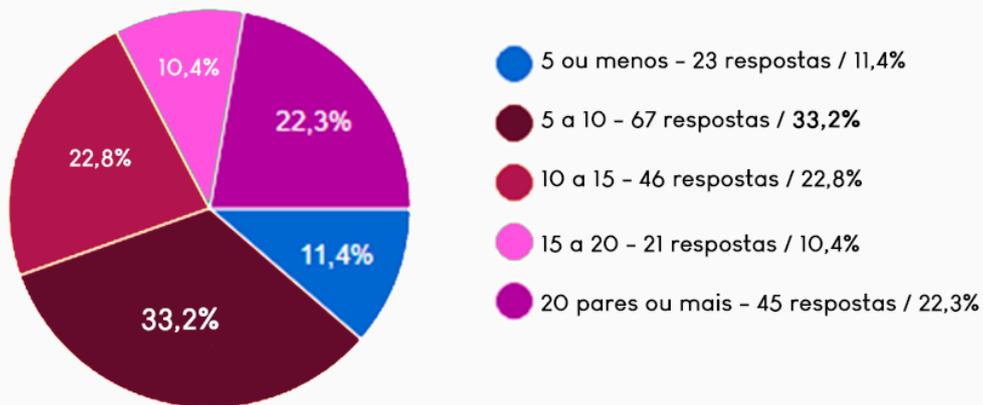
### Média da renda mensal:

- Até dois salários mínimos (R\$2.090,00) - 58 respostas / 28,9%
- Entre 2 e 4 salários mínimos (R\$2.090,00 a R\$4.180,00) - 63 respostas / 31,3%
- Entre 4 e 6 salários mínimos (R\$4.180,00 a R\$6.270,00) - 44 respostas / 28,9%
- Entre 6 e 8 salários mínimos (R\$6.270,00 a R\$8.360,00) - 19 respostas / 9,5%
- Mais de 8 salários mínimos (mais de R\$8.360,00) - 17 respostas / 8,5%

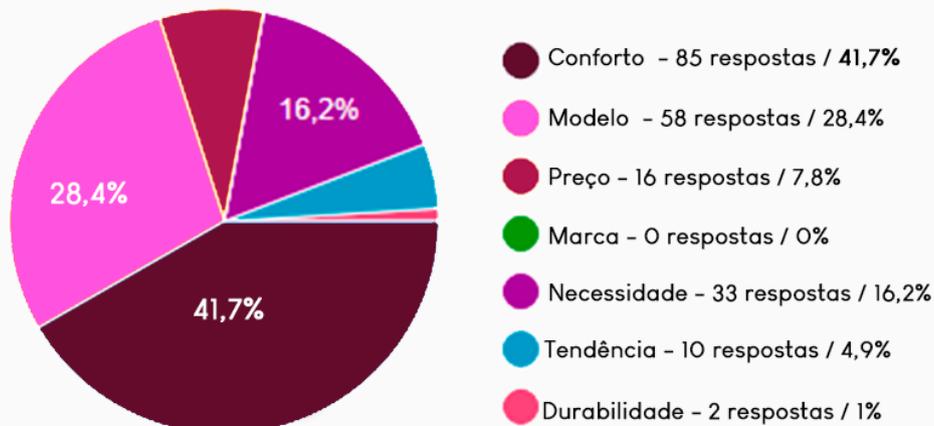
### Meio de transporte mais utilizado no dia a dia



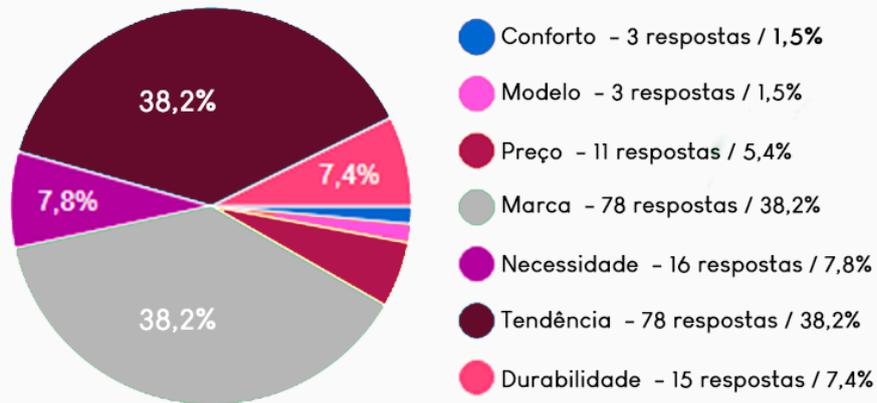
### Média de pares de sapato por entrevistada (sem contar tênis ou chinelos)



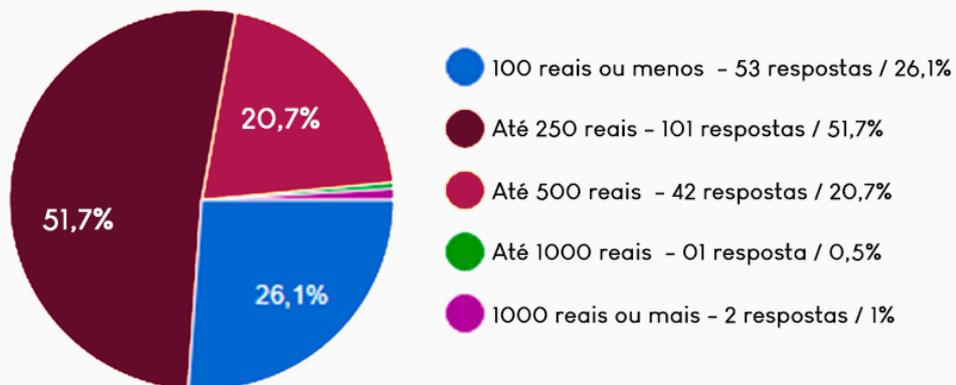
### Fator de maior relevância ao comprar sapatos



### Fator de menor relevância ao comprar sapatos



### Até quanto consideraria pagar em um sapato



Com relação a já ter precisado sair de casa calçando um sapato e levar outro para troca

**SIM** - 153 respostas / 75,4%    **NÃO** - 50 respostas / 24,6%

Com relação a já ter precisado sair de casa calçando um sapato mas desejando ter usado outro

**SIM** - 179 respostas / 87,7%    **NÃO** - 25 respostas / 12,3%

### Sobre se sentir mais poderosa usando salto alto

**SIM** - 81 respostas / 39,9%    **ÀS VEZES** - 80 respostas / 39,4%  
**INDIFERENTE** - 42 respostas / 20,7%

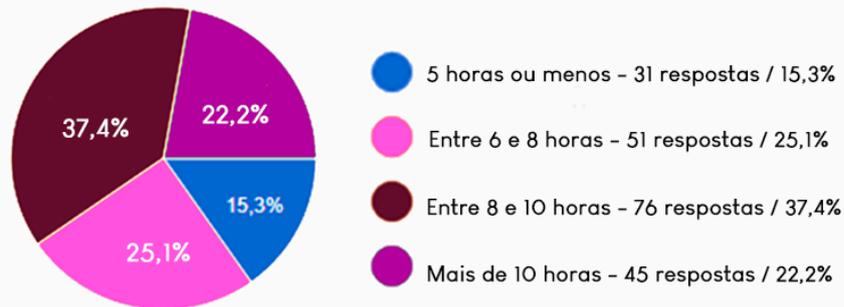
### Se considerariam comprar um sapato com mais de uma opção de salto

**SIM** - 121 respostas / 59,3%    **TALVEZ** - 64 respostas / 31,4%  
**NÃO** - 19 respostas / 9,3%

### Ambientes em que mais costumam usar salto

**Festas e eventos** - 149 respostas  
**Não costumam usar salto** - 41 respostas  
**Trabalho** - 33 respostas  
**Dia a dia** - 19 respostas  
**Passeios** - 4 respostas  
**Igreja** - 1 resposta

### Quantas horas, em média, costuma ficar fora de casa



### Relacionada a pergunta anterior, se há costume em retornar para casa e depois sair novamente



## ANEXO A – Patentes

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle  
Bureau international

(43) Date de la publication internationale  
24 janvier 2013 (24.01.2013)

W I P O I P C T

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2013/011213 AI**

(51) Classification internationale des brevets :  
A43B 21/42 (2006.01) A43B 3/24 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR20 12/000297

(22) Date de dépôt international :  
19 juillet 2012 (19.07.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
1102233 19 juillet 2011 (19.07.2011) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
CONCEPT FOOTWEAR SOLUTIONS [FR/FR]; 51 Rue du General Delestraint, F-75016 PARIS (FR).

(72) Inventeurs; et  
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : HEATH-BRIMONT, Tanya [FR/FR]; 51 rue du Général Délestraint, F-75016 Paris (FR). LUCAS, Florent [FR/FR]; 5 avenue de la Roussière, F-44240 La Chapelle sur Erdre

(74) Représentant commun : CONCEPT FOOTWEAR SOLUTIONS; 51 Rue du General Delestraint, F-75016 PARIS (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : MULTI-HEIGHT SHOE

(54) Titre : CHAUSSURE MULTI-HAUTEURS

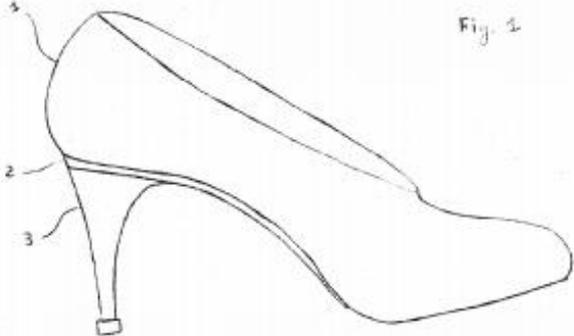


Figura 51: “Multi-height shoe” criado por Tanya Heath-Brimont, Florent Lucas e Jean-Paul Vetele  
Disponível em <https://patents.google.com/patent/WO2013011213A1/en?q=WO2013011213A1>  
Acesso em 20 jun 2020.



(12) **United States Patent**  
**Paik**

(10) **Patent No.:** **US 8,112,906 B2**  
(45) **Date of Patent:** **Feb. 14, 2012**

(54) **ARTICLE OF FOOTWEAR WITH INTERCHANGEABLE HEELS**

(75) **Inventor:** Seung Min Paik, Busan (KR)

(73) **Assignee:** NIKE, Inc., Beaverton, OR (US)

(\* ) **Notice:** Subject to any disclaimer, the term of this patent is extended or adjusted under 35 U.S.C. 154(b) by 653 days.

(21) **Appl. No.:** 12/258,921

(22) **Filed:** Oct. 27, 2008

(65) **Prior Publication Data**

US 2009/0101113 A1 Apr. 29, 2010

(51) **Int. Cl.**  
**A43B 23/36** (2006.01)

(52) **U.S. Cl.** 36/42, 36/100

(58) **Field of Classification Search** 36/42, 100, 36/36 R, 41  
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

36,712	A	1/1969	Slaw	
640,517	A	1/1909	Perry	36/42
989,088	A	12/1908	Goelach	
989,090	A	3/1911	Andresen	
1,109,558	A	12/1914	Wang	
1,190,789	A	10/1917	Portin	
1,270,525	A	8/1918	Kakani	
1,393,175	A	10/1921	Shenoud	36/41
1,386,299	A	11/1921	Stannorfoeld	36/41
1,483,417	A	7/1923	Lavers	
1,888,617	A	11/1932	Brick	
1,994,508	A	3/1935	Filippelli	
2,027,462	A	1/1936	Johnson	

2,943,177	A	6/1936	Kakani	
2,985,898	A	7/1940	Brentel	
2,336,542	A	3/1941	Anderson	
2,313,232	A	3/1943	Meyer et al.	
2,431,868	A	12/1947	Chinnai	
2,932,099	A	4/1960	Dudley	
3,864,367	A	11/1962	Hamzah	36/38 R
3,846,497	A	2/1972	Chikam	
3,756,340	A	8/1973	Pais	36/42
3,797,130	A	3/1974	Soleri	
3,886,674	A	6/1975	Peria	
4,383,177	A	12/1982	Basso	
4,610,100	A	9/1986	Rhodan	
4,687,421	A	5/1987	Banham	
4,670,996	A	6/1987	Dell	
4,942,677	A	7/1990	Herrington et al.	
5,025,574	A	6/1991	Lashin, III	
5,347,730	A	9/1994	Rodriguez Colon	
5,373,649	A	12/1994	Choi	
5,496,020	A	10/1995	Lewis	
5,510,090	A	5/1996	Wang	36/42
5,524,365	A	6/1996	Goldenberg	
5,615,497	A	4/1997	Moschan	

(Continued)

**FOREIGN PATENT DOCUMENTS**

EP 2 611 491 9/1998

(Continued)

*Primary Examiner* — Ted Kasanovich  
(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Phinney Law Group, LLC

(57) **ABSTRACT**

An article of footwear includes a group of interchangeable heels. Each heel in the group may be reversibly associated with the article of footwear. A finger-operable locking mechanism prevents a heel that has been secured to the article of footwear from unintentionally moving toward a toe region. Similarly, a tab positioned at the rear of the article of footwear inhibits a heel that has been secured to the article of footwear from unintentionally moving away from the toe region.

20 Claims, 15 Drawing Sheets

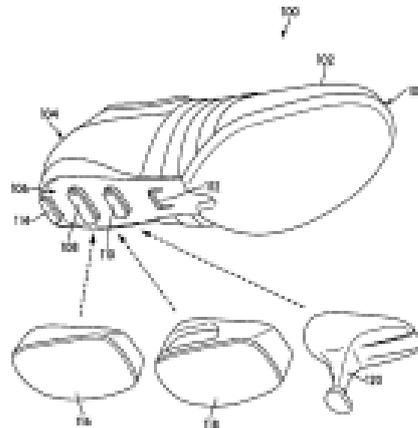


Figura 52: "ARTICLE OF FOOTWEAR WITH INTERCHANGEABLE HEELS" invenção de Seung Min Paik Fonte: <https://patentimages.storage.googleapis.com/31/4f/1d/40d1712b22d6be/US8112906.pdf> Acesso em 20 jun 2020.

**United States Patent** [19]

[11] **4,400,893**

Musci

[45] **Aug. 30, 1983**

[54] **SHOE WITH REMOVABLY-MOUNTED HEEL**

[73] **Inventor:** Nicola Musci, Caracas, Venezuela  
 [72] **Assignee:** Fratelli Musci, Caracas, Venezuela  
 [21] **Appl. No.:** 300,515  
 [22] **Filed:** Sep. 9, 1981

[51] **Int. Cl.** ..... A43B 13/28; A43B 21/76  
 [52] **U.S. Cl.** ..... 36/24.5; 36/36 R;  
 36/42; 12/142 J  
 [58] **Field of Search** ..... 36/42, 24.5, 36 R, 36 C,  
 36/100; 12/142 J

[56] **References Cited**

**U.S. PATENT DOCUMENTS**

2,114,890 4/1938 Brandt ..... 36/24.5  
 2,944,878 3/1961 Drafler ..... 36/36 R  
 4,326,558 3/1982 Sotolosa ..... 36/24.5

**FOREIGN PATENT DOCUMENTS**

115038 10/1963 Fed. Rep. of Germany ..... 36/42  
 1083262 11/1967 United Kingdom ..... 36/24.5  
 1308667 10/1966 United Kingdom  
 1348934 6/1967 United Kingdom  
 1000976 10/1965 United Kingdom  
 817382 9/1969 United Kingdom

*Primary Examiner*—James Kee Chi  
*Attorney, Agent or Firm*—Cushman, Darby & Cushman

[57] **ABSTRACT**

A basic design of heel-need shoe is provided having a sole member made of semi-rigid molded plastic material including a thickened heel stub or jack portion having a downwardly-tapering outer perimetrical side-wall extending about the back and the lateral sides, and a downwardly-opening cylindrically-walled centrally-located socket. The upper surface of the sole member overlying this thickened portion is preferably provided with a small-diameter opening axially communicating with the well. The upper end of the heel is provided with a centrally located axially upwardly projecting cylindrical boss, preferably centrally provided with an upwardly opening threaded bore. The boss is surrounded by a flat upper end surface. An upstanding flange extends about the back and sides of this end surface. The inner surface of this flange tapers to match the heel jack. The heel is disassembly assembled to the basic heel-need shoe by inserting the heel boss into the jack socket and threading a screw through the sole opening into the boss bore. Two designs of shoe/heel visible interface are shown.

7 Claims, 5 Drawing Figures

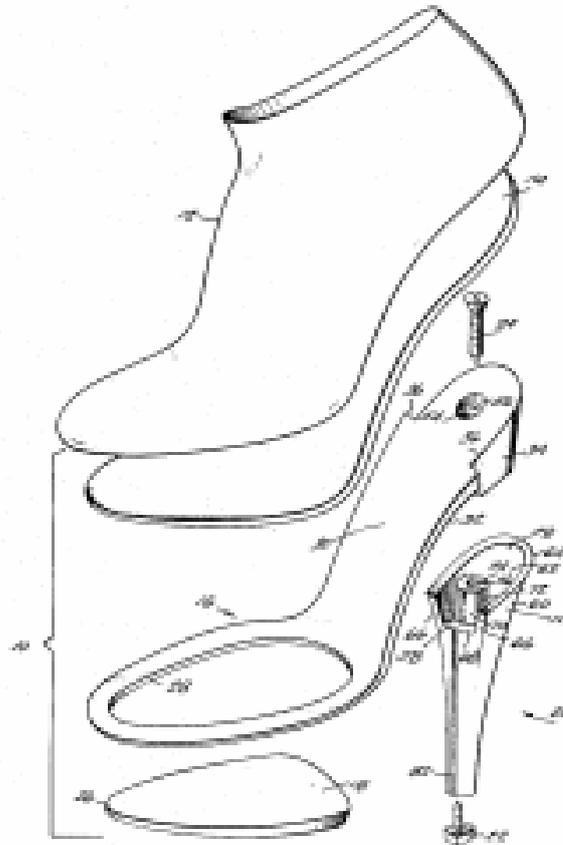
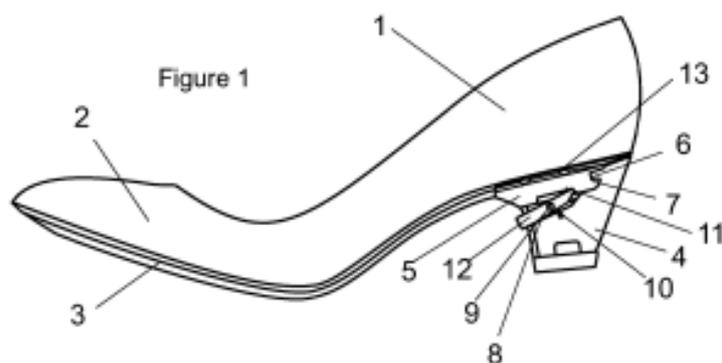


Figura 53: "Shoe with removably-mounted heel" inventor Nicola Musci. Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/6a/85/32/3e214e78252712/US4400893.pdf> Acesso em 20 jun 2020.

(12) UK Patent Application		(19) GB	(11) 2519580	(13) A
		(43) Date of A Publication		29.04.2015
(21) Application No:	1318918.8	(51) INT CL:	A43B 21/36 (2006.01)	
(22) Date of Filing:	25.10.2013	(56) Documents Cited:	US 2439310 A1 US 20060075662 A1 US 1743543 A1	
(71) Applicant(s):	Oumou Hawa Barry 28 Fortrose Gardens, London, SW2 4HU, United Kingdom	(58) Field of Search:	INT CL A43B Other: Online: WPI, EPODOC	
(72) Inventor(s):	Oumou Hawa Barry			
(74) Agent and/or Address for Service:	Venture Proof Limited 2 Sheen Road, RICHMOND, Surrey, TW9 1AE, United Kingdom			

(54) Title of the invention: **Footwear with interchangeable heels**  
Abstract Title: **Interchangeable heel**

(57) An interchangeable heel 4 for footwear 1, the interchangeable heel comprising: a plate 5 for securing to the sole 3 of the footwear, said plate incorporating at least one flange 6; and, a heel portion comprising at least one groove 7, whereby said at least one groove is configured to engage with the at least one flange, wherein the heel portion incorporates a releasable fastening means 8 to releasably secure the heel portion to the plate, and a quick release means within the fastening means to release the heel portion for interchanging. The flange and groove may be in the form of a tapered u-shape. The releasable fastening means may comprise a rocking catch 9, which pivots around a pin and is spring loaded. The quick release means may comprise a push button 12 connected to the resilient loaded catch. The quick release means is preferably accessed from the arch of the footwear.



GB 2519580 A

Figura 54: "Footwear with interchangeable heels" inventor: Oumou Hawa Barry. Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/5f/6c/c9/4ef69434339b38/GB2519580A.pdf>  
Acesso em 20 jun 2020.

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization  
International Bureau



(43) International Publication Date  
26 October 2006 (26.10.2006)

PCT

(10) International Publication Number  
WO 2006/113574 A1

(51) International Patent Classification:  
A43B 23/433 (2006.01)

(21) International Application Number:  
PCT/US2006/014322

(22) International Filing Date: 17 April 2006 (17.04.2006)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:  
60632,475 18 April 2005 (18.04.2005) US

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NA, NO, NI, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TD, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(71) Applicant (for all designated States except US): **BEAUX ARTS DU SOLEIL, LLC** (US/US); P.o. box 1741, Absecon, New Jersey 08201 (US).

(86) Designated States (unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

(72) Inventors; and  
(75) Inventors/Applicants (for US only): **HANDEL, David** (US/US); P.o. box 1741, Absecon, New Jersey 08201 (US); **WHITE, Ian** (US/US); P.o. box 1741, Absecon, New Jersey 08201 (US); **WHITE, David** (US/US); P.o. box 1741, Absecon, New Jersey 08201 (US).

Declaration under Rule 4.17:  
— of inventorship (Rule 4.17(iv))

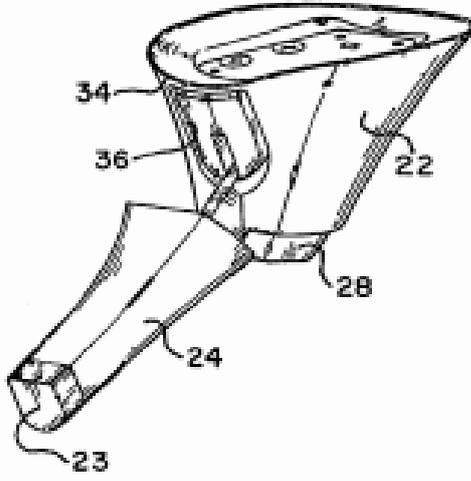
(74) Agents: **LEHREK, Norman, E. et al.**; 1205 North Kings Highway, Cherry Hill, New Jersey 08034 (US).

Published  
— with international search report  
— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

For more-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

(54) Title: **ADJUSTABLE HEIGHT HIGH HEEL SHOE**

WO 2006/113574 A1



(57) Abstract: A shoe (10) which has a sole (12) with a toe portion (14), a heel portion (16) and an arch portion (18) located between them. A two part heel (20) which has a low heel block (22) attached to the heel portion of the sole and includes a slot (42) formed therein. A high heel extension piece (24) is attached to the low heel block through a support beam (38) having a substantially rectangular cross-section. The support beam (38) is capable of limited axial and pivotal movement within slot. The dimensions of the support beam (38) and the slot (42) prevent rotational movement of the high heel extension piece (24) about its central axis. The high heel extension piece (24) can be pivoted relative to the sole (12) between a first position wherein it underlies and is in alignment with the low heel block (22) and a second position wherein it lies substantially beneath the arch portion (18) of said sole. The bottom of the low heel block has a low heel lift (28) that extends downwardly and engages the ground when the high heel extension piece (24) is moved. This low heel lift (28) is completely enclosed and hidden by a beveled edge (32) at the top of the high heel extension piece (24) when it is in its vertical position high heel. A detent in the form of a spring biased ball (74) incorporated within a rotatable

Figura 55: "Adjustable height high heel shoe", inventores: David Handel, Ian White e David White Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/16/cf/b0/50f962efca344a/WO2006113574A1.pdf> Acesso em 20 jun 2020.

(11) Número de Publicação: **PT 103993 B**(51) Classificação Internacional:  
**A43B 21/42** (2006.01) **A43B 3/24** (2006.01)  
**A43B 7/38** (2006.01)**(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: <b>2008.03.09</b>	(73) Titular(es): <b>JOÃO ALEXANDRE VIEIRA TEIXEIRA ALVES GOMES</b> <b>RUA DOS CEDROS, Nº 17, 1º DTO. 2760-026</b> <b>ALTO DO LAGOAL</b> PT
(30) Prioridade(s):	<b>FIRMINO ALVES GOMES</b> PT
(43) Data de publicação do pedido: <b>2009.09.09</b>	<b>ARMANDO ANTÓNIO DE ALMEIDA MARTINHO</b> PT
(45) Data e BPI da concessão: <b>2010.06.29</b> <b>127/2010</b>	<b>DEEPAK KUMAR ARVINDBHAI</b> PT
	(72) Inventor(es): <b>JOÃO ALEXANDRE VIEIRA TEIXEIRA ALVES GOMES</b> PT <b>FIRMINO ALVES GOMES</b> PT <b>ARMANDO ANTÓNIO DE ALMEIDA MARTINHO</b> PT <b>DEEPAK KUMAR ARVINDBHAI</b> PT
	(74) Mandatário:

(54) Epígrafe: **SALTO DE SAPATO REGULÁVEL EM ALTURA**

(57) Resumo:

O PRESENTE INVENTO REFERE-SE A UM SALTO DE SAPATO QUE É REGULÁVEL EM ALTURA, PODENDO SER UTILIZADO POR QUALQUER MARCA/MODELO DE CALÇADO QUE CONSIDERE UM SALTO DE SAPATO EM VEZ DE UMA SOLA SEM ALTURA, E CUJO SEU FUNCIONAMENTO SE BASEIA NA COLOCAÇÃO, NO MOMENTO DA CONCEPÇÃO/PRODUÇÃO DO SALTO, DE UM TUBO (1) NO INTERIOR DO SALTO (8) NO QUAL UM OUTRO TUBO (2) DESLIZA, PERMITINDO ASSIM QUE A ALTURA DO SALTO NÃO SEJA ESTANQUE, MAS SIM QUE POSSA SER REGULADO EM VÁRIAS MEDIDAS DE ALTURA (5, 6 E 7) EM RELAÇÃO À SUA ALTURA BASE. O PRESENTE MODELO É APLICÁVEL À INDÚSTRIA DE FABRICO DE COMPONENTES PARA CALÇADO.

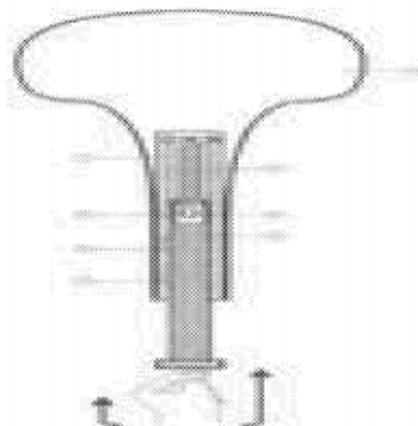


Figura 56: “Salto de sapato regulável em altura”, inventores: Joao Alexandre Vieira Te Gomes, Firmino Alves Gomes, Armando Antonio De Al Martinho, Deepak Kumar Arvindbhai. Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/7c/f2/a0/e80a2ebf1c0703/PT103993A.pdf>  
Acesso em 20 jun 2020.

<p>(19)  Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets</p>	
<p>(11) <b>EP 2 074 900 A1</b></p>	
<p>(12) <b>EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG</b></p>	
<p>(43) Veröffentlichungstag: 01.07.2009 Patentblatt 2009/27</p>	<p>(51) Int. Cl.: A43B 3/24 (2006.01) A43B 13/18 (2006.01) A43B 21/36 (2006.01) A43B 21/42 (2006.01)</p>
<p>(21) Anmeldenummer: 08450201.2</p>	
<p>(22) Anmeldetag: 22.12.2007</p>	
<p>(84) Benannte Vertragsstaaten: AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR Benannte Erstreckungsstaaten: AL BA MK RS</p>	<p>(71) Anmelder: Steiner Michael Mag. 1190 Wien (AT) (72) Erfinder: Steiner Michael Mag. 1190 Wien (AT) (74) Vertreter: Margotti, Herwig Franz et al Wipplingerstrasse 30 1010 Wien (AT)</p>
<p>(30) Priorität: 20.12.2007 AT 20842007</p>	

(54) **Austauschbarer Schuhabsatz, Schuhsohlenteil und Schuh**

(57) Ein Schuh (3) umfasst ein adaptierbares Schuhsohlenteil (2) und einen austauschbaren Schuhabsatz (1), wobei der Schuhabsatz (1) ein Druckerzeugungselement (1a) aufweist, das zum Angriff an bzw. zum Eingriff in das Schuhsohlenteil (2) unter Druckausübung in Zahnrichtung auf einen Abschnitt (2a) des Schuhsohlenteils (2) ausgebildet ist. Durch variable Druckausübung in Zahnrichtung mittels des Druckerzeugungselements

im Absatz und des Druckübertragungselements im Schuhsohlenteil ist das Schuhsohlenteil (2) in seiner Winkelstellung in Bezug auf andere Schuhsohlenteileabschnitte und/oder seine Krümmung veränderbar. Verbindungselemente (1b, 2b) und Fixierelemente (1c, 2c) sorgen für eine stabile Befestigung des Schuhabsatzes (1) am Schuhsohlenteil (2) und ermöglichen die flexible Kombination von Schuhabsatz und Sohlenteil im Rahmen des transformablen Kombinationsschuhs.

EP 2 074 900 A1

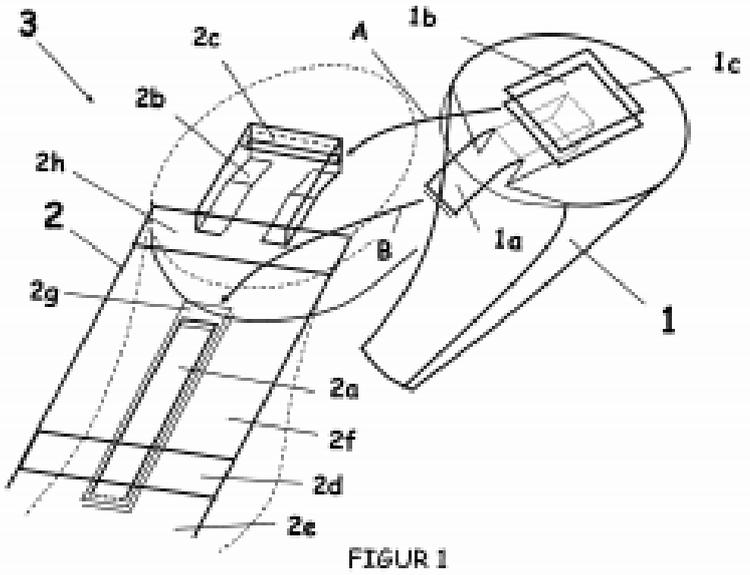


Figura 57: “Exchangeable heel, shoe sole component and shoe”, inventor Michael Mag. Steiner Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/d5/3f/4d/6fd12b777094bd/EP2074900A1.pdf> Acesso em 20 jun 2020.