

**UFRJ - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO**  
ESCOLA DE BELAS ARTES / DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL  
CURSO DE DESENHO INDUSTRIAL / PROJETO DE PRODUTO

Relatório de Projeto de Graduação

**PONTÊ! KIT EDUCACIONAL PARA AULAS DE BALÉ SOBRE SAPATILHAS DE PONTA**



Júlia Vitória Teixeira de Paula

Rio de Janeiro  
2021

**JÚLIA VTÓRIA TEIXEIRA DE PAULA**

**PONTÊ! KIT EDUCACIONAL PARA AULAS DE BALÉ SOBRE SAPATILHAS DE PONTA**

Projeto de graduação em Desenho Industrial apresentado à Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial.

Orientador: Anael Silva Alves

Rio de Janeiro

2021

## PONTÊ! KIT EDUCACIONAL PARA AULAS DE BALÉ SOBRE SAPATILHAS DE PONTA

Júlia Vitória Teixeira de Paula

Projeto submetido ao corpo docente do Departamento de Desenho Industrial da Escola de Belas Artes da Universidade Federal do Rio de Janeiro como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial/ Habilitação em Projeto de Produto.

Aprovado por:




---

Prof. Me. Anael Silva Alves



---

Profa. Dra. Patrícia March de Souza



---

Profa. Dra. Deborah Chagas Christo

Rio de Janeiro  
Julho de 2021

## CIP - Catalogação na Publicação

dP324p de Paula, Júlia Vitória Teixeira  
Pontê! Kit Educacional para Aulas de Balé sobre  
Sapatilhas de Ponta / Júlia Vitória Teixeira de  
Paula. -- Rio de Janeiro, 2021.  
154 f.

Orientador: Anael Silva Alves.  
Trabalho de conclusão de curso (graduação) -  
Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de  
Belas Artes, Bacharel em Desenho Industrial, 2021.

1. Balé. 2. sapatilha de ponta. 3. educacional.  
4. ballet. 5. kit. I. Alves, Anael Silva, orient.  
II. Título.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a meus pais Eleuza Teixeira de Paula e Jefferson de Paula pois seu apoio, amor, dedicação e cuidados me trouxeram até aqui. Sempre me criaram com bons exemplos e sempre me incentivaram a correr atrás do que me faz feliz. Sempre serão meus maiores exemplos de vida.

À minhas irmãs Jéssica e Jeniffer que sempre estiveram por perto e foram essenciais para meu crescimento e desenvolvimento pessoal. Obrigada por cuidarem de mim em todos os caminhos, garantindo que eu não estivesse sozinha.

Ao meu noivo Rafael Cardoso que esteve sempre ao meu lado nos últimos 4 anos. Obrigada pela parceria e por não me deixar esquecer da minha capacidade.

Aos professores da UFRJ que passaram por mim e deixaram experiências e conhecimentos que levarei comigo por onde eu estiver. Sou imensamente grata por ter conhecido figuras tão representativas para mim.

Agradeço especialmente ao meu orientador Anael Silva Alves, o qual tive a certeza de que o escolheria como orientador desde a primeira aula em 2016. Pessoas como você fazem a diferença na vida de muitos estudantes. Posso dizer com toda certeza que fui uma delas. Obrigada pela dedicação, por não desistir de instigar o melhor de nós. Obrigada por transparecer o amor que tem pelo design e empatia por seus alunos.

Às professoras que escolhi para comporem minha banca, Patrícia March e Déborah Christo. Obrigada por aceitarem participar dessa etapa tão importante na minha vida e abraçarem o tema do meu projeto.

À Danielle Nunes, parceira em todo o curso. Desde o primeiro dia de aula até o último, obrigada por ser meu ombro amigo e estar sempre torcendo pelo melhor.

Agradeço carinhosamente à Rosaira Conrado, que me mostrou o amor pelo balé e me proporcionou experiências incríveis no Studio de Dança Rosaira Conrado. Obrigada por todo o carinho e por me incentivar a aprender sobre a dança e sua essência.

Á todos que contribuíram de alguma forma para o projeto, em especial aos meus colegas da turma de PGDI que estiveram comigo durante todo o trabalho e auxiliaram no desenvolvimento e esclarecimento de ideias.

Resumo do Projeto submetido ao Departamento de Desenho Industrial da EBA/UFRJ como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Bacharel em Desenho Industrial.

## **PONTÊ! KIT EDUCACIONAL PARA AULAS DE BALÉ SOBRE SAPATILHAS DE PONTA**

Júlia Vitória Teixeira de Paula

Julho de 2021

Orientador: Anael Silva Alves

Departamento de Desenho Industrial / Projeto de Produto

O balé clássico é um estilo de dança, cuja técnica reúne movimentos pré-estabelecidos e fortemente difundidos. O foco em passos precisos faz com que bailarinas busquem evoluir para atender as demandas da técnica. As sapatilhas de ponta foram criadas para possibilitar a dança nas pontas dos pés, reforçando esse ideal de leveza.

Embora seja caracterizado por sua beleza, o balé também é reconhecido por sua alta carga muscular e esquelética. Realizar movimentos sobre as pontas pode ser um fator de grande risco para a ocorrência de lesões quando submetido a condições inadequadas. Este projeto surge a fim de contribuir na diminuição da ocorrência dessas lesões nos pés e tornozelos de bailarinas clássicas associadas à movimentos realizados nas pontas dos pés.

Utilizou-se de uma metodologia composta por ferramentas próprias do Design durante o processo de pesquisa e desenvolvimento. O resultado do projeto é um kit educacional formado por um conjunto de peças que auxiliam na propagação do conhecimento durante aulas de balé sobre o processo de escolha de uma sapatilha de ponta adequada, bem como as partes que as compõem, suas funções e comportamentos em relação aos movimentos do pé realizados com as sapatilhas.

Abstract of the graduation Project presented to Industria IDesign Department of the EBA/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Bachelor in Industrial Design.

## **PONTÉ! EDUCATIONAL KIT FOR BALLET CLASSES ABOUT POINTE SHOES**

Júlia Vitória Teixeira de Paula

July, 2021

Advisors: Anael Silva Alves

Department: Industrial Design / Project of Product

Ballet is a style of dance. His technique is composed of pre-established and strongly diffused movements. The focus on precise steps makes dancers seek to evolve to meet the demands of technique. The pointe shoes were created to allow dancing on top of the points, reinforcing this ideal of lightness.

Although it is characterized by being beautiful, ballet is also recognized for its high muscular and skeletal load. Performing movements on the tips can be a major risk factor for the occurrence of injuries when subjected to inappropriate conditions. This project appears in order to contribute to reducing the occurrence of these injuries in the feet and ankles of classical dancers associated with movements performed on tiptoe.

We used a methodology composed of Design's own tools during the research and development process. The result of the project is an educational kit made up of a set of pieces that help to spread knowledge during ballet classes about the process of choosing an appropriate high-end shoe, as well as the parts that compose them, their functions and behaviors in relation to the foot movements performed with the sneakers.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Demonstração de <i>en dehors</i> .....	21
Figura 2. Ação de forças corporais no balé.....	21
Figura 3. Sapatilha de Marie Taglioni.....	23
Figura 4. Sapatilhas de Ana Pavlova .....	24
Figura 5. Análise histórica das sapatilhas de ponta .....	25
Figura 6. Análise histórica das sapatilhas em uma perspectiva material .....	26
Figura 7. Pé dividido em tarso, metatarsos e falanges.....	28
Figura 8. Falanges divididas em distal, média e proximal .....	29
Figura 9. Classificação antropométrica dos pés.....	30
Figura 10. Classificação dos pés quanto ao arco plantar .....	30
Figura 11. Partes da sapatilha de ponta.....	31
Figura 12. <i>Brannock</i> .....	32
Figura 13. Demonstração de uso do <i>brannock</i> .....	33
Figura 14. Resultados do questionário.....	35
Figura 15. Resultados do questionário.....	35
Figura 16. Resultados do questionário.....	36
Figura 17. Resultados do questionário.....	37
Figura 18. Resultados do questionário.....	38
Figura 19. Demonstração do <i>demi-plié</i> .....	48
Figura 20. Análise da tarefa: preparar as sapatilhas de ponta para uso.....	50
Figura 21. Análise da tarefa: proteger os pés .....	51
Figura 22. Análise da tarefa: calçar as sapatilhas de ponta .....	52
Figura 23. Análise da tarefa: dançar com as sapatilhas de ponta .....	53
Figura 24. Análise da tarefa: subir nas pontas .....	54
Figura 25. Análise da tarefa: saltar .....	55
Figura 26. Análise da tarefa: girar .....	56
Figura 27. Análise da tarefa: retirar as sapatilhas .....	57
Figura 28. Análise da tarefa: limpar das sapatilhas.....	58
Figura 29. Função prática da sapatilha de ponta .....	60
Figura 30. Comparativo entre cetim e tons de pele.....	61
Figura 31. Função estética da sapatilha de ponta.....	62
Figura 32. Função simbólica da sapatilha de ponta .....	63
Figura 33. Síntese funcional das sapatilhas de ponta .....	64
Figura 34. Corte de tecido na produção de sapatilhas .....	71
Figura 35. Carimbo na produção de sapatilhas.....	71
Figura 36. Costura do tecido na produção de sapatilhas. ....	72



Figura 37. Montagem das partes na produção de sapatilhas. ....	72
Figura 38. Colagem da box na produção de sapatilhas. ....	73
Figura 39. União da sola e acabamento na produção de sapatilhas. ....	73
Figura 40. Secagem e cozimento na produção de sapatilhas. ....	74
Figura 41. Diagrama final resultado da análise de dados.....	76
Figura 42. Alternativas iniciais do projeto.....	79
Figura 43. Alternativas iniciais do projeto.....	80
Figura 44. Segunda etapa de alternativas.....	81
Figura 45. Terceira etapa de geração de alternativas .....	84
Figura 46. Terceira etapa de geração de alternativas .....	85
Figura 47. Terceira etapa de geração de alternativas .....	85
Figura 48. Modelos anatômicos como similares de objetivo.....	86
Figura 49. Modelos anatômicos como similares de objetivo.....	87
Figura 50. Modelos anatômicos como similares de objetivo.....	87
Figura 51. Processo da modelagem 3D das peças .....	88
Figura 52. Processo da modelagem 3D das peças .....	88
Figura 53. Teste de movimentação no modelo 3D.....	89
Figura 54. Corte rabo de andorinha e diferentes configurações de dedos .....	90
Figura 55. Furos e passagens internas para fixação dos elásticos .....	90
Figura 56. Peças referentes as partes da sapatilha .....	91
Figura 57. Peça referente a ponteira.....	92
Figura 58. Informativo gráfico .....	93
Figura 59. Informativo gráfico .....	94
Figura 60. Produto final.....	95
Figura 61. Fabricação por filamento fundido .....	96
Figura 62. PETG em diferentes cores.....	96
Figura 63. PETG transparente .....	96
Figura 64. Elástico roliço 2,5mm.....	97
Figura 65. Peças do pé.....	98
Figura 66. Calcanhar, tornozelo e tampa .....	98
Figura 67. Caminho de passagem do elástico .....	99
Figura 68. Montagem das peças do pé.....	99
Figura 69. Montagem das falanges.....	100
Figura 70. Encaixe lateral das partes do pé .....	101
Figura 71. Peças do produto reunidas .....	101
Figura 72. Demonstração de uso do produto .....	102
Figura 73. Demonstração de uso do produto .....	102

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Análise de sapatilhas contemporâneas .....	67
Tabela 2. Análise de sapatilhas contemporâneas .....	68
Tabela 3. Análise de sapatilhas contemporâneas .....	69
Tabela 4. Priorização dos problemas encontrados .....	77
Tabela 5. Autoavaliação do produto em relação aos requisitos projetuais .....	104

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Critérios GUT e seus significados .....	77
Quadro 2. Classificação GUT .....	77
Quadro 3. Conexões entre conhecimento no tema e sua importância .....	83

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
<b>1 ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1 Contextualização	15
1.2 Justificativa	16
1.3 Objetivos	16
1.4 Metodologia	16
1.4.1 Pesquisa	16
1.4.2 Definição	17
1.4.3 Desenvolvimento	18
1.4.4 Detalhamento	18
<b>2 LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS</b>	<b>19</b>
2.1 O balé clássico	19
2.2 Os fundamentos da técnica clássica	20
2.3 O papel da bailarina no balé clássico	22
2.4 História da sapatilha de ponta	22
2.5 As lesões no balé	27
2.6 Aspectos Ergonômicos	27
2.7 As sapatilhas de ponta	31
2.8 <i>Fitting</i>	32
2.9 Público- Alvo	34
2.9.1 Questionário	34
2.9.2 Entrevistas Semiestruturadas	39
2.10 Análise da Tarefa	45
2.10.1 Preparar	45
2.10.2 Proteger os pés	46
2.10.3 Calçar	47
2.10.4 Dançar	47
2.10.4.1 Subir na ponta	47

2.12.4.2 Saltar	48
2.12.4.3 Girar	49
2.10.5 Retirar as sapatilhas	49
2.10.6 Limpar	49
2.11 Análise Funcional	59
2.11.1 Função Prática	59
2.11.2 Função Estética	61
2.11.3 Função Simbólica	62
2.11.4 Síntese Funcional	63
2.12 As sapatilhas contemporâneas	65
2.13 Materiais	70
2.14 Processos de Fabricação	70
2.14.1 Corte	70
2.14.2 Carimbo	71
2.14.3 Costura	71
2.14.4 Montagem	72
2.14.5 Colagem	72
2.14.6 União da sola e Acabamento	73
2.14.7 Secagem e Cozimento	73
2.15 Descarte e Meio Ambiente	74
2.16 Análise de dados	75
2.17 Requisitos e Restrições	78
<b>3 CONCEPÇÃO DO PROJETO</b>	<b>79</b>
3.1 Geração e análise das Alternativas	79
3.2 Similares de objetivo	86
3.3 Desenvolvimento do pé	88
3.4 Desenvolvimento das partes da sapatilha	91
3.5 Ponteira	92
3.6 Informativo gráfico	92

<b>4 DETALHAMENTO</b>	<b>95</b>
4.1 Materiais e processo de fabricação	95
4.2 Montagem do pé	97
4.3 Ambientação e usabilidade	101
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>103</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>105</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>12</b>
APÊNDICE A - Briefing da pesquisa	13
APÊNDICE B - Roteiro de entrevistas	15
APÊNDICE C - Resumo das entrevistas	18
APÊNDICE D – Desenhos técnicos	27
<b>ANEXOS</b>	<b>28</b>
ANEXO A – Análise de custo	29

## INTRODUÇÃO

O balé clássico é um estilo de dança, cuja técnica reúne movimentos pré-estabelecidos e fortemente difundidos. O foco em passos precisos faz com que bailarinas busquem evoluir para atender as demandas da técnica. As sapatilhas de ponta foram criadas para possibilitar a dança nas pontas dos pés, reforçando esse ideal de leveza.

Embora seja caracterizado por sua beleza, o balé também é reconhecido por sua alta carga muscular e esquelética. Realizar movimentos sobre as pontas pode ser um fator de grande risco para a ocorrência de lesões quando submetido a condições inadequadas. Este projeto surge a fim de contribuir na diminuição da ocorrência dessas lesões nos pés e tornozelos de bailarinas clássicas associadas à movimentos realizados nas pontas dos pés.

A motivação para o projeto surgiu de uma ligação pessoal com a dança. O balé clássico fez parte da minha vida por mais de 10 anos. Para falar a verdade, acredito que faça parte de mim até hoje, mesmo que eu não o pratique mais. O carinho e o respeito que adquiri pela dança são vitalícios e me levaram a escolher conectá-la com minha formação acadêmica e unir duas coisas que são parte da minha formação como pessoa.

O presente trabalho ocorreu em meio a uma pandemia de Covid-19. Isso influenciou diretamente no desenvolvimento do projeto e tornou-se um desafio, visto que não foi possível realizar quaisquer pesquisas que envolvessem contato físico com outras pessoas. Em contrapartida, viver em um mundo onde a comunicação virtual se desenvolve mais a cada dia possibilitou adaptações que tornaram o desenvolvimento do trabalho executável.

Utilizou-se de uma metodologia composta por ferramentas próprias do Design durante o processo de pesquisa e desenvolvimento. O resultado do projeto é um kit educacional formado por um conjunto de peças que auxiliam na propagação do conhecimento durante aulas de balé sobre o processo de escolha de uma sapatilha de ponta adequada, bem como as partes que as compõem, suas funções e comportamentos em relação aos movimentos do pé realizados com as sapatilhas.

A partir dessa intervenção, o conteúdo necessário para que bailarinas adquiram autoconhecimento sobre a utilização das pontas considerando suas particularidades seria passado com maior clareza e facilidade pelo professor de balé. Isso contribuiria na diminuição do uso incorreto ou escolha equivocada de pares de sapatilhas de ponta que possam acarretar lesões durante a prática.

## **1 ELEMENTOS DA PROPOSIÇÃO**

### **1.1 Contextualização**

Não é novidade quando se escuta que a dança é considerada essencial para a evolução da civilização. Segundo Verderi (2009), o homem primitivo dançava por inúmeros significados tais como caça, colheita, na alegria, na tristeza ou em tudo o que tinha valor para ele. Até hoje, a dança desempenha um papel fundamental para a vida daqueles que a exercem, principalmente no desenvolvimento físico e mental.

De acordo com Moreira (2014), o balé clássico ainda é visto por muitos como uma disciplina física completa. Em seu exercício contínuo trabalham-se força, resistência, postura, equilíbrio, alongamento, flexibilidade, graciosidade e elegância. Além dos inúmeros benefícios físicos, sociais e mentais que estão associados à prática dessa técnica, comprova-se sua eficácia para quem pratica outros gêneros de dança como dança de salão, contemporânea, danças urbanas etc. Para Malanga (1985), tratando-se do campo motor, o ballet clássico trabalha essencialmente a amplitude dos movimentos articulares, a coordenação, a precisão dos giros sobre ou fora do eixo corporal e o domínio do equilíbrio.

Para dançar, os bailarinos clássicos utilizam em seus treinos e apresentações calçados específicos denominados sapatilhas, que podem ser de ponta ou meia-ponta. As sapatilhas de ponta são usadas tradicionalmente pelas mulheres e são responsáveis pela evolução técnica da bailarina no balé, sustentando seu corpo e permitindo que movimentos sejam realizados na ponta dos pés.

Santana (2005) acrescenta que a sapatilha de ponta proporciona ao corpo da bailarina um distanciamento do solo, causando a impressão de que seu corpo está levitando. Essa característica, segundo ele, relaciona a supremacia da alma sobre o corpo, elevando a bailarina como um ser etéreo de extrema valorização no palco. Os movimentos realizados por bailarinas bem treinadas em cima das pontas demonstram encanto e vitalidade que parecem ultrapassar a gravidade com tamanha leveza e autocontrole.

De acordo com Stretanski e Weber (2002), o balé clássico é visto como um representante supremo considerando sua rigidez e exigência técnica. Segundo eles, de todos os estilos de dança o balé é o que requer um treinamento mais árduo. A intensa rotina com treinos e aulas diante a busca de qualidade e precisão na técnica do balé faz de muitas bailarinas detentoras de uma alta carga muscular e esquelética, podendo ser agressiva quando submetida a condições inadequadas.

Assim como qualquer outra atividade física, condições inapropriadas referentes ao local ao qual se pratica, ao auxílio profissional na técnica a ser realizada ou na escolha, cuidado e utilização consciente de artigos utilizados durante a prática podem ser decisivas para a ocorrência de lesões durante a atividade.



## **1.2 Justificativa**

O balé possui inúmeras qualidades enquanto dança e seu público aumenta cada vez mais com bailarinos ao redor do mundo buscando melhorias e excelências em sua técnica. Além disso, a dança utiliza o corpo como principal instrumento para sua realização, desempenhando o papel de ferramenta de trabalho de muitos bailarinos.

Barcellos e Imbiriba (2002) ressaltam que as diversas posições e movimentos em cima da ponta no balé possuem em comum a base de sustentação extremamente diminuída, necessitando um grande esforço muscular e neurofisiológico do corpo.

Dessa forma, torna-se um fator crítico e indiscutível a necessidade de atentar-se às escolhas conscientes do calçado que acompanha esse movimento, isto é, as sapatilhas de ponta. Além disso, a preservação do corpo das bailarinas faz-se essencial para que as atividades possam ser bem realizadas e desenvolvidas.

## **1.3 Objetivos**

O presente projeto pretende contribuir para a diminuição da ocorrência de lesões causadas nos pés e tornozelos de bailarinas clássicas associadas à movimentos realizados nas pontas dos pés.

Objetivos Específicos:

- Auxiliar na preservação do corpo do usuário enquanto ferramenta de trabalho;
- Contribuir para uma melhor execução e desenvolvimento na técnica do balé;

## **1.4 Metodologia**

O método projetual proporciona a organização do desenvolvimento do trabalho. De forma geral, dividiu-se as etapas metodológicas do trabalho em uma parte de pesquisa e análise dos dados, seguido do desenvolvimento e execução. Ao longo do projeto, alguns métodos foram inseridos conforme necessário, uma vez que o trabalho foi composto por fases não necessariamente lineares, muitas das vezes sendo necessárias novas análises à medida que novas informações eram reunidas.

### **1.4.1 Pesquisa**

Nessa etapa, buscou-se prioritariamente o entendimento do problema, partindo-se do princípio que segundo Munari (1998), a partir de problemas complexos é necessário ter uma série de informações sobre cada parte do problema isoladamente para assim chegar em uma melhor solução. Dessa forma, iniciou-se um estudo visando o aprofundamento do tema que

envolve o balé clássico, assim como suas origens, sua base técnica e seus significados. Contou-se com o auxílio de livros, teses e publicações envolvendo o assunto.

Após o levantamento de uma perspectiva histórica, foi iniciada uma etapa de aproximação dos usuários, utilizando um formulário online e entrevistas semiestruturadas desenvolvidas a partir do método HCD<sup>1</sup>. O formulário foi feito voltado para bailarinas clássicas que fazem uso das sapatilhas de ponta e as entrevistas foram feitas com professores de balé e profissionais da área da saúde como fisioterapia, além das bailarinas clássicas. Essa etapa da pesquisa permitiu uma maior compreensão tanto do tema quanto das pessoas que usam este tipo de sapatilha e suas necessidades, costumes, preferências, opiniões e vivência.

A partir de um conhecimento mais abrangente, tornou-se necessário angariar informações sobre as sapatilhas de ponta em particular. Estudou-se seus componentes, processos comuns de fabricação, evolução histórica, materiais normalmente utilizados para concepção, além da análise das sapatilhas existentes no mercado atual, analisando suas conexões enquanto desempenho de função, eficiência de estrutura, qualidade de material, praticidade de uso. Assim, foi possível visualizar quais os pontos de força, fraquezas, oportunidades e ameaças de alguns modelos e marcas que se incumbem do lançamento desses calçados no mercado atual, atentando-se às características funcionais e estruturais desses produtos.

Além de levantar os dados de cada componente do tema, também se reuniu informações acerca de como é estabelecida a conexão entre o produto e seu usuário, partindo-se do princípio de que de acordo com Lobach (2001, p. 54) os aspectos essenciais das relações dos usuários com os produtos industriais são as funções atribuídas aos objetos, as quais se tornam perceptíveis no uso e possibilitam a satisfação de certas necessidades. Para isso, realizou-se também a análise da tarefa e funcional das sapatilhas de ponta.

#### **1.4.2 Definição**

Coube ao momento de definição a organização e análise dos dados reunidos durante a etapa de pesquisa. A análise foi inicialmente feita em grupo com objetivo de ampliar as possibilidades de percepções mentais e permitiu uma melhor compreensão das informações, o que resultou em um esquema detalhado sobre o tema, seus componentes e quais eram as relações entre eles. É importante ressaltar que análises individuais posteriores foram feitas ao longo do processo de definição e algumas informações precisaram ser acrescentadas ou validadas para um melhor entendimento das conexões existentes.

---

<sup>1</sup>IDEO. *Human Centered Design Kit*. 2ed.2015

O esquema tornou possível a visualização e listagem dos problemas encontrados, os quais foram priorizados devido ao fato de que o prazo e a complexidade do projeto não possibilitariam resolver todos eles ou atender a todas as demandas. A priorização foi feita através da matriz GUT que pontuou cada um dos problemas nas categorias gravidade, urgência e tendência. O resultado permitiu definir quais seriam os requisitos e restrições do projeto. A partir deles, iniciou-se a etapa de geração de alternativas que visaram agir contra essas questões.

#### **1.4.3 Desenvolvimento**

O primeiro passo da fase de desenvolvimento foi focado na definição das partes que pudessem auxiliar no aprendizado durante as aulas de balé, sendo administradas pelo professor com as bailarinas. Tendo em mente qual seria o processo de fabricação e o material do produto, as peças foram desenvolvidas com encaixes e sistemas que fossem compatíveis com esses fatores. Para uma melhor visualização das partes e de como elas se relacionam entre si, contou com a modelagem tridimensional que viabilizou a definição da forma e dimensionamento do produto final. Utilizou-se como base fotos reais de sapatilhas disponibilizadas em grande quantidade na internet. Buscou-se ângulos que fossem favoráveis para a concepção das peças de forma que se aproximassem da realidade. Foram feitos testes de angulações nos movimentos entre os componentes a partir do próprio modelo.

O desenvolvimento do informativo que acompanha o produto foi feito virtualmente com o objetivo de reunir informações importantes sobre a temática das sapatilhas de ponta de forma que todas essas informações pudessem ser conduzidas em sala pelo professor em conjunto com o modelo físico do produto.

#### **1.4.4 Detalhamento**

Na fase de detalhamento foi estabelecido o conjunto de informações necessárias para a fabricação do produto incluindo dados sobre materiais, processos de fabricação e acabamento. Também foram incluídas as especificações do produto e a documentação técnica.

## 2 LEVANTAMENTO, ANÁLISE E SÍNTESE DE DADOS

### 2.1 O balé clássico

Segundo Silveiro (2015), o balé clássico surgiu em forma de espetáculos formais apresentados para levar entretenimento para a nobreza no período renascentista, datado a partir do século XIV até o século XVI, com as coreografias adaptadas aos passos das danças nobres da época. Assim, músicos e bailarinos da própria corte colaboraram para o conteúdo dramático através da dança e mímica. Segundo ela, o balé evoluiu como arte independente durante o reinado de Luís XIV (1643–1715), na França. Entretanto, foi somente na década de 60 do século XVII que os espetáculos começaram a sair dos palácios e ganhar os teatros, ficando acessíveis não somente para a aristocracia. Foi fundada em 1672 uma academia de dança dentro da *Académie Royale de Musique*, conhecida hoje como o Ballet da Ópera de Paris, sendo a mais antiga companhia profissional de dança do mundo.

Malanga (1985), Bambirra (1993), Di Donato (1994) e Achcar (1998) indicam que foi ao final do século XVII que Pierre Beauchamps definiu as posições básicas do balé clássico, que marcam o início ou o fim essencial de todos os demais passos. Ainda hoje, muitos movimentos e passos são mantidos e levados adiante na técnica no balé.

Thaís Gonçalves (2014) levanta um questionamento sobre qual o lugar da dança clássica na contemporaneidade e disserta sobre seus significados ao longo da história através de uma retrospectiva panorâmica. Segundo ela, na primeira metade do século XX havia concordância sobre o que era dança clássica que, naquela época, era sinônimo de balé clássico. Entretanto, foi a partir da segunda metade do mesmo século que surgiu uma mudança conceitual com base na questão: o que é dança?

A escritora levanta um cruzamento entre passado, presente e futuro a partir da análise dos movimentos artísticos que marcaram o modo de compreender a dança em seus processos artísticos pedagógicos ao longo da história. Conforme consta no livro, foi no século XVIII que o balé foi oficialmente codificado com movimentos conhecidos e utilizados até hoje. Gonçalves reforça que o surgimento da dança metrificada contribuiu para o processo civilizatório do homem moderno e ressalta que no balé os bailarinos solistas são separados de forma hierárquica do corpo de baile onde o centro é o lugar mais importante a ser ocupado. “Um único centro, uma única formação técnica, um único objetivo, uma única identidade é um dado padrão de corpo como perfeição, esguio e alongado. Exatidão e precisão de movimentos e comportamentos”. (GONÇALVES, Thaís. 2014. p.56)

Segundo Silva (apud GONÇALVES, 2014, p.55), a dança clássica no contexto da metrificação dos movimentos tem foco na forma, onde os objetivos dessa referência artística e pedagógica corresponde ao modelo tradicional de ensino com conteúdo fixos, técnicos, utilitários e perspectivados no como fazer, preservando assim suas referências. Nesse contexto,

Thaís Gonçalves conclui que se atribui a dança clássica ao ensino tradicional, dando ao aluno um conteúdo pré-determinado por cartilhas e por métodos universais, devendo assim se adequar às demandas independentemente de suas características pessoais.

Se há cartilha, modelo estipulado a priori a copiar, a dança no pensamento clássico faz-se por um projeto de passado, uma tradição a ser reproduzida. Uma dança atravessada pela concepção platônica de corpos ideais e por uma suposta perfeição que estão no mundo exterior e que devem ser alcançadas com dedicação e exaustão. O foco está no treinamento e no desenvolvimento de habilidades motoras, havendo pouco ou nenhum espaço para a criação, o novo, os acasos. (GONÇALVES, Thaís. 2014. p.56 e 57).

Assim, conclui-se que a dança clássica possui um contexto histórico bastante predominante, sendo assim nomeada inclusive por se tratar de uma dança com técnica pré-estabelecida, com a necessidade de seguir padrões já criados ao longo de sua história, preservando suas raízes.

## 2.2 Os fundamentos da técnica clássica

Entender os principais movimentos pré-estabelecidos no balé torna possível conhecer as exigências musculares as quais são submetidas as bailarinas. Segundo Sampaio (2014), se fizéssemos um regresso ao momento em que toda a técnica e toda a estética do balé clássico foram criadas, chegaríamos em dois conceitos básicos: a estabilidade e a perpendicularidade.

O *en dehors* é um movimento natural e não artificial. Se, de saída, você se põe de pé e deseja ter a posição mais estável possível, você naturalmente posiciona os pés *en dehors*. E se você abre os quadris, o corpo tem mais possibilidades. Digamos que a dança levou a extremos uma posição natural do corpo (BEJART in NOVERRE, 1978 apud SAMPAIO, F. 2014. p.65).

Ainda segundo Sampaio (2014), a estética da dança clássica foi composta através de dois fundamentos cênicos por Cesare Negri, sendo eles o *en dehors* (fig. 1) e os joelhos esticados, sugeridos para que os bailarinos ficassem com uma postura mais alongada. A etiqueta era fundamental naquela época e cada bailarino tinha seu papel preciso e imutável. Chamar a atenção do rei era importante e para isso, uma bela imagem corporal era fundamental. Portanto, nas salas de aulas de balé, o conceito do *en dehors* e dos joelhos bem esticados se sobressaem, tornando-se para o professor um grande ponto de partida para a análise de correções técnicas ou estéticas.

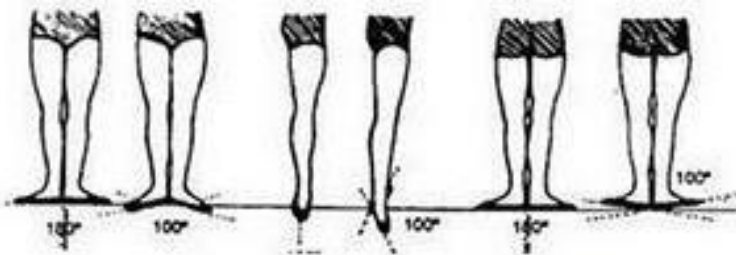


Figura 1. Demonstração de *en dehors*

Fonte: [http://4.bp.blogspot.com/-NNz72jWXugA/TWVYTnL9cni/AAAAAAAAAHk/Q4Gukie28YM/s1600/En\\_dehors.jpg](http://4.bp.blogspot.com/-NNz72jWXugA/TWVYTnL9cni/AAAAAAAAAHk/Q4Gukie28YM/s1600/En_dehors.jpg)

Para falar de perpendicularidade, Sampaio (2014) ressalta ser necessário analisar que a maior parte das técnicas corporais no balé estão atreladas a uma base de sustentação do corpo. Segundo ele, na dança clássica essa base de sustentação é localizada no baixo-ventre, sendo esse o ponto que torna possível a perpendicularidade, deixando livres as pernas, o torso, os braços e a cabeça para a realização de movimentos. Além disso, o conhecimento dessa área de sustentação corporal é essencial para o controle do corpo no desenvolvimento da técnica do balé clássico.

Ademais, o autor menciona a importância da postura ereta no ballet, o eixo corporal como linha imaginária que divide o corpo em partes com peso iguais, a transferência de peso como, quando bem feita e reconhecida, enriquece o vocabulário de movimentos e por fim, a ação de forças opostas que são submetidas ao corpo durante as movimentações e são responsáveis pela interação muscular. A figura 2 mostra o sentido das forças corporais para a postura no balé.

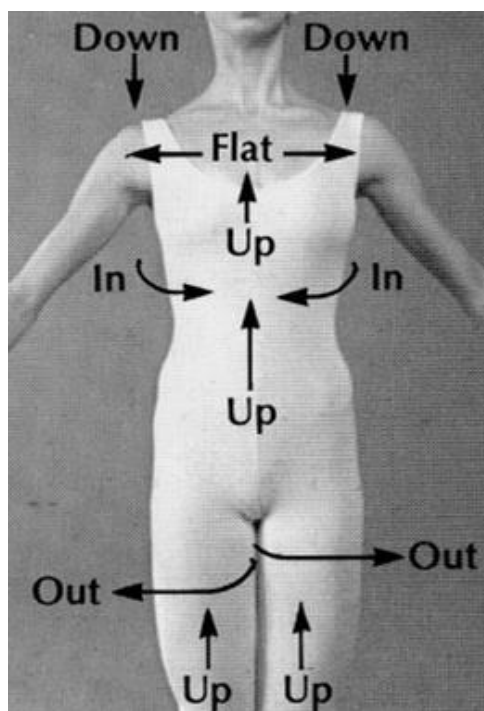


Figura 2. Ação de forças corporais no balé

Fonte: <https://gem2ka.blogspot.com/2012/12/tecnica-de-danza-la-postura.html?m=1>

### **2.3 O papel da bailarina no balé clássico**

Segundo Rengel e Van Langendonck (2006), a introdução da sapatilha de ponta aconteceu na França por volta de 1830 e o objetivo era para que as bailarinas românticas subissem nas pontas dos pés, transparecendo leveza. Ao analisar a dança de uma perspectiva histórica, é possível encontrar fortes características de um balé romantizado.

Bourcier (2001, p.202) em relação à Marie Taglioni, que segundo Rengel e Van Langendonck (2006) foi a primeira bailarina a incluir o uso das sapatilhas de ponta em sua dança, aponta que “os críticos da época descrevem-na dançando na ponta, mal roçando o solo, como um ser imaterial, num estilo “todo poesia e leveza, graça e suavidade””. O balé de um ponto de vista romântico buscou desde o início sobrepor o sentimento à realidade.

Nesse contexto, Santos (2009) ressalta que a sapatilha de ponta foi responsável, além de ampliar a técnica do balé clássico, por expandir a função feminina na dança. Foi na época do romantismo que a dança clássica enalteceu a mulher, fazendo dela o centro das atenções. Segundo ele, foi a partir daí que a figura da bailarina se tornou mística, influenciada por origens aristocráticas e pela ideia de contos de fadas.

Apesar disso, Camargo (2017) nomeia como “estética enganosa” o fato de que ao se apresentarem, as bailarinas não podem revelar os esforços necessários para alcançar os avanços corporais aos quais foram submetidas para transmitir os sentidos como o da leveza. O autor instiga a análise paradoxal que é criada a partir do momento em que a bailarina não pode transparecer seus esforços ou dores, uma vez que precisa demonstrar leveza, graciosidade e perfeição com uma beleza e limpeza em movimentos impecáveis. Camargo acrescenta ainda que muitas vezes a perseverança e a determinação de bailarinas clássicas na busca pela melhoria da técnica do balé justificam e amenizam esses esforços.

Entende-se dessa forma que a bailarina no balé clássico desempenha seu papel enquanto sinônimo de leveza e graciosidade diante dos movimentos e ainda que os esforços físicos exigidos pela dança sejam árduos, é necessário que eles esteticamente não transpareçam.

### **2.4 História da sapatilha de ponta**

A análise diacrônica tem como objetivo evidenciar o desenvolvimento do produto ao longo do tempo. Segundo Ana Silveiro (2012), o início histórico do balé é geralmente datado em 1581 com o espetáculo “*Le ballet Comique de la Reine*” (O Balé Cômico da Rainha), sendo que na linguagem teatral da época, cômico queria dizer “dramático”. Nesse contexto, Carvalho (2019) conta que a dança aristocrática era a demonstração mais importante das habilidades nobres e uma delas era apresentar-se aos outros como um ser elevado, de espírito e de corpo. Roupas e acessórios ajudavam na metáfora do ser etéreo: sapatos com saltos altos usados

por ambos os sexos, vestidos femininos cobrindo os pés, casacas masculinas estruturadas para afastar do corpo as abas frontais, de modo a dar a aparência de leveza a seus usuários.

Camillo, Batista e Pinto (2010) ressaltam que as mulheres somente apareceram nos palcos em 1681, onde Mademoiselle de La Fontaine iniciou a história das bailarinas, dançando em *Le Triomphe de L'Amour*. As autoras apontam que foi Marie Camargo do Balé da Ópera de Paris a primeira bailarina a dançar sem os saltos. Camargo (2017) aponta que foi em 1726 que Marie Camargo marcou os palcos do balé e acrescenta que a bailarina também é lembrada por ter encurtado em mais de um palmo a sua saia, uma ousadia para a época com a finalidade de executar mais facilmente e poder ser observado pelo público um determinado salto do balé incorporado por ela, executados até então somente por homens.

Ainda segundo Carvalho (2019), a vontade de trazer a característica de etéreo aos personagens levou o bailarino e coreógrafo francês Charles-Louis Didelot a usar, em 1796 na coreografia *Flora e Zéfiro*, a máquina de voar. Assim, Didelot inventou um dispositivo que prendia os bailarinos a fios para que estes aparentassem estar fora do chão.

Camillo, Batista e Pinto (2010), acrescentam que no final do século XVIII, após a Revolução Francesa (1789-1799), os sapatos de salto foram oficialmente substituídos pelos sem salto, segurados nos pés por fitas e pregueados abaixo dos dedos, permitindo com que as bailarinas dançassem na ponta dos pés.

Rengel e Van Langendonck (2006) contam que a primeira bailarina a incorporar e popularizar de fato as sapatilhas de ponta à sua dança foi Marie Taglioni (1804-1884) em 1831, contratada pela Ópera de Paris e tornando-se um forte símbolo do balé romântico, ressaltando a ideia de leveza na dança clássica e marcando a diferenciação feminina do homem no balé. Infere-se que Marie Taglioni tornou-se um nome muito comum e influente no balé por ter aperfeiçoado sua técnica nas pontas como nenhuma bailarina havia feito até então. Assim, foi considerada o marco da aceitação dessas sapatilhas na técnica no balé. Algumas sapatilhas usadas por Marie Taglioni (fig. 3) estão localizadas no *Victoria and Albert Museum*, em Londres, considerado um dos maiores museus de arte e design do mundo.



Figura 3. Sapatilha de Marie Taglioni  
Fonte: Acervo eletrônico do Victoria and Albert Museum, 2016.  
<https://collections.vam.ac.uk/item/O64103/shoe/>



A sapatilha foi feita no final do século XIX. Os materiais são cetim de seda e couro, com forro de algodão e solado em couro. É uma sapatilha flexível, com tiras de cetim como reforço na parte da gáspea, forrada com tecido de algodão na parte interna. O solado é de couro, e a única parte rígida aparente está em volta, cerca de 1,5cm do solado na parte dos dedos, apresentando costuras cerzidas realizadas manualmente. A sapatilha teria sido utilizada em uma apresentação particular em São Petersburgo no ano de 1842, por Marie Taglioni (VICTORIA AND ALBERT MUSEUM ©, 2016.Tradução: TOLETO, Daiane. 2019).

Laemmli (2015) ressalta que as sapatilhas utilizadas no período romântico, por serem flexíveis em sua maior parte, somente davam às bailarinas a oportunidade de subirem na ponta em alguns momentos do espetáculo, por não apresentarem a anatomia adequada para o pleno apoio no eixo dos pés.

Camillo, Batista e Pinto (2010) contam que o modelo das sapatilhas que conhecemos hoje foi atribuído à bailarina russa do século XX Anna Pavlova, uma das mais famosas e influentes no balé. Pavlova possuía os dorsos dos pés altos e arqueados, deixando-os vulneráveis quando dançava na ponta, além de pés magros que estreitaram gradualmente. Por causa disso, ela colocava solas de couro dentro de suas sapatilhas para apoio extra e também deixava a parte dos dedos mais dura e achatada, como uma espécie de “caixa”. Segundo eles, Pavlova era por vezes considerada trapaceira para muitas bailarinas, pois diziam que dessa forma ela sabotava suas pontas, tornando a técnica mais fácil para ela do que para as outras meninas. Em Chicago, a Biblioteca Newberry possui um vasto acervo de coleções e materiais e entre eles está um dos pares das sapatilhas de ponta de Anna Pavlova (fig. 4). Apesar das críticas, o modelo de Anna Pavlova tornou-se o mais aceito no século XX por bailarinas e críticos no mundo todo.



Figura 4. Sapatilhas de Ana Pavlova  
Fonte: <https://www.newberry.org/07152015-newberry-colloquium>

De acordo com Toledo (2017), a partir do século XX, a sapatilha evoluiu junto com o desenvolvimento da técnica para permitir que as bailarinas executassem movimentos mais exigentes. Camilo, Batista e Pinto (2010) ressaltam que apesar da evolução do tamanho e dureza da box, a maior parte dos materiais que compõem as sapatilhas de ponta ainda são os mesmos, não demonstrando grande evolução.

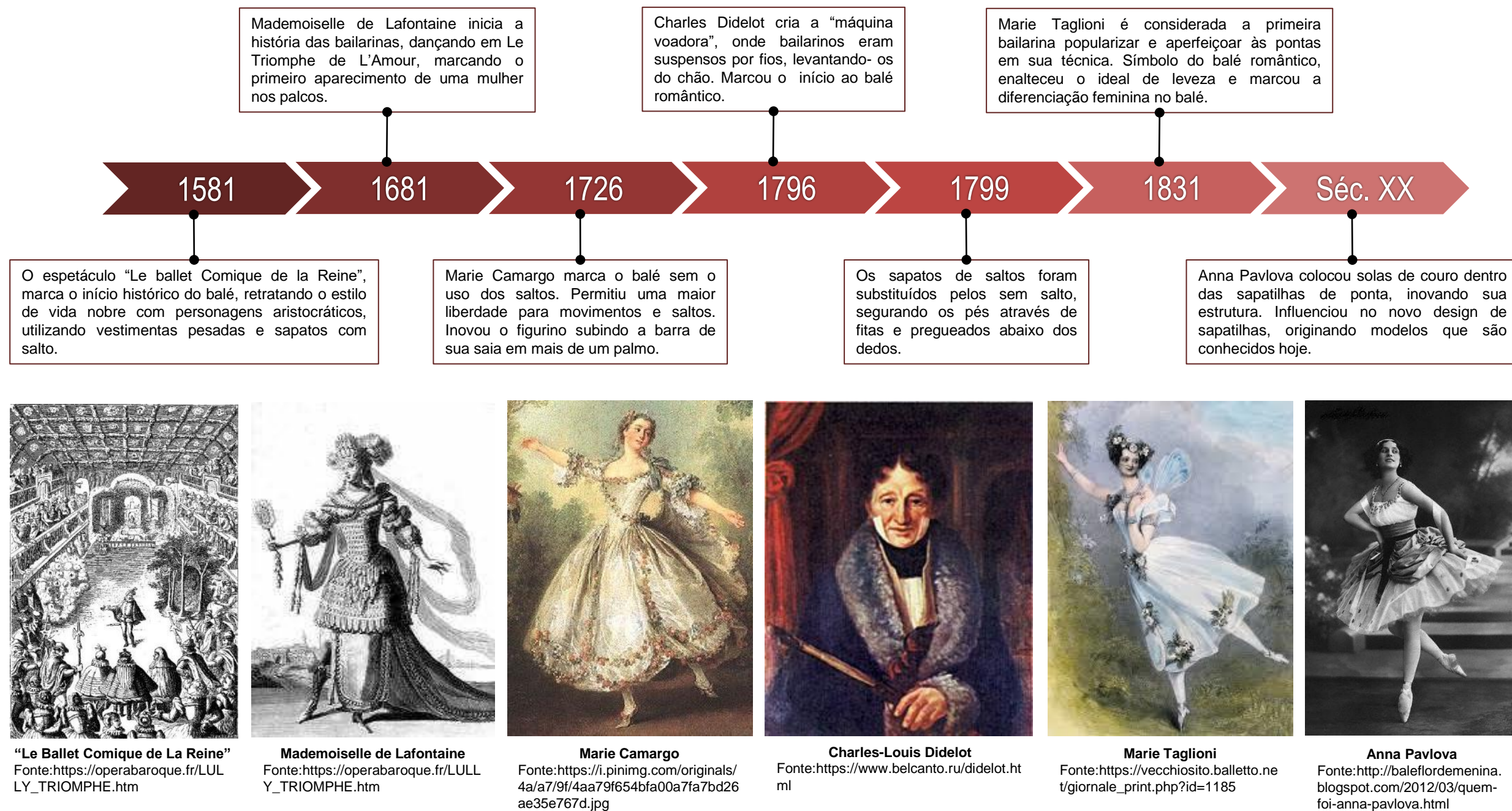


Figura 5. Análise histórica das sapatilhas de ponta.  
Fonte: própria, 2021.



Figura 6. Análise histórica das sapatilhas de ponta – perspectiva material.  
Fonte: própria, 2021.

## 2.5 As lesões no balé

Segundo Camargo (2017), apesar da bailarina clássica em sua sapatilha de ponta despertar o sentido de admiração, de beleza e de leveza, muitas vezes são dores, sofrimento e lesões de horas de treinamento, esforço e renúncia são omitidas. Como em qualquer outra prática física, o balé clássico utiliza do corpo como principal ferramenta para sua realização, o que faz com o mesmo esteja sempre à frente de exigências técnicas que buscam a melhoria e evolução. O corpo também pode ser alvo de lesões, cujas gravidades podem variar ao longo da prática. É comum pensar que atividades físicas em algum instante possam levar a ocorrência dessas lesões justamente pelo forte uso do porte físico e muscular, não sendo diferente quando trata-se do balé clássico.

Monteiro e Grego (2003) afirmam que o treinamento excessivo, incorreto ou mal planejado pode acarretar sérias lesões crônicas frequentes em bailarinas clássicas, causadas principalmente pelo alto número de repetições exigido para o aperfeiçoamento da técnica. O autoconhecimento é muito importante para que a bailarina possa entender seus limites físicos e se desenvolver em harmonia com seu próprio corpo. Loria (2013) aponta a opinião de alguns podólogos, onde a maior parte das lesões ocorrem por consequência de um trabalho exagerado do *en dehors* somado ao uso indevido da sapatilha de ponta que acaba acarretando unhas machucadas, joanetes, calos moles, infectados e bolhas, além de tendinopatias de Aquiles e do flexor longo do hálux e fraturas por estresse no metatarso.

Por se tratar de uma circunstância não esperada pelo corpo, ao dançar nas pontas é necessário dar muita atenção à um treinamento adequado tanto em questões de bons professores e outros profissionais de auxílio à técnica do balé quanto boas condições de ambiente e o bom uso dos equipamentos como sapatilhas de ponta ou meia ponta e protetores a fim de melhor preservar o corpo da bailarina ou bailarino.

## 2.6 Aspectos Ergonômicos

Os pés são a parte do corpo da bailarina que mantém contato direto com as sapatilhas, submetidos a movimentações em conjunto com o corpo como um todo tornando os passos possíveis. Os pés humanos são naturalmente responsáveis por viabilizar a locomoção e sustentação do corpo e possuem uma estrutura complexa. De acordo com Berwanger (2011), nossos pés agem diretamente no auxílio para que o corpo humano se mantenha ereto em posições estáticas ou proporcionando equilíbrio durante as movimentações corporais.

Nosso sistema de amortecimento começa no pé, segue para o tornozelo, perna e para o resto do corpo. A cada passada, todo o peso do corpo recai sobre um dos membros inferiores. Quando caminhamos ou corremos, o problema é basicamente a repetição do mesmo exercício por longos períodos, o que exige um sistema eficiente de amortecimento para diminuir os danos causados pelo constante impacto nas articulações e que, muitas

vezes, podem se agravar pelas alterações na estrutura anatômica do pé. (Guimarães, G. V. et al. 2000. p 57).

Berwanger (2011) ressalta que os pés são estruturas vivas compostas por grupos de ligamentos, nervos, músculos, tendões, ossos, articulações e sistema circulatório, além da estrutura externa, formada por pele e anexos, unhas, glândulas sudoríparas e sebáceas. Explica ainda que o pé humano possui 26 ossos, que se encontram divididos em três regiões denominadas tarso, metatarso e falanges (fig. 7 e 8), também chamadas de retropé, mediopé e antepé, respectivamente. Segundo ele, os pés possuem muitas classificações, dentre elas a que se refere ao formato do arco plantar e a relativa ao comprimento dos dedos, consideradas as mais comuns.

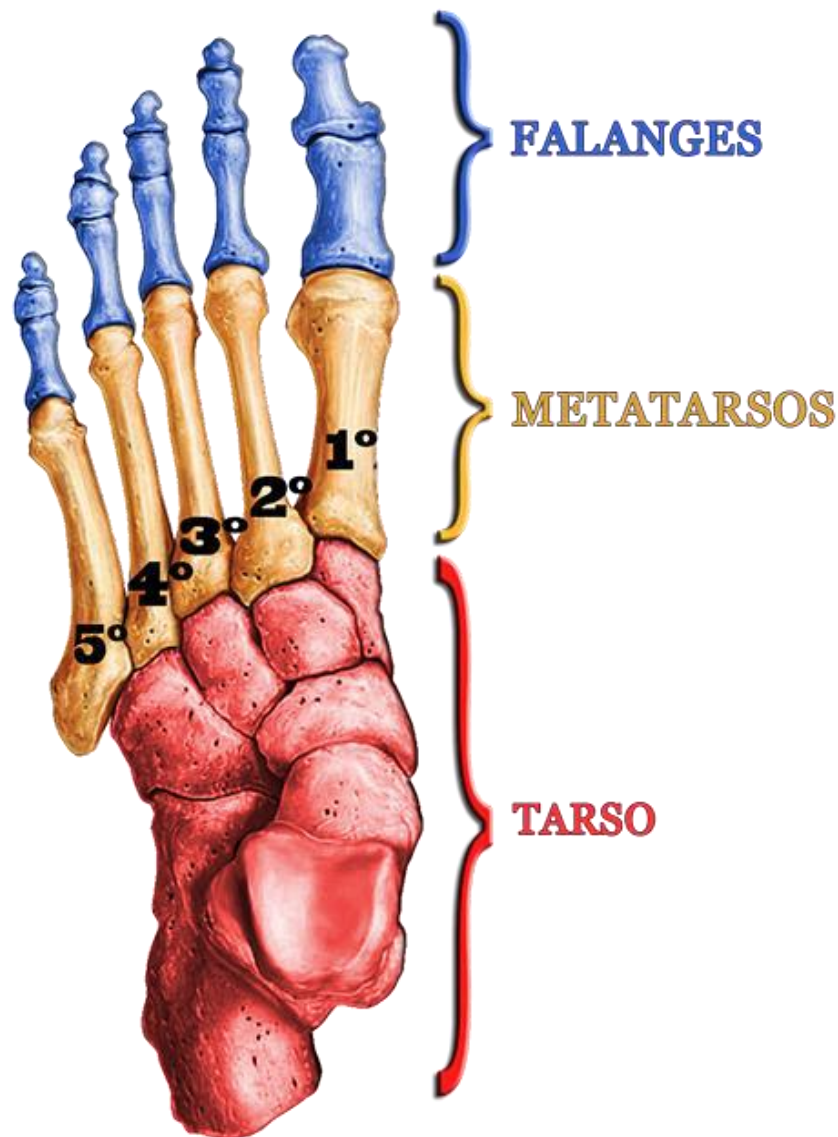


Figura 7. Pé dividido em tarso, metatarsos e falanges

Fonte: <https://www.estivalshoes.com/post/anatomia-do-pe-forma%C3%A7%C3%A3o-do-pe-humano>

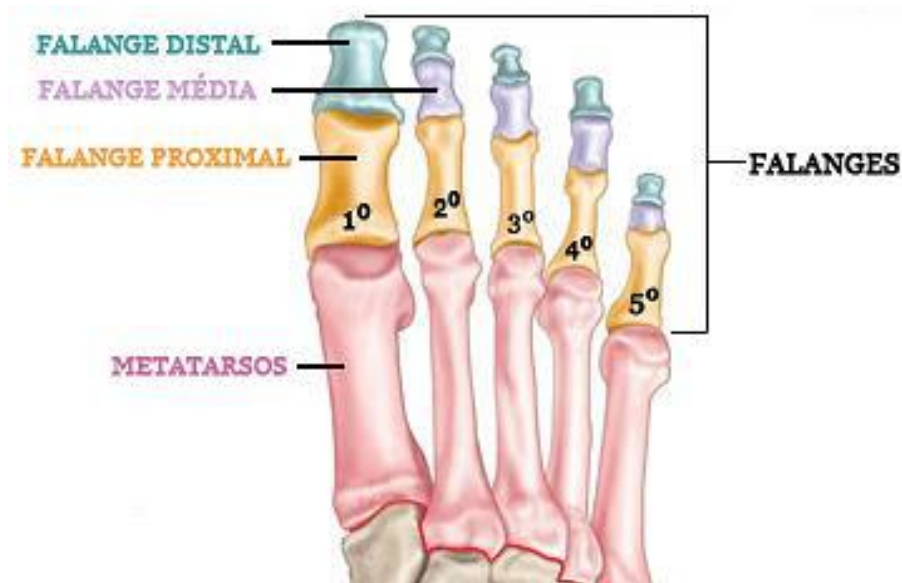


Figura 8. Falanges divididas em distal, média e proximal  
 Fonte: <https://www.fcnoticias.com.br/ossos-do-corpo-humano-partes-funcao-e-nomes/#ixzz3BnGsWo69&i>

Viladot (1987, apud AMADIO; DUARTE, 1996), verificou três tipos de pés, baseado no comprimento dos dedos:

- **Pé egípcio:** caracteriza-se pelo primeiro dedo ser maior que o segundo e os demais conseqüentemente ( $1 > 2 > 3 > 4 > 5$ );
- **Pé grego:** caracteriza-se pelo segundo dedo ser maior que o primeiro e os demais são menores que o segundo ( $1 < 2 > 3 > 4 > 5$ );
- **Pé quadrado:** caracteriza-se pelo primeiro e segundo dedos serem do mesmo tamanho e os demais menores ( $1 = 2 > 3 > 4 > 5$ ).

No balé, as classificações dos pés e o entendimento de suas características tornou-se relevante para que as sapatilhas de ponta fossem desenvolvidas. Muitos fabricantes ainda hoje consideram as classificações de pé definidas por Viladot em 1987, alguns modelos sendo produzidos inclusive voltados para cada um desses tipos.

Posteriormente, Viladot (1991, apud PICON, 2004) definiu uma variação anatômica da classificação anterior, ainda que para as sapatilhas de ponta essa nova variação não seja comumente utilizada conforme será mencionado posteriormente no trabalho. Ainda assim, especificou-se os seguintes casos que influenciam na antropometria dos pés, demonstrados na figura de número 9:

- **Index plus:** onde o primeiro metatarso é maior ( $1 > 2 > 3 > 4 > 5$ );
- **Index plus minus:** onde o primeiro e o segundo metatarsos são do mesmo tamanho ( $1 = 2 > 3 > 4 > 5$ );
- **Index minus:** onde o primeiro metatarso é menor que o segundo ( $1 < 2 > 3 > 4 > 5$ ).

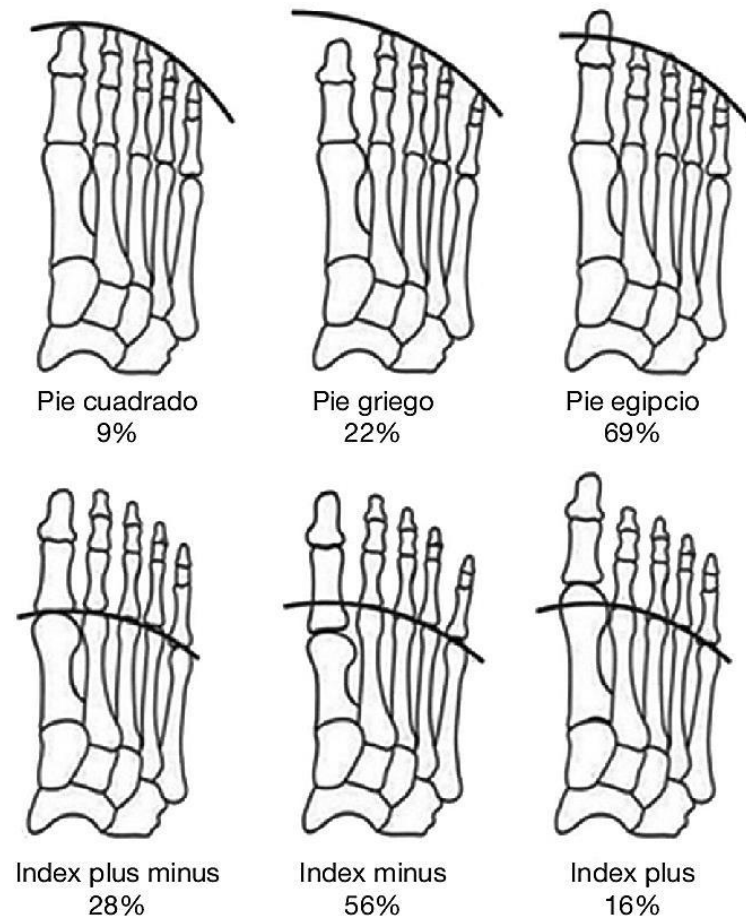


Figura 9. Classificação antropométrica dos pés  
Fonte: NEGRÍN, Francisco. (2020)

Além do formato dos dedos, Viladot (2005) também aponta os tipos de pés quanto sua face plantar e bases de apoio no solo (fig. 10). A impressão plantar é determinada pela área do pé que entra em contato direto com a superfície. Em suma, ele considerou que quanto maior as impressões plantares, mais plano era o tipo de pé e quanto menor, mais cavos. Percebe-se que os pés mais cavos determinados são os que menos tocam o solo enquanto os mais planos são os que mais entram em contato com o chão.



Figura 10. Classificação dos pés quanto ao arco plantar  
Fonte: JÚNIOR, Idyllio, et al., 1995.

## 2.7 As sapatilhas de ponta

Do ponto de vista prático, as sapatilhas de ponta são principalmente usadas como objeto de sustentação da bailarina em seus passos e movimentos realizados durante a dança nas pontas. Por conta disso, cada componente da sapatilha tem sua função voltada para possibilitar essa técnica. A figura 11 aponta as partes que compõem uma sapatilha de ponta.



Figura 11. Partes da sapatilha de ponta  
Fonte: adaptado de: mundodadança.art.br

- 1- **Plissado:** Dobras da costura da sapatilha.
- 2- **Plataforma:** Base de sustentação do corpo da bailarina na ponta dos pés.
- 3- **Box:** “Box” ou caixa é a estrutura que abriga todos os dedos e onde pode ser inserido ponteiros ou outros objetos de proteção utilizados pela bailarina em conjunto com o uso das pontas.
- 4- **Gáspea:** Distância entre a plataforma da caixa e o decote da sapatilha.
- 5- **Elástico:** O elástico permite o ajuste do decote da sapatilha nos pés da bailarina.
- 6- **Asas Laterais:** Laterais do box reforçados para a sustentação dos pés da bailarina na ponta.
- 7- **Calcanhar:** Onde é localizado o calcanhar da bailarina.
- 8- **Sobrepalmilha:** Parte de contato direto com as solas dos pés da bailarina dentro da sapatilha de ponta.
- 9- **Palmilha:** Dar apoio ao arco do pé e calcanhar da bailarina na ponta.
- 10- **Sola:** Parte de contato direto com o chão.
- 11- **Decote:** Abertura para a introdução dos pés na sapatilha.



## 2.8 Fitting

O termo *fitting*, em tradução livre, significa “ajustadamento”. O *fitting* é um serviço oferecido por algumas marcas de sapatilhas de ponta, sendo mais comum nas marcas internacionais como Gaynor, Freed Of London e Bloch. Infelizmente, esse tipo de serviço ainda não é fácil de ser encontrado no Brasil, apesar de ser de grande importância na escolha de uma sapatilha. Uma frase muito comum no balé é: “Cada pé tem sua sapatilha”. Isso se justifica devido à grande variedade de características que os pés de cada pessoa podem ter e por isso, as sapatilhas de ponta precisam ser muito bem adaptadas e escolhidas com cautela para que aquele pé utilize a sapatilha que melhor atende às suas necessidades.

O *fitter* é um profissional qualificado em uma ou mais marcas para encontrar o par de calçado que melhor atenderá às características de uma determinada pessoa. Esse acompanhamento torna-se valioso uma vez que para cada fabricante existem muitos tipos de modelos de sapatilhas diferentes e pode ser difícil escolher a melhor opção. Para tornar-se um *fitter*, é necessário passar por um treinamento da marca a qual está se especializando.

Durante o processo de *fitting*, são avaliadas desde medidas tais como número do calçado, largura dos dedos, arco plantar dos pés até características psicológicas da bailarina, como saber se ela está mentalmente preparada para subir nas pontas no caso de bailarinas iniciantes, por exemplo e para isso utiliza-se uma série de procedimentos. Um dos equipamentos utilizados para medição chama-se *brannock* (fig. 12 e 13), responsável por tornar mais prática a medição dos pés.

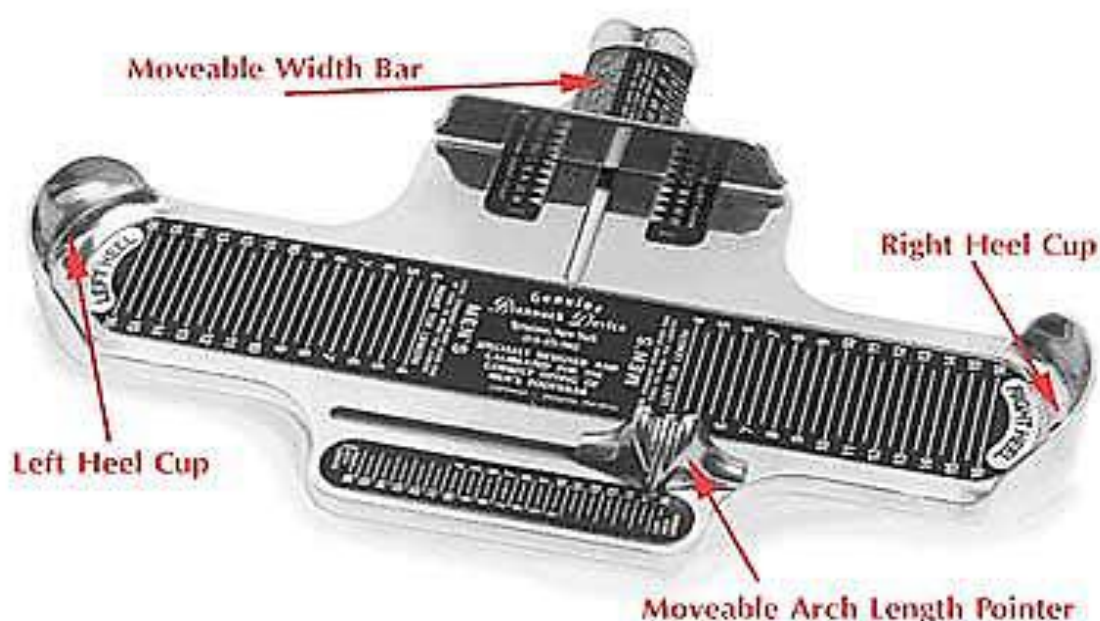


Figura 12. *Brannock*

Fonte: <https://brannock.com/pages/instructions-fitting-tips>

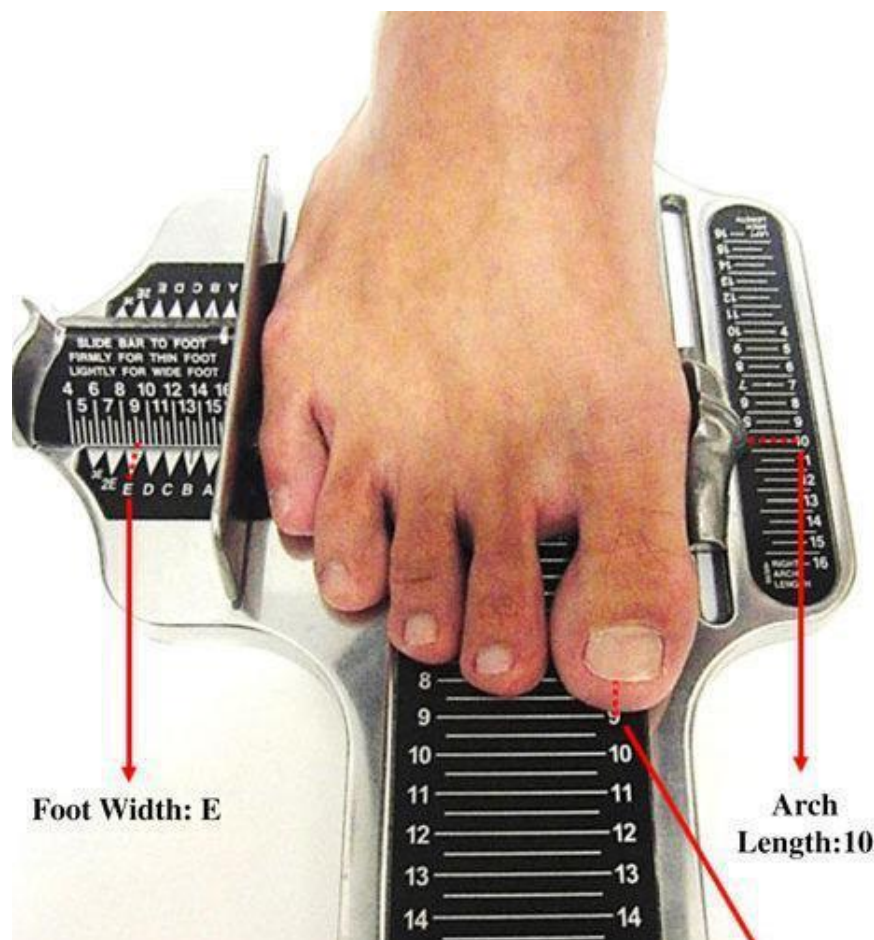


Figura 13. Demonstração de uso do *brannock*  
 Fonte: KONG, Pui W., et al. 2015

De acordo com a *fitter* e autora do blog “Nas Pontas”, Laura Burity, não somente o formato ou a numeração influenciam no calçado, mas a maneira como ele se comporta dentro dele sendo neste caso, dentro da sapatilha de ponta. Segundo ela, para escolher uma sapatilha deve-se haver muita paciência no processo de escolha para levar-se em conta fatores importantes como anatomia, conforto e comportamento dos pés.

O ajuste de cada sapatilha é individual, pois cada um sabe de si, do seu conforto e segurança, mas deve sempre ser acompanhado de um especialista ou seu professor, para que não haja danos ortopédicos graves, principalmente tratando-se de crianças/adolescentes, com pé ainda em formação/fase de crescimento! (BURITY, Laura. 2015)

Usar sapatilhas de ponta naturalmente incomoda de alguma forma, uma vez que não faz parte da natureza do corpo. Afinal, o ser humano não foi feito para andar sobre as pontas dos dedos dos pés. Apesar disso, Laura Burity acredita que as lesões causadas em bailarinas pelo uso recorrente das sapatilhas de ponta estejam mais ligadas ao fato de que um determinado par pode não ter sido escolhido corretamente ou pode não estar adequado para

aquele pé e essa é a primeira questão a qual deve-se levar em conta ao perceber que as sapatilhas estão ferindo ou causando mais dor do que deveriam.

Depois de ter trabalhado para marcas famosas no mercado como Gaynor e Bloch, ela afirma que atualmente existem uma intensa variedade de modelos oferecidos pelo mercado e que saber encontrar o par ideal para cada bailarina pode fazer a diferença quando se trata de lesões ou incômodos. Acertar na hora de comprar a sapatilha de ponta já reduz muito essas intercorrências. Para ela, conscientizar sobre a cultura do *fitting* para esses calçados e torná-la mais comum e acessível é necessário, pois essa ainda não é a realidade de muitas lojas brasileiras que fornecem esses produtos.

## **2.9 Público- Alvo**

No presente trabalho, foi definido como público-alvo bailarinas de balé clássico que buscam o desenvolvimento da técnica da dança clássica e que fazem uso das sapatilhas de ponta ao dançar.

### **2.9.1 Questionário**

Segundo Baxter (2000), o designer de produtos bem-sucedido é aquele que consegue pensar com a mente do consumidor: Ele consegue interpretar as necessidades, sonhos, desejos, valores e expectativas do usuário. Estruturou-se um formulário online a fim de coletar dados quantitativos em um primeiro momento acerca do tema, buscando entender questões de usabilidade do produto e características dos seus usuários que poderiam ser angariadas a partir da quantidade de respostas semelhantes obtidas para cada pergunta.

O formulário contou com 104 respostas de diferentes bailarinas clássicas estudantes e profissionais, incluindo também algumas professoras. A primeira pergunta procurou saber das bailarinas se elas, em algum momento, já haviam sentido dores ou desconfortos em seus pés ou tornozelos relacionados ao uso das sapatilhas de ponta e das 100 respostas, nenhuma delas alegou que não. 57% responderam que sentem dores ou desconfortos com frequência, 24% alegaram sentir dores ou desconfortos raramente e 17% alegou sentir sempre (fig.14).

Logo após, aborda-se sobre quais os tipos de lesões mais frequentes e 88% das respostas apontou já ter vivenciado bolhas ou calos nos pés relacionados ao uso das sapatilhas de ponta. 71% alegou unhas machucadas, 47% para joanetes, além de 23% e 26% para tendinites e torção muscular, respectivamente. Mesmo que em pequenas porcentagens, também ocorreram respostas como estiramento, fascite plantar, queda de unhas e a formação de cistos nos tornozelos. Somente 5 bailarinas marcaram nunca ter tido lesões relacionadas ao uso das sapatilhas, conforme consta na figura 14 (fig. 14)

Você já sentiu dores ou desconfortos nos pés/ tornozelos relacionados ao uso das sapatilhas de ponta?

100 respostas

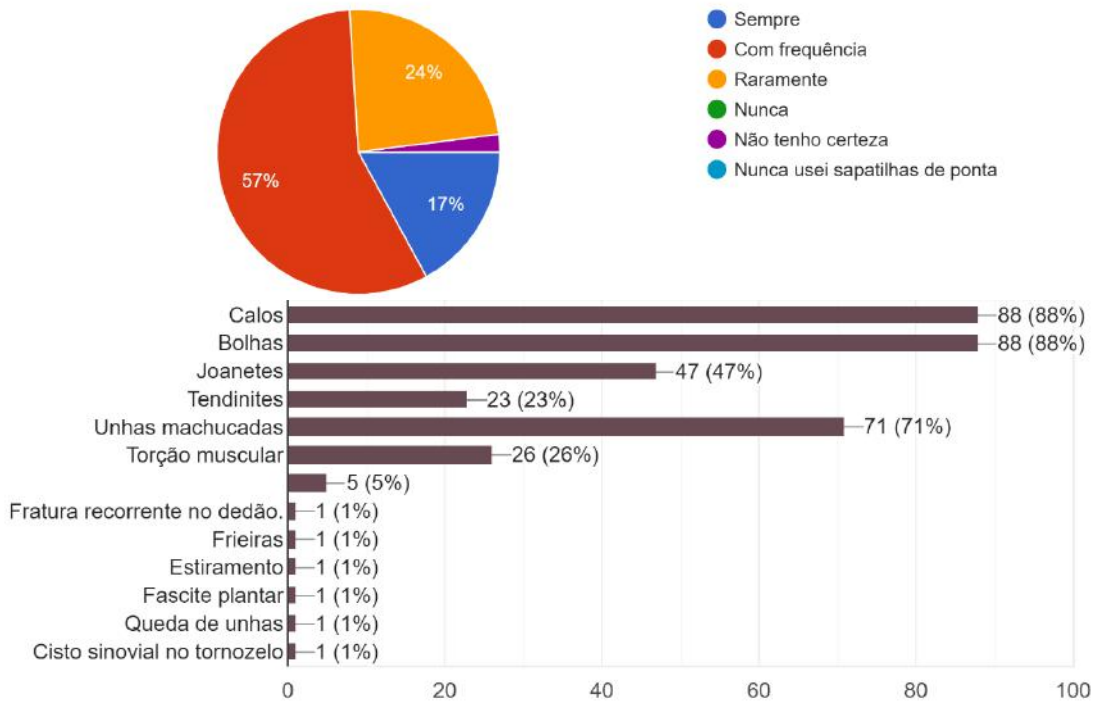


Figura 14. Resultados do questionário

Fonte: acervo da autora

Quanto aos usuários, 87% das respostas foram de bailarinas com mais de 5 anos de experiência em balé clássico e 50% com mais de 5 anos de experiência nas pontas. Estima-se que os usuários utilizem as pontas por mais de 30 minutos e por menos de 2 horas, pois mostrou ser o caso de quase 80% da pesquisa. Entretanto, 60% alegou raramente precisar interromper uma aula devido a dores ou lesões durante o uso das sapatilhas de ponta, ainda que somente 16% respondeu nunca ter precisado desse recurso (fig15 e 16).

Normalmente, por quanto tempo você faz uso das sapatilhas de ponta sem intervalos?

100 respostas

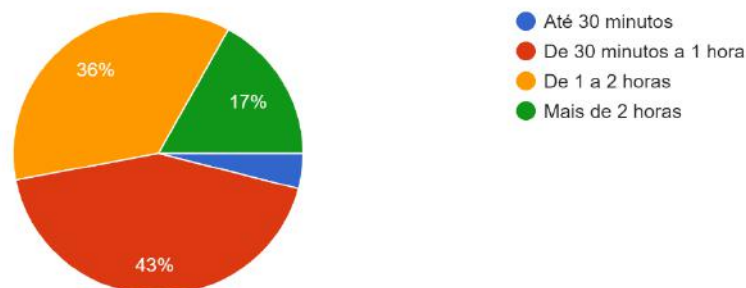


Figura 15. Resultados do questionário

Fonte: acervo da autora

Já precisou interromper alguma aula ou ensaio para tirar as sapatilhas de ponta por conta de alguma dor ou lesão nos pés ou tornozelos?

101 respostas

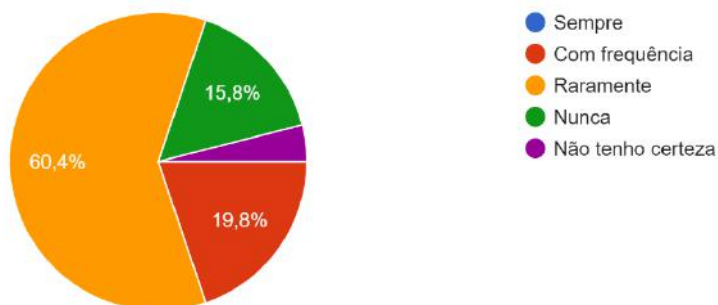


Figura 16. Resultados do questionário  
Fonte: acervo da autora

Em relação à marca e modelo comuns de sapatilhas de ponta, descobriu-se que 50% das bailarinas que responderam disseram utilizar sapatilhas da Só Dança, marca nacional muito reconhecida no Brasil pela variedade e qualidade de produtos relacionados à dança. Outras marcas como Capezio, Gaynor Minden, Freed Of London, Russian Pointe e Bloch também foram registradas nas respostas. Sem dúvida, o modelo de sapatilha que mais se destacou na pesquisa foi a Toshie da Só Dança, sapatilha de ponta mais vendida segundo o site oficial da fabricante. A segunda mais utilizada foi a sapatilha de ponta Gaynor. Algumas bailarinas alegaram inclusive alternar entre as duas, utilizando a da Só Dança para aulas e a da Gaynor para apresentações. Também foram listados outros modelos de sapatilhas como a Aurora e Cláudia da Só Dança, Partner e New York da Capezio, Rubin da Russian Pointe.

De forma geral, os pés das bailarinas da pesquisa apontaram calçar entre 35 a 38 para sapatos comuns, representando quase 75% da pesquisa. Já nas pontas, houve uma grande variação, visto que a numeração é contada de meio em meio e não em números necessariamente inteiros. Ainda assim, a numeração das sapatilhas de ponta apontou representar um número maior do que a numeração de pé utilizada em outros calçados do dia a dia da bailarina. Isso provavelmente se justifica devido à necessidade de movimentação do pé na passagem da ponta para a meia-ponta, além do fato de que muitas meninas responderam usar objetos que tem a função de proteger mais o pé durante o uso da sapatilha de ponta. Por exemplo, 70% responderam utilizar ponteiras de silicone, que são utilizadas dentro da sapatilha, ocupando um espaço considerável, fazendo com que a numeração do calçado tenha que ser conseqüentemente maior. Sobre isso, muitas respostas registraram a utilização de ponteiras de tecido, esparadrapos ou outros tipos de fitas adesivas, algodão, talco e protetores de silicone para os dedos.

Os formatos de pés variaram, onde 48% respondeu ter pés do tipo quadrados, 30% alegou ter pés do tipo egípcio e 20% possuem pés do tipo grego. Quanto ao arco plantar, 70% das respostas apontaram para pé normal, 17% para pés cavos e apenas 7% para pés chatos.

A escolha da marca e modelo das sapatilhas de ponta em maior parte se baseia no ato de experimentar na loja e na compra do modelo que mais se mostra confortável ao pé. Essa alternativa apontou 72% das respostas. Além disso, com 67% das respostas está a orientação de professores para a escolha desses calçados. Em porcentagens de 20% a 30% estão indicações de amigos, pesquisa na internet, preço e opiniões dos vendedores das lojas. Sobre isso, acrescenta-se que 73% das respostas apontaram que o par de sapatilhas de uso nas aulas são as mesmas que são usadas para apresentações (fig.17).

A duração da sapatilha variou muito, provavelmente pelo fato de que bailarinas possuem rotinas de aulas diferentes com intensidades de ensaios variados. Visto isso, é normal que uma sapatilha possa durar mais ou menos dependendo do ritmo de uso ao qual ela é submetida.

Quanto tempo dura, em média, um par de sapatilhas de ponta usado em aulas ou ensaios até que fique gasto ao ponto de não poder mais ser usado por você?

104 respostas

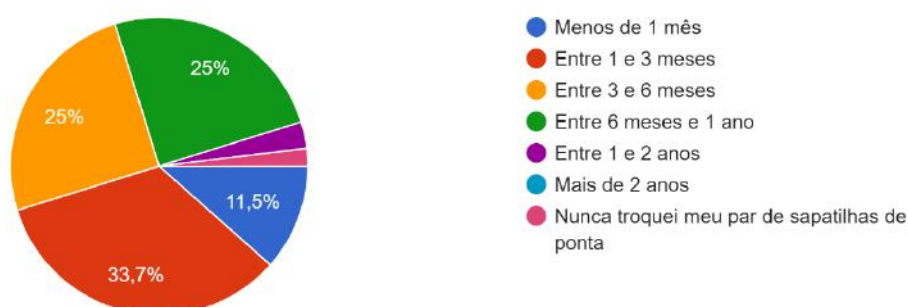


Figura 17. Resultados do questionário  
Fonte: acervo da autora

Uma das perguntas do formulário reunia informações acerca dos pontos de dor comuns nos pés ou tornozelos durante ou após o uso das pontas e foi posta uma imagem para levar-se em consideração com pontos possíveis demarcados. Numerou-se esses pontos e em seguida, elaborou-se a pergunta de forma que a bailarina selecionasse, para cada ponto, um nível de dor ou não, podendo ser: sem dor, dor leve, dor moderada ou dor forte. O ponto de maior dor ou desconforto registrado foi o de número 8, o qual recebe maior pressão do peso do corpo da bailarina enquanto a mesma encontra-se na ponta dos pés (fig.18).

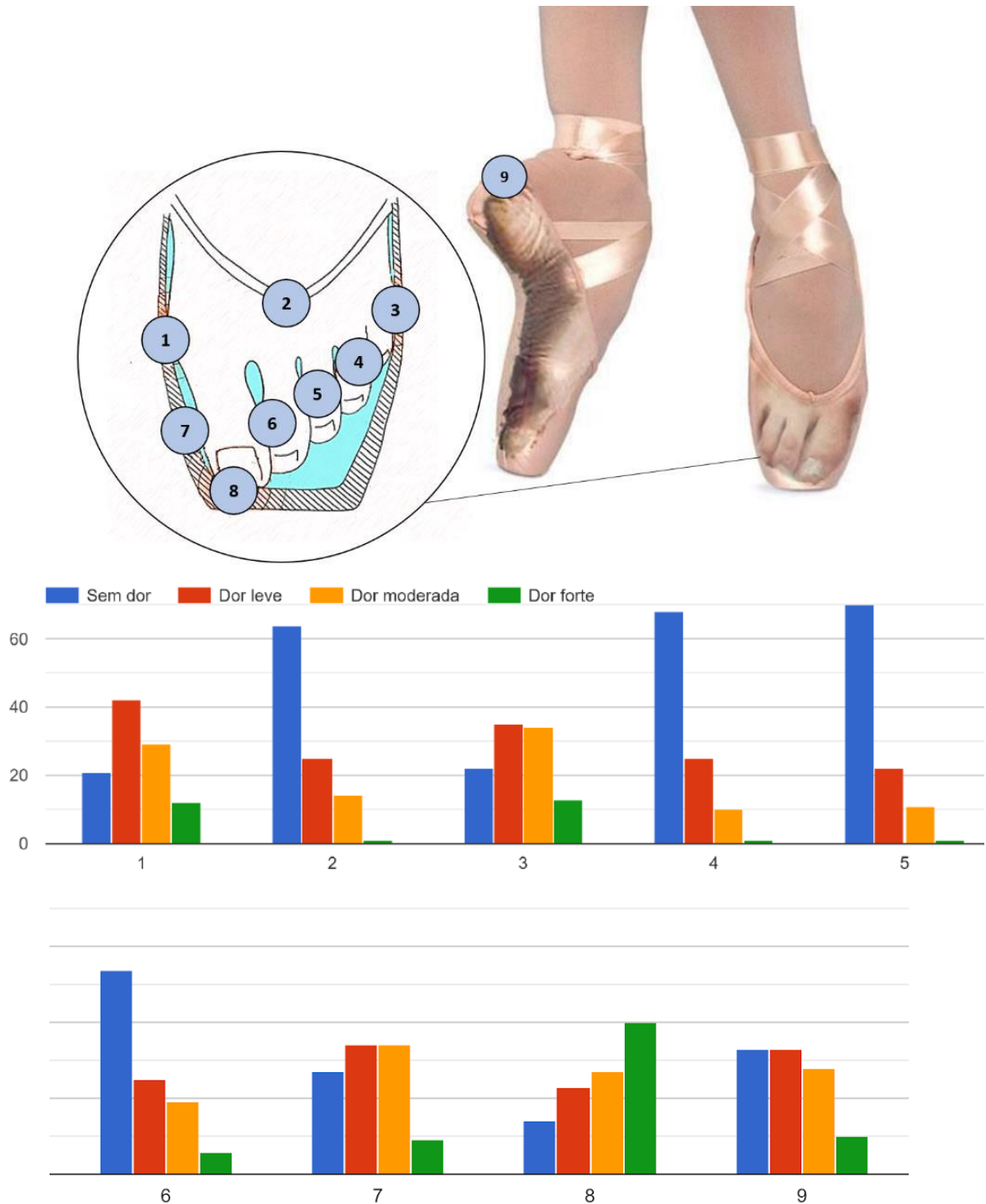


Figura 18. Resultados do questionário  
Fonte: acervo da autora

Os pontos de dor variaram pelo fato de que cada pé é diferente e se comporta de forma distinta a variados pares de sapatilhas de ponta. Isso reforçou o ideal de que cada sapatilha precisa estar ajustada em cada pé. Entretanto, ainda com a tamanha variedade de pares de sapatilhas de ponta disponíveis no mercado, os pontos de desconforto mostram-se presentes, visto que nenhum ponto obteve somente respostas do tipo “sem dor”.

### 2.9.2 Entrevistas Semiestruturadas

As entrevistas individuais são relevantes para o designer, pois tornam possível uma melhor compreensão dos comportamentos, motivos e o cotidiano das pessoas. A segunda etapa da pesquisa de público consiste em reunir opiniões e dados qualitativos dos usuários. Escolhe-se no presente trabalho realizar entrevistas denominadas semiestruturadas, cuja estrutura é flexibilizada, dando maior liberdade ao processo de obtenção de dados.

Esse tipo de entrevista se baseia em estabelecer algumas perguntas, mas entender que durante a conversa, outros assuntos e caminhos podem surgir acerca do tema, dando maior força de expressão para a pessoa a qual está sendo entrevistada para explorar o assunto e compartilhar suas experiências de diferentes formas.

Foram realizadas videochamadas com 7 bailarinas, também sendo cinco delas professoras de balé e uma profissional no ramo de fitting. Também foram entrevistados 2 profissionais do ramo de fisioterapia, sendo um deles também especializado no ramo da dança e um ortopedista com experiência em lesões no esporte.

#### Entrevistados:

- **Natassia Massarani, 27 anos** – Bailarina e professora. Iniciou no balé entre os 7 e 8 anos. Cerca de 15 anos de experiência e prática em dança com sapatilhas de ponta.
- **Juliana Xavier, 31 anos** – Bailarina e professora, iniciou no balé com 6 anos e dança nas pontas desde os 11. 20 anos de experiência com o uso de sapatilhas de ponta.
- **Amanda Rodrigues, 22 anos** – Bailarina, iniciou a prática com o balé aos 7 anos. 10 anos de experiência com o uso de sapatilhas de ponta.
- **Daney Bentin, 37 anos** – Bailarina e professora de ballet e dança contemporânea. Iniciou a prática com o balé aos 21 anos. Atua dando aula para turmas de iniciação às pontas.
- **Camila Pinheiro, 27 anos** - Bailarina e professora, iniciou o balé aos 8 anos. Diretora de uma escola de dança na Zona Norte do Rio de Janeiro. Cerca de 15 anos de experiência e prática em dança com sapatilhas de ponta.
- **Rosaira Conrado, 50 anos** – Bailarina e professora de ballet e outros estilos de dança. Formada pelo Theatro Municipal de São Paulo. Mais de 40 anos de experiência e prática. Dona de um Studio de dança no Espírito Santo.



- **Laura Burity, 31 anos** – Bailarina e profissional no ramo de *fitting*, certificada por marcas conhecidas como Bloch, Gaynor Minden e Grishko. Autora do blog Nas Pontas.
- **Antônio Vital** - Graduado em Fisioterapia pela UCB-RJ. Residente em Ortopedia no Hospital Universitário Pedro Ernesto. Mestre em Ciência da Motricidade Humana UCB e pós-graduado em acupuntura IBEAS. Fisioterapeuta do Serviço de Ortopedia do Hospital Salgado filho RJ. É professor e Diretor do Instituto Vital Sampol e professor da Universidade Estácio de Sá RJ.
- **Fernando Zikan** - Professor convidado da Escola de Danças do Theatro Municipal do Rio de Janeiro, na disciplina Saúde e Dança. Membro do International Prophylaxis Study Group - Hemophilia. Doutor e Mestre em Saúde Coletiva pela UFRJ, pós-graduado em Fisioterapia em Traumatologia-ortopedia, especialista em Osteopatia pela Escola de Madri, Graduado em Fisioterapia.
- **João Hollanda** - Médico ortopedista formado pela Santa Casa de São Paulo, com especialização em cirurgia do joelho. Trabalho prévio com a Confederação Brasileira de Vela, Cisne Negro Companhia de Dança, Escola de Dança do Teatro Municipal de São Paulo, Equipe de Ginástica Artística de Guarulhos. Referência em cirurgia no joelho e lesões no esporte na cidade de São Paulo.

Uma transcrição mais detalhada de algumas das entrevistas encontra-se no Anexo C, aqui constando somente os pontos mais relevantes e uma interpretação dos assuntos levantados durante as entrevistas, categorizados por: a prática do balé; a escolha das sapatilhas de ponta; o uso das sapatilhas de ponta; *fitting* e lesões.

### **A prática do balé**

Através das entrevistas com bailarinas, foi possível entender as realidades de cada uma, bem como suas diferenças e semelhanças acerca da forma de fazer ou pensar quanto a temática do balé e da dança nas pontas dos pés. De uma forma geral e não diferente de qualquer outra prática, é preciso gostar daquilo que se faz. É algo enfatizado por todas as bailarinas entrevistadas, alegando que o balé é algo de extrema importância em suas vidas não só no que se refere a saúde física, mas mental também.

Quanto à prática, foi comum escutar das 6 meninas que o balé é uma vertente de dois grandes lados, sendo um deles o da beleza representando todo o amor pela dança, a auto realização honrável e à sintonia da bailarina com seu próprio corpo e alma ao dançar. Entretanto, o balé também possui seu lado árduo e complexo, uma vez que contém grandes

padrões que precisam ou ao menos espera-se que sejam seguidos. Escutou-se em pelo menos 3 das meninas com maior tempo de experiência e prática no balé sobre a pressão pessoal e da busca por um nível de técnica mais alto e da frustração que pode haver se a bailarina não souber administrar a vontade de avançar com os limites que o corpo detém em cada etapa. Duas das meninas entrevistadas alegaram já ter se lesionado no balé, precisando de cirurgia e fisioterapia para tratamento, ambas com cerca de 15 anos de prática. Apesar disso, uma grande preocupação abordada na entrevista foi relacionada ao fato de ter que dar tempo para o corpo se recuperar e que, para isso, precisariam diminuir os esforços nos ensaios para que houvesse repouso e uma boa recuperação.

### **A escolha da sapatilha de ponta**

Em relação à sapatilha, uma semelhança entre as bailarinas entrevistadas foi o fato de que cinco das seis moças disseram que a grande quantidade e variedade de modelos de sapatilhas de ponta no mercado é relativamente novidade, pois quando começaram a técnica nas pontas as opções eram reduzidas e mais limitadas, além do fato de que quase não se falava em como escolher uma sapatilha de forma correta para cada bailarina. Quatro das seis meninas disseram que durante a iniciação às pontas, seus professores padronizaram as sapatilhas para todas as meninas da turma. Foi dito que escolher o par de sapatilhas que funcionasse melhor para cada uma não foi uma tarefa fácil e contou com erros e acertos por alguns anos. Uma sapatilha ideal é considerada pela maioria delas como algo que ainda não foi alcançado. Três das meninas mencionaram que conseguiram encontrar sapatilhas que funcionam para determinada situação, mesmo que com alguns pontos negativos.

Todas as bailarinas entrevistadas alegaram que seus primeiros pares de sapatilhas de ponta foram escolhidos com base na opinião e auxílio de seus professores e que os pares seguintes foram escolhidos baseados na experiência que cada uma tinha com a sapatilha, isto é, caso a primeira sapatilha fosse dura demais, buscava-se uma próxima mais maleável ou vice-versa até que se chegasse em um modelo agradável. Apesar do auxílio na compra da primeira sapatilha de ponta ser um dos papéis dos professores, todas as entrevistadas disseram não ter tido um ensino claro para tal. Ainda assim, as bailarinas que se tornaram professoras abordaram a dificuldade de dar a devida atenção para uma turma de iniciação às pontas, uma vez que cada menina possui uma particularidade física e de técnica. Dizer quando uma bailarina deve subir nas pontas e qual marca e modelo comprar, segundo elas, é um grande desafio e responsabilidade visto que uma decisão incorreta pode gerar sérias consequências para a bailarina e causar graves lesões que podem prejudica-la não somente no seu desenvolvimento no balé, mas como em sua vida. As bailarinas entrevistadas que também são professoras disseram que é comum haver pais que ficam ansiosos para que as meninas subam nas pontas, pois no balé isso representa uma grande conquista para a

bailarina clássica. Uma das professoras disse que uma das meninas da turma ainda não estar pronta para subir nas pontas pode ser um motivo de tensão para uma tomada de decisão em muitas escolas que não gostariam de perder alunas por conta de pais descontentes. Além disso, pode ocorrer que uma das meninas não se adapte a determinado modelo de sapatilha de ponta pré-determinado pelo professor. Entretanto, as sapatilhas costumam ter um alto valor e pode não haver a disponibilidade financeira para comprar outro modelo de imediato. A pressão incumbida a esses profissionais algumas vezes leva alguns desses professores a se recusarem a dar aulas para turmas de iniciantes.

### **O uso e descarte das sapatilhas**

O uso das sapatilhas de ponta mostrou-se particular para cada bailarina entrevistada, onde cada uma descreveu sua experiência de uso em cada sapatilha que utilizou e de qual utiliza atualmente. Entretanto, o fato de ainda haver desconforto ao utilizar as sapatilhas principalmente durante ensaios ou aulas mais longas com um uso mais intenso desses calçados mostrou-se comum entre elas. Muitas das meninas alegaram fazer uso de protetores como ponteiros de pano ou silicone e protetores de dedo, além de esparadrapo para locais que costumam doer dentro da sapatilha de ponta.

Todas as entrevistadas disseram que as dores e os incômodos vão reduzindo com o passar do tempo e com a prática das pontas, uma vez que conseguem entender melhor onde dói e como fazer para evitar o incômodo, seja mudando a sapatilha ou adaptando com protetores extras, além do fato de que o pé tende a ficar mais forte e menos sensível a alguns ferimentos. As entrevistadas demonstraram utilizar as pontas em uma carga horária condizente ao que se angariou através dos resultados do questionário no presente trabalho, representando uso entre 30 minutos e 2 horas.

Quanto ao descarte das sapatilhas, destaca-se que todas as entrevistadas responderam não saber qual a forma mais adequada de se descartar as sapatilhas gastas ou inutilizadas. Algumas disseram guardar todos os modelos como forma de recordação ou para fins decorativos, enquanto outras alegaram acabar descartando junto a qualquer outro tipo de lixo, sem tratamento de separação ou lugar específico destinado a esses calçados. Uma das meninas respondeu que no caso de sapatilhas mais caras como as da Gaynor, faz doação para outra bailarina que tenha o tipo de pé semelhante ao dela.

### ***Fitting* no balé**

Para uma aproximação maior com essa atividade, foi entrevistada a profissional Laura Burity, *fitter* certificada pelas marcas Bloch, Gaynor Minden e Grishko. Um profissional do ramo do *fitting* é certificado pela marca que trabalha e recebe um treinamento sobre o método de fabricação, caracterização e de atribuição de formatos utilizado, além de aprender a

analisar o comportamento dos pés dentro das sapatilhas para que seja possível encontrar um modelo de sapatilha adequado para cada caso dentro da gama de possibilidades de uma determinada marca de sapatilha. Durante esse processo, é possível utilizar de alguns instrumentos de medição como o *Brannock*, já mencionado anteriormente. Porém, a entrevista afirmou ser pouco prático visto que as dimensões estão notadas em sistemas imperial e pontando precisam ser convertidas para o sistema métrico usado no Brasil, além de ser grande e muito pesado, pouco funcional para transporte.

Na entrevista foi abordada a insuficiência de informações sobre *fitting* no Brasil e a necessidade de que se tenha mais pessoas falando sobre o assunto. De todas as 6 bailarinas entrevistadas, quatro delas não sabiam do que se tratava e somente uma teve a oportunidade de realizar o processo de *fitting*. Segundo Laura Burity, muitas marcas internacionais de sapatilhas de ponta lançam diferentes modelos e moldes a partir das demandas do processo de *fitting* feito nas próprias lojas, o que faz com que marcas internacionais tenham uma vasta lista de possibilidades em forma de variações de um mesmo modelo de sapatilha de ponta, maior do que as marcas nacionais. Ainda que existem muitas possibilidades, é real a dificuldade de encontra-las no Brasil dada a necessidade de importação e o alto custo.

Ainda assim, uma forte linha de raciocínio foi abordada na entrevista acerca de como as bailarinas mostram-se perdidas em meio às opções de sapatilhas de ponta no mercado. O processo de *fitting*, segundo a Burity costuma durar de 40 minutos à 1 hora de duração e aborda buscar entender a história daquela bailarina com o balé e sua bagagem e experiência na técnica, bem como suas características físicas particulares, força corporal e como todos esses fatores se comportam juntos dentro de uma sapatilha de ponta. É necessário saber analisar e testar diferentes sapatilhas nos pés para entender quais serão as melhores opções. Segundo ela, o ideal é que toda vez que uma bailarina precise de uma nova sapatilha ela passe por um novo processo de *fitting*, visto que o corpo está em constante evolução e pode apresentar mudanças de uma época para outra na prática do balé.

Sobre as variações que uma sapatilha pode apresentar foram citadas diferenças no formato da caixa, largura, tamanho, formato do corpo da sapatilha, solado, gáspea, cor, asas laterais e calcanhar. A lista de combinações possíveis é extensa, o que explica o fato de muitas bailarinas se sentirem perdidas durante a escolha. Também é possível que haja uma sapatilha para cada objetivo da bailarina e isso também pode ser levado em consideração. Existem pares adequados ao pé que podem ser melhores para diferentes casos, como sapatilhas que podem ser melhores para certos movimentos que envolvam equilíbrio, uma outra melhor para movimentos onde utiliza-se mais força nos movimentos ou até mesmo uma sapatilha que deixe o pé da bailarina mais bonito como é o caso de muitas meninas buscam em apresentações ou festivais de dança.

## Lesões

As entrevistas com os profissionais da área da saúde foram de grande importância nessa etapa do projeto, visto que ajudaram a entender o que causa as lesões nos pés e tornozelos das bailarinas clássicas. Ambos acreditam que a falta de entendimento de algumas bailarinas pode ser um fator muito forte para a ocorrência de lesões. Segundo eles, como qualquer outro tipo de atividade física, o balé precisa que o bailarino aprenda sobre seu próprio corpo e suas necessidades e escolher o equipamento que melhor lhe convém. Simpol enfatizou que muitas bailarinas provavelmente não conhecem a grande variedade de suportes que existem para proteção dos pés não somente dentro da sapatilha de ponta, mas em outros calçados. Os pés são um dos que carregam a maior parte da carga nessa prática e precisam estar sempre observados.

Segundo Zikan, muitas meninas não sabem escolher pares de sapatilhas de ponta adequados para seus pés e no quanto uma sapatilha inadequada pode ser prejudicial para a bailarina. Segundo ele, sapatilhas de tamanhos inadequados causam boa parte das lesões superficiais à pele. É o caso onde sapatilhas apertadas demais que acarretam em uma grande pressão nos dedos causando dores ou sapatilhas mais largas que fazem com que o pé se movimente internamente causando atrito nos movimentos que resulta em bolhas ou calos. Uma sapatilha escolhida com o formato incompatível com um tipo de pé pode ser responsável por lesões internas mais sérias como estiramentos, distensões ou torções. Ele enfatiza que se qualquer sapato quando escolhido de forma errada já machuca os pés no cotidiano, então certamente será motivo de problemas se tratando de uma atividade física onde os pés estão sujeitos à diferentes níveis de força a maior parte do tempo.

Foi mencionado que o balé realmente utiliza de movimentos não esperados pelo corpo humano, mas que hoje existem inúmeras opções de sapatilhas de ponta diferentes que ajudam a diminuir o desconforto e as lesões nos pés se escolhidas de forma adequada para cada pé. A força deve ser levada em conta, as particularidades físicas e musculares e a experiência daquele pé também fazem com que o comportamento dele dentro do calçado seja diferente para cada caso e isso deve ser observado.

Outro fator a ser mencionado pelos fisioterapeutas foi a importância da existência de suporte para essas bailarinas que precisam ser oferecidos por uma fonte com boas informações. É preciso instruir e ensinar a como identificar cada particularidade e necessidade corporal, não sendo diferente com os pés. Somente quem saberá o que é melhor são as próprias bailarinas, desde que sejam instruídas e entendam como fazer isso corretamente.

Segundo Hollanda, o processo de indicação de um calçado em qualquer esporte é complexo e deve ser individual, visto que cada pessoa tem características que se comportam de formas diferentes. Para ele, atentar-se ao autoconhecimento e os limites do corpo também são essenciais, uma vez que essa conscientização evita equívocos ou desgastes. Além disso,

caso ocorra alguma dor ou lesão, iniciativas corretas podem ser tomadas a fim de evitar agravamentos.

## **2.10 Análise da Tarefa**

A análise da tarefa foi realizada através de vídeos devido ao momento de pandemia em que todos se encontram em isolamento social e as atividades das bailarinas não são diferentes. Nesses registros audiovisuais encontrados em abundância pela internet, foram observados vários aspectos da relação entre a bailarina e suas sapatilhas da preparação ao uso à manutenção.

### **2.10.1 Preparar**

Em primeiro lugar, antes de utilizar sapatilhas de ponta é necessário prepará-las. As sapatilhas não vêm, por exemplo, com elásticos e fitas no lugar, sendo estes vendidos separadamente ou vindo com a própria sapatilha, porém não acoplados. Isso acontece porque cada usuário tem um pé diferente e pode precisar de elásticos ou fitas maiores ou menores. Além disso, observou-se que muitas bailarinas têm preferências diferentes quanto aos elásticos e fitas. Algumas utilizam elásticos específicos e não necessariamente utilizam os que vêm junto à ponta. Existem larguras e materiais diferentes e a bailarina pode escolher o que melhor a atende. O local ao qual é costurado o elástico também pode variar. Foram observadas bailarinas que utilizam o elástico costurado na parte do calcanhar, por exemplo, enquanto outras preferem costurar na lateral dos pés, mais próximo às fitas.

Em relação às fitas da sapatilha, não foram observadas grandes variações quanto ao local da costura. Entretanto, algumas bailarinas que preferem fitas mais discretas, costuram as fitas do avesso, pois o lado brilhoso do cetim fica para dentro e dessa forma as fitas não chamam tanta atenção nos palcos. Outra tarefa comum é que as bailarinas, após o processo de costura das fitas, queimam as pontas para que as linhas não se desfaçam com o uso.

Através da análise, pôde-se inferir que a preparação da sapatilha se torna uma tarefa particular para muitas bailarinas, uma vez que cada uma realiza um conjunto de ações que se torna específico para cada uma delas. Cada bailarina tem sua rotina de uso e pés diferentes, o que faz com que as necessidades de cada uma para a sapatilha de ponta variem muito. Assim, separou-se as etapas de preparação em tarefas gerais, as quais são comuns à toda bailarina com suas sapatilhas de ponta e tarefas particulares, que podem ser feitas ou não por cada bailarina a depender de sua necessidade ou preferência. A separação permitiu uma melhor visualização do que é considerado padrão e o que não é.

As tarefas particulares são realizadas à partir de objetivos mais específicos com a sapatilha de ponta, tais como fazer com que a sapatilha escorregue menos como é o caso de bailarinas que fazem ranhuras na sola para aumentar o atrito com o chão; melhorar a base de

sustentação costurando uma bainha de linha em volta da plataforma, buscando mais equilíbrio e estabilidade na ponta; fazer com que a box fique mais macia, facilitando o trabalho nas pontas; diminuir ruídos que as sapatilhas causam nos palcos durante aulas e apresentações, retirando algumas tiras laterais da sola que costumam fazer barulho principiante durante os saltos; aplicar selante internamente para aumentar a durabilidade e diminuição de odores na sapatilha; alterar a cor da sapatilha para alguma apresentação ou adequação ao tom de pele da bailarina ou até mesmo fazer alterações na palmilha da sapatilha, amolecendo-a ou cortando-a para facilitar a subida nas pontas.

### **2.10.2 Proteger os pés**

Com as sapatilhas prontas para uso, as bailarinas seguem para o processo de proteção dos pés, onde acessórios a fim de que o uso das pontas se torne mais confortável podem ser utilizados. Não houve nenhum caso dentro o estudo das tarefas diante os vídeos de bailarinas que calçasse as sapatilhas de ponta nos pés sem antes protegê-los. A forma de proteção pode variar de acordo com a preferência ou necessidade da bailarina, mas cada uma utiliza pelo menos um dos métodos de proteção.

As principais medidas protetivas analisada foram enfaixar os dedos, seja com fitas adesivas como esparadrapos ou fitas crepe, ou com protetores em tecidos. Algumas bailarinas também utilizam algodão nesse processo, acolchoado em volta dos dedos e fixando com as fitas. A forma de enfaixar e quais dedos serão protegidos varia em cada caso, mas detectou-se uma maior frequência de enfaixamento do hálux, visto que é nele que a maior força é aplicada durante os exercícios em cima das pontas.

Protetores que normalmente são utilizados entre os dedos, feitos de silicone ou tecido também são muito utilizados. Eles servem principalmente para permitir que os dedos se mantenham separados um do outro, evitando atrito dentro das sapatilhas. Dentre todas as proteções, as ponteiras são as mais comuns. Elas são feitas em silicone ou tecido e servem para diminuir o impacto dentro das sapatilhas causados pelos movimentos. A meia-calça faz parte da vestimenta da bailarina no palco e apesar de não ser regra seu uso em todas as salas de aula, também pode ser considerada como uma medida protetiva, visto que se torna uma camada a mais de tecido entre os pés e a sapatilha, podendo influenciar na diminuição da fricção direta com a parte interna das pontas.

Apesar de ser uma tarefa realizada com as sapatilhas já nos pés, acrescentou-se nessa etapa das tarefas passar o breu nas sapatilhas. O breu é um tipo de resina sólida muito utilizada no balé para aumentar o atrito da sapatilha com o chão. As bailarinas pisam em cima do breu que se transforma em um pó ao ser quebrado, fixando na sapatilha. Normalmente, o breu é encontrado nos próprios locais destinados à essa modalidade da dança e pode ser usado em outros calçados além das sapatilhas de ponta.

### **2.10.3 Calçar**

Calçar as sapatilhas é um processo que se inicia de forma semelhante a outros calçados. Primeiro, o pé é introduzido dentro da sapatilha a partir do decote, seguido da ação de calçar o calcanhar, que fará com que a sapatilha encaixe no pé por completo. Com a sapatilha nos pés, as fitas são amarradas e os elásticos são ajustados.

Notou-se que a forma de amarrar as fitas das sapatilhas pode ser diferente. Algumas bailarinas começam cruzando uma fita de cada vez, enquanto outras realizam o processo com as duas fitas simultaneamente. Algumas fazem o nó atrás, próximo ao tendão e outras na lateral interna do calcanhar, todas elas passando o nó para dentro da fita, escondendo-o para que ele não fique aparente ao dançar.

Um fato a considerar foi que diante à análise dos vídeos, destaca-se a importância do ajuste do elástico da sapatilha, pois ele torna possível o ajuste do arco do decote ao pé da bailarina. Durante a posição das pontas o elástico se mantém esticado, mas na meia-ponta pode existir uma sobra considerável, fazendo com que a sapatilha saia dos pés pelo calcanhar caso o mesmo não esteja corretamente ajustado.

### **2.10.4 Dançar**

O ato de dançar envolve um vasto conjunto de movimentos que formam o balé clássico. Dessa forma, separou-se essa etapa a partir de movimentos principais atribuídos ao balé e a partir deles, analisou-se o tipo de deslocamento e as aplicações de força mais comuns. Os movimentos foram separados em: subir na ponta; saltar e girar.

#### **2.10.4.1 Subir na ponta**

A subida nas pontas é feita a partir da meia ponta. É um processo onde o pé inicia-se completamente no chão e vai elevando-se aos poucos até que a bailarina esteja por completo em cima das pontas. Através da análise lenta e ampliada dos vídeos, pôde-se inferir que o real momento de transição entre a meia ponta e a ponta se dá através do encaixe do pé dentro da box da sapatilha, a partir do momento em que a plataforma se encontra com o chão ao mesmo instante que a box se afasta do chão, elevando-se através da força feita pelos dedos.

A bailarina realiza passagens entre a meia ponta e a ponta o tempo todo durante sua dança, ora caminhando na meia ponta, ora se sustentando na ponta ou se equilibrando para determinado passo. A sustentação pode ocorrer com os dois pés no chão ou com um só. O movimento dos pés é semelhante nos dois casos, o que se altera é a intensidade de força aplicada para que um pé sozinho sustente o restante do corpo, por exemplo. A força que uma bailarina precisa aplicar para subir em uma ponta com apenas um pé é maior do que a força necessária para subir com os dois pés, pois neste caso, há a distribuição do peso.



A sapatilha de ponta precisa estar muito bem adaptada ao pé quanto ao tamanho para a bailarina, pois na meia-ponta o decote da sapatilha puxa no calcanhar. Isso também ocorre *demi-plié*, isto é, movimento básico muito comum ao balé que normalmente antecede uma subida na ponta, podendo ser uma forma de impulso necessária ao movimento. O *demi-plié* (fig. 19) é representado pelo ato de dobrar os joelhos mantendo toda a parte inferior do pé em contato com o chão e mantendo o encaixe adequado do corpo em conjunto com o *en dehors*. Como mencionado anteriormente no presente trabalho, o *en dehors* é a posição em que os pés e joelhos estão apontando para fora do corpo.

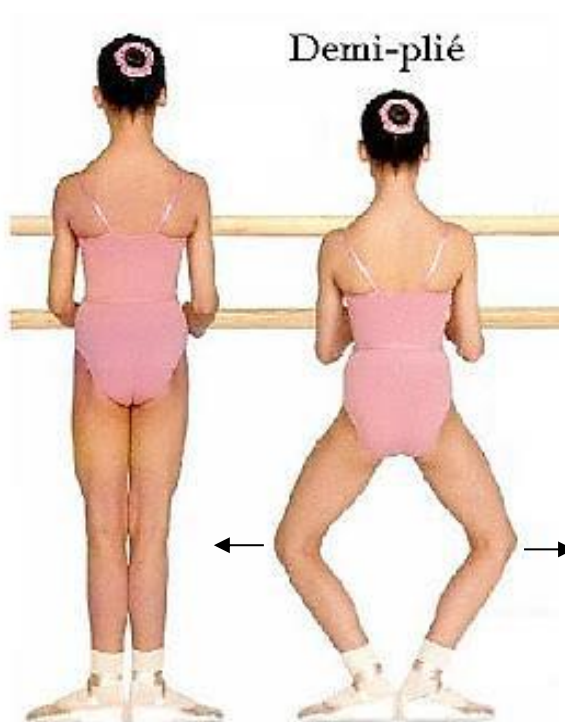


Figura 19. Demonstração do *demi-plié*  
 Fonte: <https://www.balletecarmem.com/a-importancia-de-um-plie/>

#### 2.12.4.2 Saltar

Para saltar, a bailarina precisa de um impulso seguido do movimento do salto e finalizando-o através de uma descida amortecida. Escolheu-se o salto *grand-jeté* como exemplo para análise por se tratar de um grande salto e por ser muito comum no balé.

Observou-se que o maior ponto de observação em relação aos pés da bailarina está no amortecimento, uma vez que a box é a primeira a tocar no chão, absorvendo todo o impacto do salto. Como forma de proteção, os saltos sempre são finalizados com *pliés*, ou seja, com os joelhos levemente dobrados com o objetivo de amortecer e principalmente não danificar os joelhos da bailarina.

### 2.12.4.3 Girar

Existem posições e formas diferentes de giros no balé. Para análise, utilizou-se como exemplo a pirueta *en dedan*, ou seja, com os joelhos girando para dentro, conforme ilustrado na figura 26. Os pés, ao contrário do movimento em si, encontram-se sempre em *en dehors*, apontando para fora.

O salto exige da bailarina uma rápida transferência de peso para o pé a qual irá subir. Além disso, é preciso encontrar o eixo corporal para conseguir sustentar-se na ponta por toda a volta, podendo ser um giro ou mais. O impulso no giro parte do *demi-plié*, onde a força é aplicada empurrando-se o chão com o pé e subindo na ponta, encaixando o pé no box da sapatilha de forma que o corpo se sustente em cima da plataforma. Após o giro, a bailarina deve descer de forma tênue passando pela meia ponta até que seu pé esteja completamente em contato com o chão, dividindo novamente o peso entre as duas pernas.

### 2.10.5 Retirar as sapatilhas

Retirar as sapatilhas é um processo semelhante ao de calçá-las. Porém, o processo é feito de forma inversa. Primeiro, é preciso desatar o nó das fitas e descruza-las. Depois, a bailarina retira as sapatilhas pelo calcanhar como qualquer outro tipo de calçado fechado.

Com as sapatilhas fora dos pés, inicia-se o processo de retirada das proteções. Todos os objetos utilizados pela bailarina são retirados. As fitas e algodões são descartados e os protetores de dedos e ponteiros são guardados para um próximo uso. Acrescenta-se que é comum a utilização de talco nas ponteiros e protetores feitos em silicone, para melhor preservação. O processo de retirar todos os componentes pode demorar mais ou demorar menos de acordo com a quantidade e a variedade de itens que uma bailarina utiliza em conjunto com suas sapatilhas de ponta.

### 2.10.6 Limpar

Como a maior parte das sapatilhas do mercado não são laváveis, não podendo entrar em contato direto com imersão em água, o processo de limpeza recomendado é a partir do auxílio de uma pequena ou média escova levemente umedecida com água e sabão neutro, esfregando sempre com movimentos em harmonia com o sentido das linhas do cetim. O excesso de espuma é retirado com um pano seco e as sapatilhas precisam ser postas para secar durante algumas horas até que estejam completamente secas para serem utilizadas.

Muitas bailarinas fazem isso na tentativa de utilizar um mesmo par de sapatilhas de ponta utilizado em aulas nas apresentações, já que elas já estão mais adaptadas aos seus pés do que um par de sapatilhas nunca usadas. Ainda assim, após repetir esse processo algumas vezes as sapatilhas ficam com uma aparência mais desgastada, pois o cetim é um tipo de tecido leve e delicado não muito resistente a esse tipo de limpeza.



## Tarefas Gerais

Tarefas essenciais comuns para a utilização das sapatilhas de ponta.

## Tarefas Particulares

Tarefas opcionais para a utilização das sapatilhas de ponta, realizadas em casos específicos ou por motivos de preferência.



### Adaptar fitas

Calcula-se o tamanho das fitas e mede-se na sapatilha. Costura-se as fitas com auxílio de agulha e linha.



### Adaptar elástico

Calcula-se o tamanho do elástico e mede-se na sapatilha. Costura-se o elástico com auxílio de agulha e linha.



### Queimar bordas dos tecidos

Os tecidos que foram cortados são queimados para que não desfiem e danifiquem o tecido, principalmente nas fitas.



### Tingir

Pintar as sapatilhas para apresentações ou para aproximação do tom de pele. Algumas bailarinas também pintam os elásticos, deixando-os mais discretos.

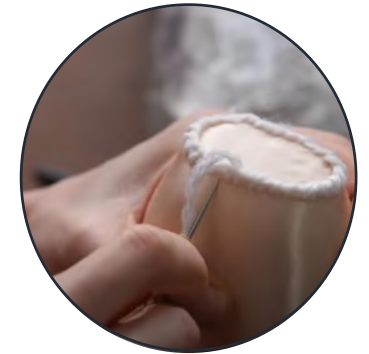


### Aplicar goma-laca

A goma laca ou “shellac” é aplicada para aumentar a duração da box, agindo como selante, também diminuindo possíveis odores nas sapatilhas.

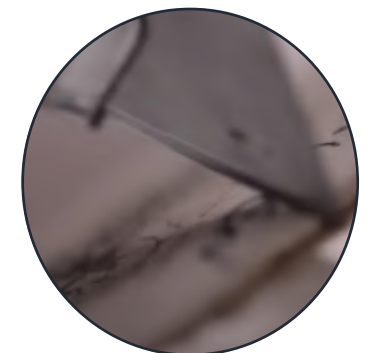
### Costurar bainha

Fazer uma bainha de linha em volta da plataforma da sapatilha com uma agulha grossa.



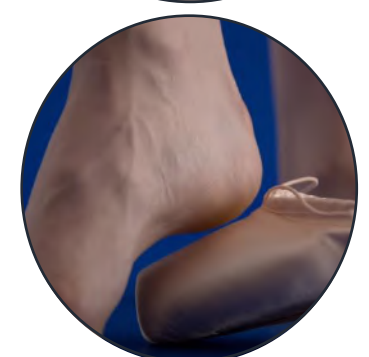
### Arranhar a sola

Fazer ranhuras na sola. Normalmente com o auxílio de estilete ou raladores. Feito para aumentar o atrito com o chão.



### Amaciar Box

A bailarina posiciona-se em cima da box da sapatilha, amassando-a com o pé. Algumas umedecem a box com água quente antes desse processo.



### Amolecer palmilha

Amaciar a palmilha da sapatilha para que fique mais mole e facilite subir nas pontas. Algumas bailarinas, inclusive, cortam as palmilhas com estilete.



### Cortar parte da sola

Algumas bailarinas cortam tiras laterais das solas na parte inferior da sapatilha, como uma forma de diminuir ruídos durante os movimentos.



## Enfaixar os dedos

Muitas bailarinas enrolam faixas adesivas em volta de um ou mais dedos para protegê-los



## Encaixar protetores

Também é possível utilizar protetores entre os dedos, normalmente de silicone.



## Calçar ponteira

É muito comum a utilização das ponteiras, proteções de pano ou silicone que envolvem todos os dedos.



## Calçar meia calça no pé

Muitas meias-calças do balé possuem abertura em cada um dos pés, para que a bailarina possa dobrar e calçá-la quando necessário.

## Passar breu

O breu é um tipo de resina sólida utilizado no balé para aumentar o atrito da sapatilha com o chão. As bailarinas pisam em cima com as pontas nas áreas de preferência. Áreas comuns são: ao redor da plataforma, laterais da sola e calcanhar.

Apesar do breu ser aplicado com as sapatilhas já calçadas, considerou-se essa tarefa na etapa 2 por seu objetivo de proteção da bailarina.



Imagens: [https://www.youtube.com/watch?v=P1w8zbEf\\_Qg&ab\\_channel=TheAustralianBallet](https://www.youtube.com/watch?v=P1w8zbEf_Qg&ab_channel=TheAustralianBallet)

**1** Encaixar o pé

**2** Calçar calcanhar

**3** Amarrar as fitas

**4** Ajustar elásticos



Nota-se que a forma de amarrar a sapatilha pode ser diferente para cada bailarina.

Algumas começam uma fita por vez enquanto outras, amarram laçando as duas fitas simultaneamente.



Figura 23. Análise da tarefa: dançar com as sapatilhas.  
Fonte: própria, 2021.

**En dedans**  
(pés para dentro)

Passagem pela meia-ponta

Ponta

**1** Vista frontal



**2** Vista lateral



fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=FYwntsUota0&ab\\_channel=TheAustralianBallet](https://www.youtube.com/watch?v=FYwntsUota0&ab_channel=TheAustralianBallet)  
e [https://www.youtube.com/watch?v=P1w8zbEf\\_Qg&t=8s&ab\\_channel=TheAustralianBallet](https://www.youtube.com/watch?v=P1w8zbEf_Qg&t=8s&ab_channel=TheAustralianBallet)

**En dehors** (pés para fora)



fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=tj2VBAcKBcE&t=33s&ab\\_channel=TheAustralianBallet](https://www.youtube.com/watch?v=tj2VBAcKBcE&t=33s&ab_channel=TheAustralianBallet)

1

Impulso



2

Salto



3

Amortecimento



Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=-SvnnZV3IRI&ab\\_channel=JoffreyBalletSchool](https://www.youtube.com/watch?v=-SvnnZV3IRI&ab_channel=JoffreyBalletSchool)

Figura 25. Análise da tarefa: saltar.  
Fonte: própria, 2021.



**1** Transferência de peso

**2** Impulso

**3** Subida + Giro

**4** Descida

Giro de exemplo: Pirueta em dedans



**1** Transferência de peso

**2** Impulso



**3** Subida

Giro



**4**

Descida



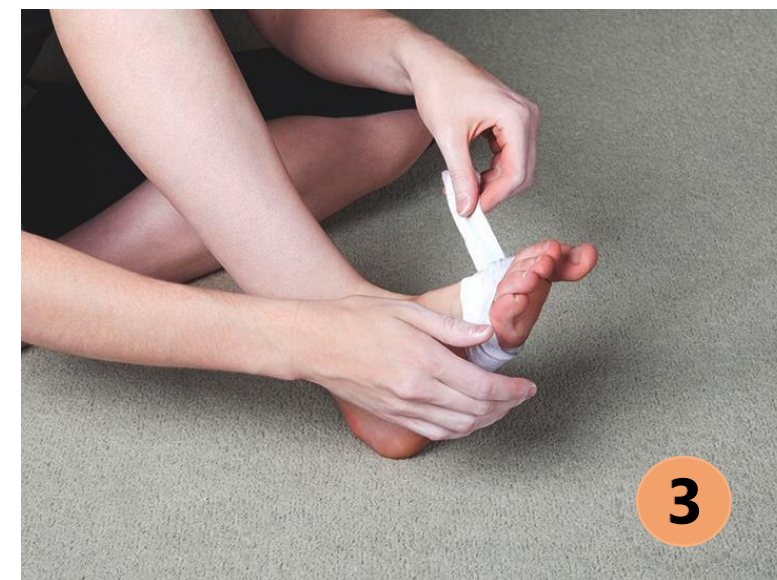
fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=98vbhv9q4k8&ab\\_channel=ColoradoBallet](https://www.youtube.com/watch?v=98vbhv9q4k8&ab_channel=ColoradoBallet)

Figura 26. Análise da tarefa: girar.  
Fonte: própria, 2021.

**1** Desamarrar as fitas

**2** Retirar as sapatilhas

**3** Retirar proteções



O processo de retirar as sapatilhas depende do processo de proteção que a bailarina realiza antes de calçá-las.

## Escovar superfície

Bailarinas utilizam pequenas escovas umedecidas com sabão neutro para retirar as manchas da sapatilha.



## Retirar excesso de espuma e água

Como a maior parte das sapatilhas não pode entrar em contato direto com água corrente, são utilizados panos ou outras flanelas de tecido para retirar o excesso de espuma e água do local onde foi feita a limpeza.



## Passar camada de maquiagem

É comum que a sapatilha perca o aspecto de nova com o uso. Para deixar sua aparência mais limpa e disfarçar manchas, bailarinas utilizam maquiagem em tons de pele.



Figura 28. Análise da tarefa: limpar as sapatilhas.  
Fonte: própria, 2021.

## 2.11 Análise Funcional

### 2.11.1 Função Prática

Segundo Lobach (2001), funções práticas são todas as relações que situam no nível fisiológico entre o produto e seu usuário, a fim de atender essas necessidades. Referindo-se às sapatilhas de ponta, entende-se que sua função prática principal é permitir às bailarinas a execução de movimentos do balé clássico, partindo-se do princípio de que desempenham papel primordial para a existência do produto.

A função principal desdobra-se em duas funções secundárias que são possibilitar os movimentos nas pontas e também os movimentos na meia ponta, uma vez que a bailarina não dança na ponta dos pés em todos os momentos em suas aulas e apresentações. Acerca da movimentação nas pontas estão: facilitar o equilíbrio da bailarina, aumentando sua base de sustentação corporal; a proteção dos pés da bailarina, reduzindo o esforço das 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup> falanges dos pés, ao distribuir a força peso aplicada à ponta pela bailarina em outras partes dos pés, permitindo uma melhor sustentação durante os movimentos; sustentação dos calcanhares e arco dos pés a depender da rigidez da palmilha da sapatilha.

Quanto a possibilitar a dança na meia ponta, é necessário que a sapatilha de ponta: possibilite a articulação das falanges e metatarsos dos pés, limitando a área da sapatilha que abriga os dedos e que precisa ser rígida da área que precisa ser maleável; evitar que a sapatilha saia na parte de trás do calcanhar, ajustando a sapatilhas aos pés a partir da diminuição das folgas do decote, reduzindo o tamanho do arco do decote com o elástico já incluso na sapatilha de ponta.

Relacionou-se a partir da análise da função prática as ligações entre cada função levantada com as partes que compõem a sapatilha atualmente, isso possibilitou uma melhor visualização de cada um dos componentes desses calçados. O resultado dessa análise encontra-se demonstrado na figura de número 29.

## Função Principal

Permitir à bailarinas a execução de movimentos do balé clássico

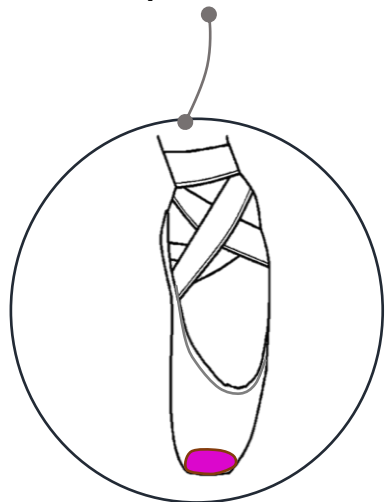
## Funções Secundárias

Possibilitar movimentos nas pontas

Possibilitar movimentos na meia ponta

Facilitar o equilíbrio

Aumentar a base de sustentação do corpo na ponta

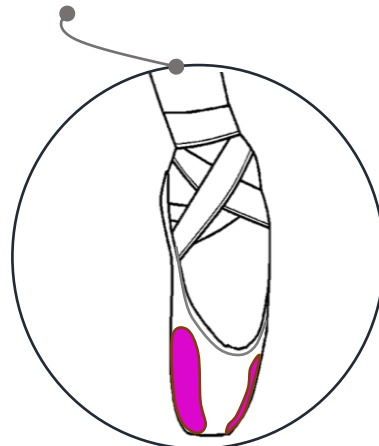


Proteger os dedos dos pés

Reduzir o esforço na 1ª e 2ª falange

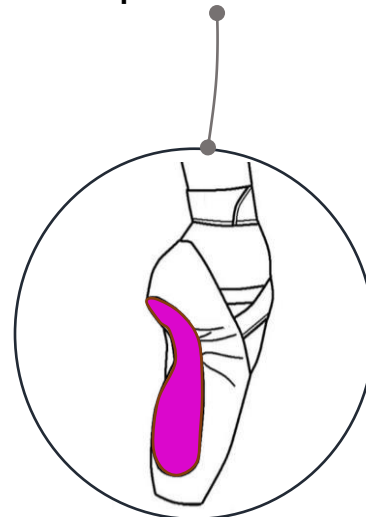
Distribuir o peso em outras partes dos pés

Criar apoios internos



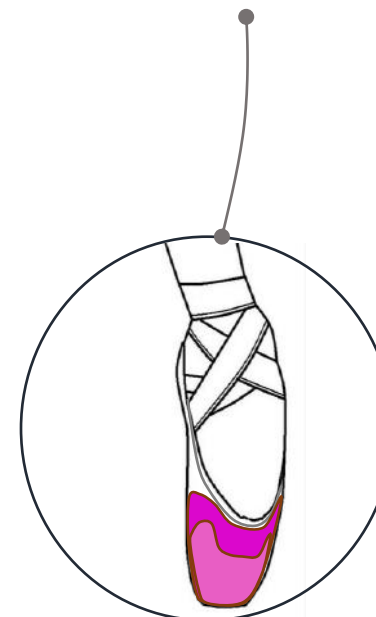
Sustentar os calcanhares e arco dos pés

Enrijecer a palmilha



Permitir a articulação entre falanges e metatarsos

Limitar a área rígida à parte que envolve os dedos



Evitar que a sapatilha saia no calcanhar

Ajustar as sapatilhas nos pés

Diminuir espaços de folga no decote da sapatilha

Reduzir o arco do decote da sapatilha

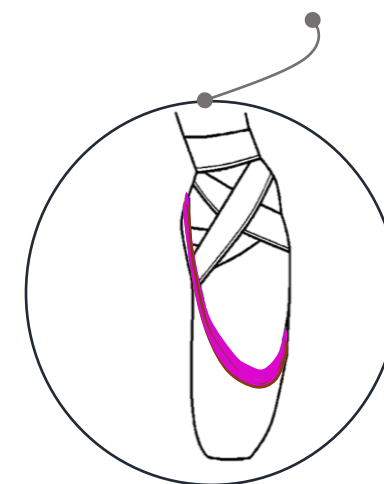


Figura 29. Função prática da sapatilha de ponta.  
Fonte: própria, 2021.

### 2.11.2 Função Estética

Em relação a função estética da sapatilha de ponta, levanta-se o fato de que elas desempenham papel principal em serem uma extensão do corpo da bailarina. Os calçados são, portanto, produzidos para enaltecer a estética da bailarina e não para si. Para isso, devem aproximar-se da estética corporal da bailarina, fazendo-a parecer estar dançando com os pés de forma harmoniosa e tênue.

A aproximação do corpo se dá em características como textura, cor e forma, cujos objetivos são tornar a relação entre as sapatilhas e o corpo da bailarina algo esteticamente harmonioso. Por conta disso, tem-se texturas que lembram a textura corporal e cores que se assemelham aos tons de pele humana conforme expressado na figura 30.

Quanto à forma da sapatilha, é preciso manter as proporções do corpo, fazendo das sapatilhas um revestimento dos pés de forma que o mesmo não perca seu formato e sua essência. O resultado da análise estética encontra-se na figura 31.



Figura 30. Comparativo entre cetim e tons de pele  
Fonte: compilação da autora<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Montagem a partir de imagens de cetim coletadas de diferentes lojas de tecido combinadas com fotos de mulheres de diferentes tons de pele.

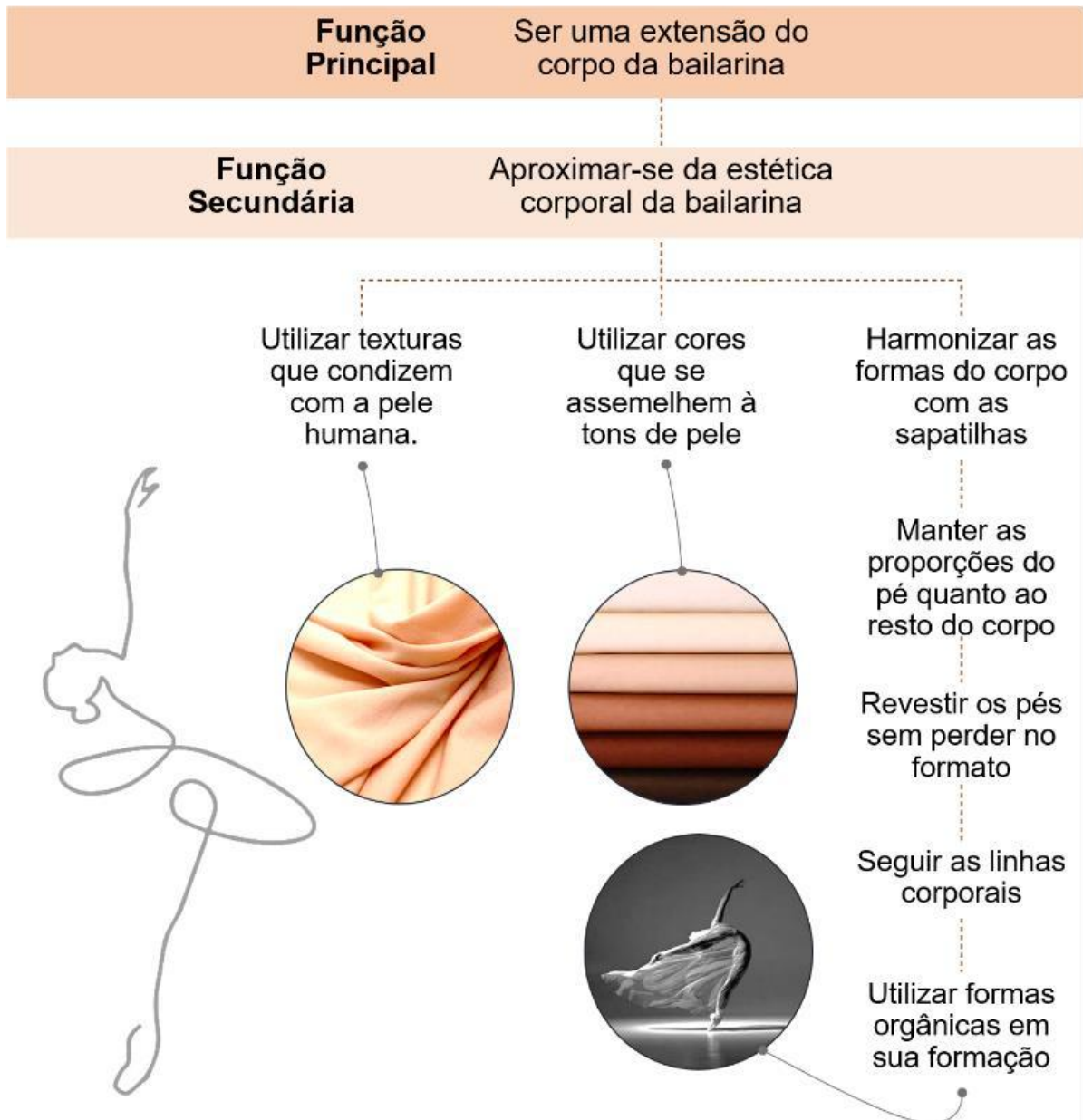


Figura 31. Função estética da sapatilha de ponta  
Fonte: desenvolvido pela autora

### 2.11.3 Função Simbólica

A função simbólica no balé pode ser explicada através de uma responsabilidade central ligada à sapatilha de ponta que é a caracterização da bailarina como ser etéreo, elevado ou sobrenatural. O simbolismo envolvido nas sapatilhas mostra-se extremamente forte no balé, pois é um valor histórico atribuído à essa modalidade e deve ser preservado, uma vez que sem ele, o balé clássico perde sua essência enquanto dança romantizada.

Essa caracterização da bailarina ocorre com o reforço do ideal de leveza que deve estar tão claro ao público que assiste um espetáculo de balé. A bailarina precisa parecer desafiar as leis da gravidade mostrando um completo controle sobre seu corpo e fazendo-o parecer natural e gracioso, mesmo que o movimento exige um esforço físico elevado para acontecer. Para isso, a bailarina deve parecer flutuar pelo palco, como um ser divino.

Em relação à caracterização do etéreo, também é necessário enaltecer a presença da bailarina no palco, elevando seu nível como um ser superior aos demais. A personagem principal de um espetáculo de balé, por exemplo, é representada pela bailarina muitas vezes no centro do palco onde todas as atenções são voltadas para ela. Esse enfoque é reforçado no balé pela elevação do corpo da bailarina nas pontas dos pés, mostrando-se como uma figura tênue e diferenciada. O resultado da análise encontra-se na imagem abaixo.

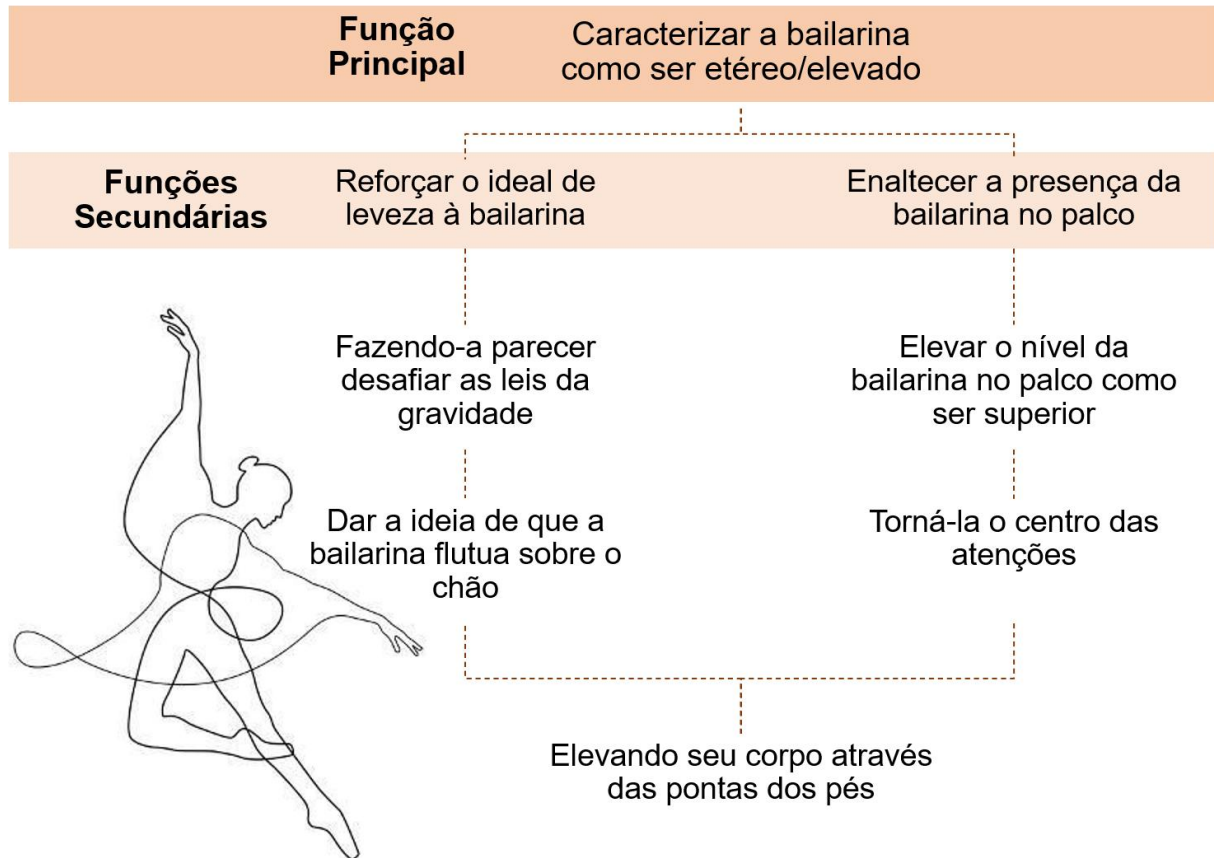


Figura 32. Função simbólica da sapatilha de ponta  
Fonte: desenvolvido pela autora

#### 2.11.4 Síntese Funcional

Dada a análise individual das três funções do produto, foi possível compará-las entre si, observando a relação entre elas (fig. 33). Notou-se que a função simbólica desempenha uma função tão forte e tão característica no balé, que as funções práticas e estéticas da sapatilha acabam sendo orientadas por ela.

A função prática permite com que as necessidades físicas da bailarina sejam melhor atendidas, tornando possíveis suas tarefas fisiológicas em relação à dança. A função estética harmoniza e fortalece a romanização da bailarina, também desempenhando forte papel para tal. Entretanto, o fato que deve ser considerado é que sem a sua função simbólica, não há razões para o produto existir, pois é justamente o simbolismo histórico de sua tradição que caracteriza e nomeia a dança clássica.





**Função Principal**

Caracterizar a bailarina como ser etéreo/elevado

**Funções Secundárias**

Reforçar o ideal de leveza

Reforçar a presença no palco

Fazendo-a parecer desafiar as leis da gravidade

Elevar o nível da bailarina no palco como ser sublime

Dar a ideia de que a bailarina flutua sobre o chão

Torná-la o centro das atenções

Elevando seu corpo através das pontas dos pés

Permitir à bailarinas a execução de movimentos do balé clássico

Possibilitar movimentos nas pontas

Possibilitar movimentos na meia ponta

Facilitar o equilíbrio

Proteger os dedos dos pés

Sustentar os calcanhares e arco dos pés

Permitir a articulação entre falanges e metatarsos

Evitar que a sapatilha saia no calcanhar

Aumentar a base de sustentação do corpo na ponta

Reduzir o esforço na 1ª e 2ª falange

Enrijecer a palmilha

Limitar a área rígida à parte que envolve os dedos

Ajustar as sapatilhas nos pés

Distribuir o peso em outras partes dos pés

Criar apoios internos

Diminuir espaços de folga no decote da sapatilha

Reduzir o arco do decote da sapatilha

Ser uma extensão do corpo da bailarina

Aproximar-se da estética corporal da bailarina

Utilizar texturas que condizem com a pele humana.

Utilizar cores que se assemelhem à tons de pele

Harmonizar as formas do corpo com as sapatilhas

Manter as proporções do pé quanto ao resto do corpo

Revestir os pés sem perder no formato

Seguir as linhas corporais

Utilizar formas orgânicas em sua formação

- Função Prática
- Função Estética
- Função Simbólica

Figura 33. Síntese funcional das sapatilhas de ponta. Fonte: própria, 2021.

## 2.12 As sapatilhas contemporâneas

Foram selecionados no presente trabalho diferentes marcas e modelos de sapatilhas de ponta disponíveis no mercado. A escolha dos modelos analisados foi dada com base na pesquisa de público através do formulário online, selecionando os modelos mais utilizados pelas 104 bailarinas que responderam à pesquisa. Além disso, escolheu-se alguns modelos considerados como *best sellers* nos sites de outras marcas de sapatilha de ponta, com o intuito de estudar suas características e analisar as diferenças entre cada marca e modelo.

Organizou-se os dados em forma de tabela (tabela 1, 2 e 3) para uma melhor comparação das informações acerca de fabricante, modelo, preço, tamanho, cor, material, características da box, palmilha e gáspea da sapatilha, além de quais os tipos de pé apontados como ideais para cada modelo e qual o seu diferencial de mercado.

Notou-se uma intensa variedade de pares de sapatilhas de ponta para cada marca, onde cada uma busca de forma diversificada atender as particularidades de cada bailarina. Cada modelo pode variar em questões de cor, tamanho e forma, alterando conseqüentemente seu preço. Poucas sapatilhas brasileiras mostraram-se disponíveis para pessoas cujos tons de pele são mais escuros. Somente as sapatilhas Toshie e Claudia da Só Dança possuem a possibilidade de compra em cores que se aproximam do tom de pele morena ou negra, denominado “mocha”. Ainda que a marca possua uma grande variedade de pares de sapatilha, somente esses dois disponibilizam esse tom. Das demais marcas analisadas, os tons de sapatilhas mais escuras podem ser facilmente encontrados nas lojas online da Gaynor, Freed Of London e Russian Pointe. A única marca internacional analisada que não disponibiliza essas cores em suas sapatilhas foi a Bloch.

Algumas marcas abraçam mais a ideia de sapatilha personalizada do que outras. A Só dança possui a oportunidade de a bailarina escolher as características da palmilha e da largura do box das sapatilhas, podendo variar no pedido de acordo com sua necessidade. De todas as marcas, a Gaynor Minden foi a que se mostrou mais flexível quanto a adaptação de sapatilha, sendo esse o seu principal destaque no mercado. As sapatilhas da marca Capezio, por exemplo, já não disponibilizam a mudança de característica do produto além do tamanho do calçado e cor. A forma com que o fabricante mostrou alcançar um público maior foi lançando sapatilhas específicas para cada tipo de pé, variando quanto ao modelo completo.

Em relação ao preço, a marca Capezio mostrou ser a mais em conta do mercado. Por outro lado, as sapatilhas da Gaynor mostraram-se como sendo as mais caras, podendo custar até R\$900,00 o par. O tamanho das sapatilhas varia de meio em meio, diferente dos calçados tradicionais que são numerados a partir de números inteiros. Essa é mais uma forte característica da tentativa de um ajuste mais aproximado do correto para cada pé.

A dureza da palmilha varia de acordo com a força plantar da bailarina, seja por uma característica física natural ou por já ter tido um trabalho maior nas pontas. Quanto mais

reforçada a palmilha, mais dura é a sapatilha e mais trabalhado precisa ser o pé para subir nas pontas. A forma da box é dada pela largura na tentativa da adaptação desde os pés mais estreitos aos mais largos. A altura da gáspea busca atender a bailarinas com dedos mais curtos ou dedos mais alongados, podendo variar em altura, mas principalmente ligado ao formato que pode ser em formato de V ou U. A palmilha, além da dureza, é disponibilizada por alguns modelos em sua forma inteira ou  $\frac{3}{4}$ , de acordo com a preferência da bailarina. Quando a dureza da palmilha não é especificada, notou-se que normalmente é atribuída a sapatilha para bailarinas iniciantes, intermediárias ou profissionais.

Observou-se em toda a pesquisa que, de forma geral, uma sapatilha de ponta pode variar quanto á tamanho e numeração, cor da sapatilha, dureza da palmilha, formato da sola, formato da caixa, largura da caixa, altura das asas laterais da caixa, altura da gáspea, decote da sapatilha, largura da sapatilha e altura do calcanhar. Sabe-se ainda que as marcas de sapatilhas de ponta variam quanto a forma de categorizar suas sapatilhas e que os modelos podem conter algumas características já pré-determinadas e outras que podem ser definidas pelo usuário. A Só Dança por exemplo, permite com que características como largura da caixa, dureza da palmilha, tamanho e cor sejam flexíveis e escolhidas pelo usuário durante a compra em qualquer um dos modelos, alguns deles inclusive podendo escolher o formato da sola. Entretanto, características como decote da sapatilha, altura do calcanhar, formato da caixa, altura das asas laterais da caixa e gáspea são pré-determinadas e formam os modelos que a marca disponibiliza para escolha. Ou seja, se uma bailarina desejar um decote X com um formato Y de caixa e Z de altura de gáspea, ela precisará procurar por um modelo específico da Só Dança que tenha essas 3 características em uma mesma sapatilha. Já na Gaynor Minden, são disponibilizados somente 3 opções de modelos que são classificados de acordo com o formato da sapatilha. Uma vez definido o modelo, todas as outras características podem ser combinadas em busca de uma maior adequação possível às particularidades de cada bailarina.



Modelo	Toshie (SD40)	Cláudia (SD09)	Aurora (SD34)	Grand Pás(SD01)	Natasha (SD07)	0509 Grishko 2007	Dream Pointe
Fabricante	Só Dança	Só Dança	Só Dança	Só Dança	Só Dança	Grishko	Grishko
Cor	Rosa, Salmon, Mocha	Rosa, Salmon, Mocha	Rosa e Salmon	Rosa e Salmon	Rosa e Salmon	Rosa	Rosa
Material	Cetim, Couro, papel encorpado e cola.	Cetim, Couro, papel encorpado e cola.	Cetim, Couro, papel encorpado e cola.	Cetim, Couro, papel encorpado e cola.	Cetim, Couro, papel encorpado e cola.	Cetim, Couro camurça, polímero termoplástico	Cetim e Fibras de celulose
Preço	R\$209.90	R\$210.90	R\$208.90	R\$212.90	R\$212.90	R\$400	\$420
Tamanho	33 – 42 <sup>1/2</sup>	33 – 42 <sup>1/2</sup>	33 – 42	30 – 42 <sup>1/2</sup>	33 – 42	2 <sup>1/2</sup> – 9	2 <sup>1/2</sup> – 8 <sup>1/2</sup>
Box	Estreita; Média; Larga; Superlarga.	Estreita; Média; Larga; Superlarga.	Estreita; Média; Larga.	Superestreita; Estreita; Média; Larga; Superlarga.	Superestreita; Estreita; Média; Larga; Superlarga.	Super estreita; Estreita; Média; Larga; Muito larga; Super Larga	Estreita; Média; Larga; Superlarga
Dureza da Palmilha	Macia; Normal; Reforçada; Super-reforçada.	Macia; Normal; Reforçada; Super-reforçada.	Macia; Normal; Reforçada.	Macia; Normal; Reforçada; Super-reforçada.	Macia; Normal; Reforçada; Super-reforçada.	Flexível; Macia; Normal; Reforçada; Super reforçada	Flexível; Macia; Normal; Reforçada; Super reforçada
Formato da Palmilha	Completa	Completa ou <sup>3/4</sup>	Completa ou <sup>3/4</sup>	Completa ou <sup>3/4</sup>	Completa ou <sup>3/4</sup>	Completa	Completa
Gáspea	Em V	Em V	Em U	Em U	Em U	Em U	Em U
Tipos de pé	Não especificado	Não especificado	Quadrados	Egípcios	Gregos	Não especificado	Gregos, egípcios ou quadrados
Diferencial	Líder de mercado nacional	Asas laterais da box mais longas	Específica para pés quadrados	Específica para pés egípcios	Específica para pés gregos	Sapatilhas mais leve e silenciosa	Adaptação à diferentes pés

Tabela 1. Análise das sapatilhas contemporâneas.  
Fonte: própria, 2021.



Modelo	Partner	Partner Estudante	Partner Mushilan	New York	Classic	Sculpted	Sleek
Fabricante	Capezio	Capezio	Capezio	Capezio	Gaynor	Gaynor	Gaynor
Cor	Rosa	Rosa e Salmon	Rosa e Salmon	Rosa e Salmon	Rosa, Mocha, Cappuccino, Espresso, preta, branca, vermelha.	Rosa, Mocha, Cappuccino, Espresso, preta, branca, vermelha	Rosa, Mocha, Cappuccino, Espresso, preta, branca, vermelha
Material	Cetim, Couro, papel encorpado e cola.	Cetim, Couro, papel encorpado e cola.	Cetim, Neoprene, papel encorpado e cola.	Cetim, Neoprene, papel encorpado e cola.	Cetim, couro, polímero termoplástico, espuma	Cetim, couro, polímero termoplástico, espuma	Cetim, couro, polímero termoplástico, espuma
Preço	R\$143.00	R\$128	R\$121.90	R\$224.00	\$140 - \$150	\$140 - \$150	\$140 - \$150
Tamanho	33 – 44 (BR)	34 – 40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (BR)	34 – 44 (BR)	35 – 40 (BR)	4 – 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (US)	4 – 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (US)	4 – 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> (US)
Box	Larga	Larga	Média	Média	Estreita; Média; Larga.	Estreita; Média; Larga.	Estreita; Média; Larga.
Dureza da Palmilha	Normal	Flexível	Não especificado	Não especificado	Super flexível; Flexível; Normal; Reforçada; Super-reforçada	Super flexível; Flexível; Normal; Reforçada; Super-reforçada	Super flexível; Flexível; Normal; Reforçada; Super-reforçada
Formato da Palmilha	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Completa	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	Completa	Completa	Completa	Completa
Gáspea	Em U	Em U	Em V	Em U	Em U	Em U	Em U
Tipos de pé	Gregos, egípcios ou quadrados	Gregos, egípcios ou quadrados	Gregos ou Egípcios	Gregos ou Egípcios	Não especificado	Não especificado	Não especificado
Diferencial	Preço acessível; plataforma quadrada	Preço acessível; voltada para bailarinas iniciantes	Sola em Neoprene mais macia e silenciosa	Sola em Neoprene mais macia e silenciosa	Características adaptáveis a diferentes pés	Características adaptáveis a diferentes pés	Características adaptáveis a diferentes pés

Tabela 2. Análise das sapatilhas contemporâneas.  
Fonte: própria, 2021.



Modelo	Coleção Classic	Coleção Classic Pro	Coleção Studios Opera	Tensus Demi	Elegance	Grace	Rubin
Fabricante	Freed of London	Freed of London	Freed of London	Bloch	Bloch	Bloch	Russian Pointe
Cor	Rosa, preto, branco, vermelho, marrom e bronze	Rosa, preto, branco, vermelho, marrom e bronze	Rosa, preto, branco, vermelho, marrom e bronze	Rosa	Rosa	Rosa	Marrom claro (cashew), médio (Almond) ou escuro (Hazelnut).
Material	Cetim, papel encorpado, cola e couro	Cetim, papel encorpado, cola e couro	Cetim, papel encorpado, cola e couro	Poliamida/Poliéster e couro	Poliamida/Poliéster e couro	Poliamida/Poliéster e couro	Cetim e couro
Preço	\$100	\$100	\$98	R\$285	R\$485	R\$380	\$95
Tamanho	1 – 8½ (US)	3 – 8½ (US)	2 – 8½ (US)	1 – 9 (US)	3 – 8 (US)	3 – 8 (US)	33 – 47 (BR)
Box	Estreita; Média; Larga; Super larga	Estreita; Média; Larga; Super larga	Estreita; Média; Larga; Super larga	Estreita; média; larga.	Estreita; média; larga.	Estreita; média; larga.	Larga
Dureza da Palmilha	Flexível; Regular; Reforçada.	Super flexível; Flexível; Normal; Reforçada; Super-reforçada	Flexível; Regular; Reforçada; Super-reforçada	Não especificado	Não especificado	Não especificado	Macia; Normal; Reforçada; Super-reforçada.
Formato da palmilha	Completa	Completa	Completa	Completa	¾	Completa	Completa
Gáspea	Não especificado	Em V	Em V	Não especificado	Não especificado	Não especificado	Em U
Tipos de pé	Gregos, egípcios ou quadrados	Gregos, egípcios ou quadrados	Gregos, egípcios ou quadrados	Não especificado	Não especificado	Não especificado	Não especificado
Diferencial	Feita com material biodegradável	Feita com material biodegradável	Feita com material biodegradável	Feita para iniciantes na ponta	Absorve o impacto dos saltos	Peso reduzido das sapatilhas	Disponível 3 tons de marrom

Tabela 3. Análise das sapatilhas contemporâneas.  
Fonte: própria, 2021.

## 2.13 Materiais

A partir da análise de sapatilhas disponíveis no mercado brasileiro, foi possível perceber que os materiais mais comuns para a fabricação de sapatilhas de ponta são: tecidos para o revestimento externo da sapatilha, sendo o cetim o mais utilizado; papel encorpado para a estrutura da caixa, onde várias camadas de material são sobrepostas e coladas por colas que podem ser ou não fabricadas pelo próprio desenvolvedor das sapatilhas.

A intenção de marcas reconhecidas de outros tipos de calçados no mundo como Nike, Adidas e Asics de trazerem aos seus usuários a maior tecnologia para fins ergonômicos, de fabricação e material tornou-se bastante recorrente nos últimos anos. Em relação a esses tipos de calçados, pode-se dizer que a evolução tecnológica das sapatilhas se mostra mais lenta uma vez que a maior parte das sapatilhas atuais ainda são confeccionadas com os mesmos materiais das primeiras sapatilhas de ponta fabricadas. Apesar disso, as mudanças ao longo da história foram positivas para algumas melhorias no calçado, ainda que sua estética tenha sido tradicionalmente mantida.

Acredita-se que pelo fato de o balé carregar uma forte bagagem simbólica devido as suas raízes e significados, as sapatilhas de ponta também trazem em si um teor mais clássico por natureza, utilizando materiais tradicionais que foram se padronizando ao longo dos séculos. Mesmo com uma aparência similar, as marcas de sapatilhas de ponta atuais como Gaynor Minden, Só Dança, Capezio, Freed of London e outras mostram-se dispostas e flexíveis a adotar mudanças produtivas em seus lançamentos, como foi o caso da revolução em termos de fabricação através de palmilhas feitas em termoplástico injetado adotado pela Gaynor Minden ou da implementação de um sistema de espumas internas de amortecimento que hoje existem em muitos modelos de sapatilhas no mercado, por exemplo.

## 2.14 Processos de Fabricação

De forma geral, o processo de fabricação de sapatilhas de ponta é considerado em grande parte artesanal, tipo de processo comum para fabricação de outros calçados.

O jeito de fabricar pode variar de acordo com os materiais e a organização da linha de produção que cada fabricante utiliza na composição das sapatilhas, diferenciando-se assim umas das outras. Em suma, o processo pode ser subdividido em etapas de corte, carimbo, costura, montagem, colagem da box, união da sola com o tecido, acabamento, secagem e cozimento.

### 2.14.1 Corte

Realizado normalmente com o auxílio de máquinas, o corte do tecido é realizado com moldes prensados um por um ou em pequenos grupos posicionados por funcionários em longas tiras de tecido sobrepostas buscando o menor desperdício de material possível (fig.34).



Figura 34. Corte de tecido na produção de sapatilhas

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab\\_channel=CincoSeisSeteOito](https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab_channel=CincoSeisSeteOito)

### 2.14.2 Carimbo

Com as partes cortadas, é comum que os fabricantes tenham uma etapa responsável por marcar as solas e o forro interno da palmilha, colocando seus logos, a numeração e outras informações relevantes para a identificação de cada sapatilha quando finalizada. Essa etapa também é feita peça por peça (fig. 35).



Figura 35. Carimbo na produção de sapatilhas.

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab\\_channel=CincoSeisSeteOito](https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab_channel=CincoSeisSeteOito)

### 2.14.3 Costura

A costura é realizada uma por vez com máquinas de costura comuns, comandadas por funcionários responsáveis por essa parte da produção (fig.36). Os pedaços são costurados e separados para que sejam posteriormente unidos. Vale acrescentar que cada sapatilha possui um grande número de partes em tecido para serem costuradas e organizadas por modelo.

No caso da produção de sapatilhas na fábrica da Só Dança, marca nacional de produtos de dança mais reconhecida, cada par de sapatilhas de ponta possui em média 18 partes em tecido para serem costuradas.





Figura 36. Costura do tecido na produção de sapatilhas.

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab\\_channel=CincoSeisSeteOito](https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab_channel=CincoSeisSeteOito)

#### 2.14.4 Montagem

A montagem das sapatilhas se dá a partir das partes em tecido previamente cortadas e costuradas. Também é nessa parte do processo que o elástico é acrescentado e o acabamento na costura é realizado. Vale acrescentar que as sapatilhas são costuradas todas do avesso, para que as costuras fiquem embutidas a fim de melhorar a estética do calçado e não causar desconfortos por volumes da costura ou linhas de arremate. A figura de número 37 mostra o processo de costura do tecido em uma máquina utilizada pelo funcionário.



Figura 37. Montagem das partes na produção de sapatilhas.

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab\\_channel=CincoSeisSeteOito](https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab_channel=CincoSeisSeteOito)

#### 2.14.5 Colagem

É na colagem da sapatilha que a box começa a ser feita através de várias camadas de material unidos por uma cola (fig.38), podendo ser desenvolvida pelo próprio fabricante. A quantidade de camadas e quais os materiais que farão parte desse processo vai depender de cada marca ou cada modelo de sapatilha de ponta.



Figura 38. Colagem da box na produção de sapatilhas.

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab\\_channel=CincoSeisSeteOito](https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab_channel=CincoSeisSeteOito)

#### 2.14.6 União da sola e Acabamento

Com todas as camadas do box já coladas, une-se a parte de baixo da sapatilha, fixando o tecido na sola. Também é nessa etapa do processo que pequenos detalhes como o achatamento da plataforma e o teste de equilíbrio da sapatilha são realizados (fig.39). Para assegurar um bom eixo, coloca-se a sapatilha de ponta em pé sobre a plataforma à medida que é ajustada, até que a sapatilha esteja posicionada na ponta sem cair.



Figura 39. União da sola e acabamento na produção de sapatilhas.

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab\\_channel=CincoSeisSeteOito](https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab_channel=CincoSeisSeteOito)

#### 2.14.7 Secagem e Cozimento

As sapatilhas passam para a etapa de secagem, onde são mantidas em um ventilador para a secagem da cola. Na fábrica da Só Dança, por exemplo, os pares são mantidos secando por 12 horas. Em seguida, elas são levadas ao forno com o intuito de eliminar o excesso de água da cola. Por fim, são novamente levadas ao ventilador por mais 12 horas. A figura de número 40 demonstra esse processo.



Figura 40. Secagem e cozimento na produção de sapatilhas.

Fonte: [https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab\\_channel=CincoSeisSeteOito](https://www.youtube.com/watch?v=L37J90iVPdE&ab_channel=CincoSeisSeteOito)

### 2.15 Descarte e Meio Ambiente

Por serem compostas basicamente por tecido, camadas de papel encorpado, couro e cola, as sapatilhas de ponta se desgastam facilmente ao longo do uso. Périgo e Bugliani (2009) citam que, a partir de dados fornecidos pelo *English National Ballet*, uma bailarina profissional inutiliza aproximadamente 120 pares de sapatilhas de ponta por ano. Périgo e Bugliani (2009) também realizaram uma pesquisa relacionada à sustentabilidade junto às usuárias de sapatilhas de ponta em duas escolas brasileiras de balé, a Escola do Teatro Bolshoi, em Joinville – SC, e a Companhia de Ballet do Theatro Municipal do Rio de Janeiro, que demonstrou o descarte médio de 46 (quarenta e seis) pares de sapatilhas de ponta por ano, por bailarina. (TOLETO, D. p.36)

De acordo com Becker (2015), a ABT gasta US \$500.000 por ano em sapatilhas de ponta. A estimativa é de US \$70 por par, o que leva a 7.100 pares de sapatilhas por ano, divididos entre aproximadamente 45 dançarinas. Isso é cerca de 160 sapatilhas por dançarino por ano. Já a NYCB gasta US \$600 mil por ano, chegando a 170 pares por bailarina, por ano. Para bailarinas com menos horas de treino por semana e com um ritmo mais leve do que bailarinas de grandes companhias de balé, as sapatilhas duram mais. Entretanto, ainda assim representa um alto gasto para um produto que perderá sua função em tão pouco tempo, considerando que um par de sapatilhas pode custar de R\$150 à R\$600 reais.

Entende-se que a baixa durabilidade dessas sapatilhas acarreta rapidamente em um grande acúmulo de produtos gastos que serão descartados. Os pares inutilizados aumentam o número de lixo e uma forma de reciclar esses calçados até hoje é desconhecida. Além disso, a quantidade de pares utilizados por bailarina aumenta e torna-se um gasto maior para as companhias de balé como Royal Ballet, NYCB, ABT que disponibilizam as sapatilhas para as bailarinas, acabam por gastar um alto valor para atender às necessidades das meninas na dança, principalmente por se tratarem de bailarinas profissionais com rotinas pesadas de ensaio.

## 2.16 Análise de dados

Após levantar, estudar e entender cada parte do problema separadamente, é necessário compreender como esses dados se comportam uns com os outros, estruturando e organizando toda a informação para que então possam ser estabelecidas os requisitos e as restrições do projeto. Almejando uma melhor visualização dessa etapa, optou-se por realizar uma dinâmica em grupo coordenada pelo orientador do projeto. Contou-se com a participação de outros estudantes da área do design para que todo o levantamento de dados fosse analisado de forma conjunta com diferentes pontos de vista relevantes ao tema.

Em um primeiro instante, apresentou-se toda a etapa de pesquisa realizada no trabalho através de slides ao mesmo que os participantes anotaram todo tipo de informação que julgavam indispensáveis. Sobre isso, acrescenta-se que buscou-se apresentar todos os dados de forma imparcial para que nenhuma possível análise pudesse influenciar os participantes. Com todas as anotações reunidas após a apresentação da pesquisa, iniciou-se a etapa de eliminação das informações que se repetiam e ao realizar essa filtragem inicial, pôde-se organizá-las em grupos e cor.

A análise dos dados foi feita de forma não linear, em que se mostrou necessário retornar em alguns pontos da pesquisa e levantar um maior conhecimento sobre alguns tópicos mais de uma vez para que uma boa compreensão do problema como um todo e de seus componentes fosse estabelecida. Após esse processo, definiu-se as relações existentes entre os grupos iniciais e gerou-se uma representação visual (fig.41) acerca de todo o tema estudado usando critério de influência e prioridade de informação para determinar quais ações teriam mais impacto nos objetivos do trabalho e como e o quanto cada parte afeta o público-alvo envolvido.

### Listagem dos principais problemas encontrados:

- Dificuldade dos professores na indicação e conscientização sobre sapatilhas de ponta para cada bailarina.
  - Instrução insuficiente das alunas sobre as sapatilhas.
  - Dificuldade de escolher a sapatilha.
  - Dificuldade no preparo da sapatilha para dançar.
- Escolher uma sapatilha inadequada pode causar dor e lesões.
- Pouca diversidade de cores de sapatilhas para diferentes tons de pele.
- O descarte da sapatilha não é um processo pensado.
- Lojas não possuem os modelos e marcas com todas variações.

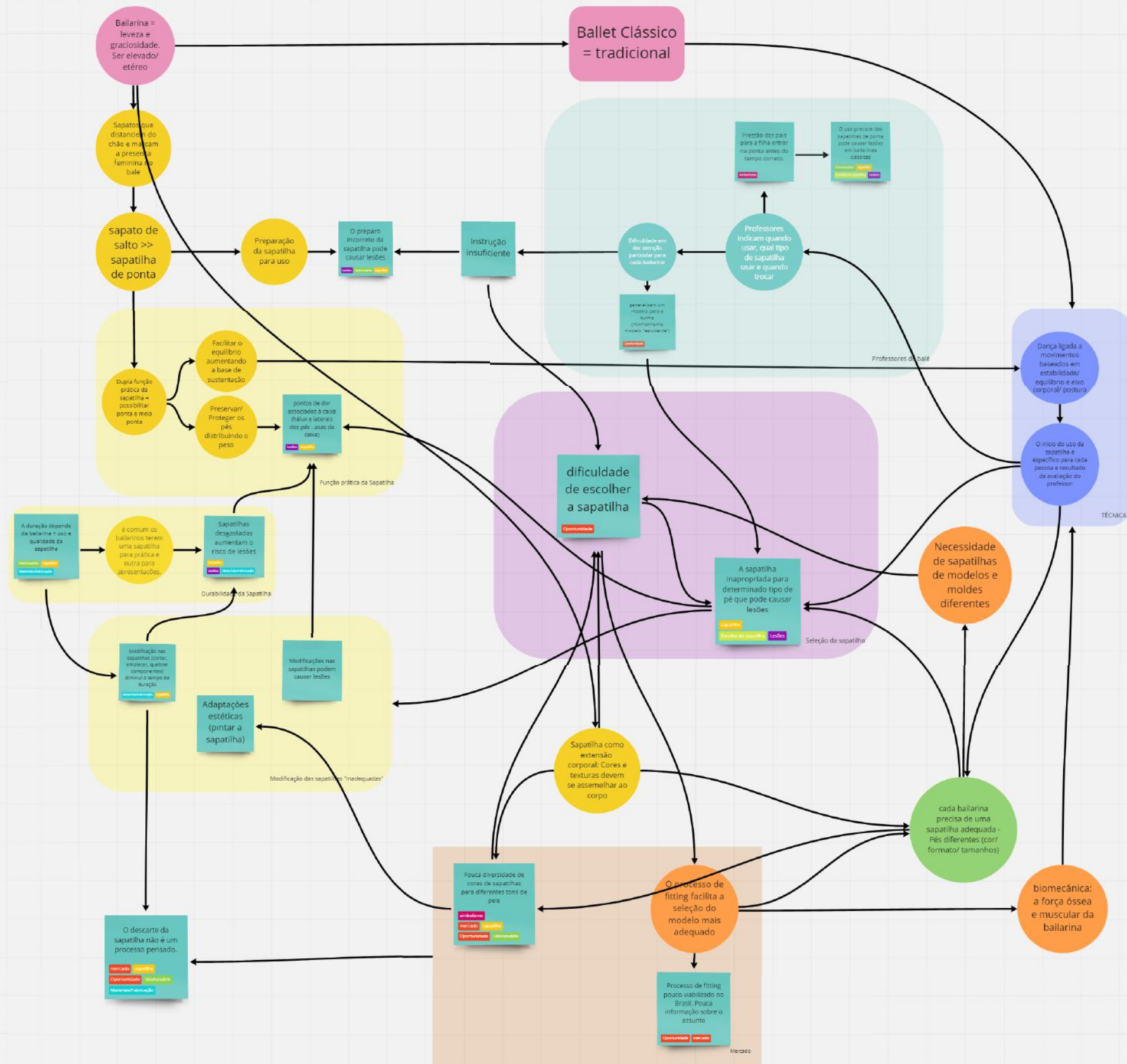


Figura 41. Diagrama final resultado da análise de dados.  
Fonte: própria, 2021.

Com os problemas do projeto estabelecidos, é necessário priorizá-los a fim de identificar quais são os problemas e necessidades que se destacam, visto que não é viável ao projeto resolver todas eles. Para que isso fosse possível, utilizou-se a matriz GUT para priorização através dos conceitos de gravidade, urgência e tendência, apontados abaixo.

<b>Critério de Avaliação</b>	<b>Significado</b>
Gravidade	Cujos impactos são significativos ao usuário
Urgência	Em relação ao prazo para a resolução do problema proposto
Tendência	Relativo à probabilidade de que o problema piore com o tempo

Quadro 1. Critérios GUT e seus significados  
Fonte: adaptado de treasy.com

Cada problema será classificado de 1 a 5 como demonstrado na tabela de número 6. Logo após, as classificações de cada critério serão multiplicadas e por fim organizadas do maior resultado para o menor, isto é, de maior prioridade ao projeto para o de menor prioridade conforme a tabela de número 7.

<b>Critério de Avaliação</b>	<b>Classificação</b>				
	1	2	3	4	5
Gravidade	Sem gravidade	Pouco grave	Grave	Muito Grave	Extremamente Grave
Urgência	Pode esperar	Pouco urgente	Urgente	Muito urgente	Necessidade imediata de mudanças
Tendência	Não irá piorar	Piora a longo prazo	Piora a médio prazo	Piora a curto prazo	Piora rapidamente

Quadro 2. Classificação GUT  
Fonte: acervo da autora

<b>Problema</b>	<b>Critérios de Priorização</b>			
	Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)	Resultado (GxUxT)
Instrução insuficiente sobre as sapatilhas Dificuldade de escolher uma sapatilha adequada Dificuldade em saber como preparar, cuidar, trocar e descartar. Escolher uma sapatilha inadequada pode causar dor e lesões. Escolher uma sapatilha inadequada geram modificações não esperadas na sapatilha. Modificações não esperadas diminuem a vida útil das sapatilhas de ponta. Maior número de sapatilhas inutilizadas descartadas no meio ambiente	5	5	5	125
O descarte da sapatilha não é um processo pensado.	3	5	2	30
Pouca diversidade de cores de sapatilhas para diferentes tons de pele.	3	4	1	12
Lojas nem sempre possuem grande variedade de modelos e marcas.	3	2	1	6

Tabela 4. Priorização dos problemas encontrados  
Fonte: autoria própria

Evidencia-se que durante a análise dos dados foram levantados problemas e necessidades de grande importância. Este é o caso de problemas como o descarte das sapatilhas não ser um processo pensado; a inviabilização suficiente de modelos e marcas de sapatilhas de ponta nas lojas e a ineficiência de opções de cores das sapatilhas de pontas dado a diversidade de tons de pele das bailarinas.

Apesar da importância, ambos são problemas que não se mostraram aptos a serem tratados neste projeto tanto devido à priorização apresentada acima, quanto acerca das limitações do trabalho de forma geral que inviabilizam soluções que busquem atender a todas essas questões. Como o problema central encontrado na análise da etapa de pesquisa teve enfoque na passagem de instrução e conscientização das bailarinas sobre a importância da escolha, preparo e manuseio das sapatilhas de ponta e não voltado para o produto em si, decidiu-se sugerir soluções que não alterem as sapatilhas do mercado atual e sim que viabilizem o conhecimento das bailarinas sobre esses calçados. Ainda que nem todos os problemas encontrados na análise caibam ao propósito do presente projeto, é preciso reconhecer que demandam uma maior atenção em possíveis trabalhos futuros.

## **2.17 Requisitos e Restrições**

Após definir os temas e estabelecer os padrões e as ligações entre eles, foi possível visualizar quais dos pontos deveriam ser levados em conta no projeto para que o objetivo geral fosse alcançado, estabelecendo assim os requisitos e restrições que serão utilizados para o desenvolvimento do produto.

### **Requisitos**

- Permitir que professores de balé possam auxiliar de forma adequada na escolha das sapatilhas de ponta de bailarinas iniciantes;
- Facilitar o processo de escolha de uma sapatilha de ponta adequada;
- Viabilizar uma maior informação acerca da forma adequada de preparação da sapatilha de ponta para uso;
- Considerar e respeitar as diversidades corporais entre as bailarinas;
- Permitir que a maior quantidade de modelos e marcas possíveis de sapatilhas de ponta possam ser indicadas durante o processo de escolha;
- Garantir a segurança do usuário durante o uso do produto;

### **Restrições**

- Não alterar as sapatilhas de ponta ou seu processo de fabricação;

### 3 CONCEPÇÃO DO PROJETO

#### 3.1 Geração e análise das Alternativas

A concepção do projeto contou com diferentes momentos. Foi necessário retomar a etapa de pesquisa e analisar os dados levantados mais de uma vez a fim de validar ou aprofundar informações. A dificuldade no processo de escolha da sapatilha de ponta foi o problema central da análise desde o primeiro momento. Grande parte das lesões ou dores mencionadas no trabalho apontaram estar ligadas com uma escolha de um par inadequado de sapatilhas que prejudicava o uso por bailarinas. Ainda assim, os motivos que acarretavam uma escolha equivocada ainda se mantinham incertos.

Inicialmente buscou-se considerar a forma com que é feito o processo de determinar o modelo e marca de sapatilhas para determinada bailarina. As primeiras alternativas do projeto foram baseadas em um produto que fosse capaz de medir a angulação, força e alongamento muscular aplicadas no tornozelo pela bailarina (fig. 42 e 43). Em teoria, isso permite saber se ela está preparada para usar as pontas e também pode dar indícios de qual palmilha deverá ser usada naquele momento. Para isso, algumas alternativas foram criadas utilizando dinamômetros em conjunto com circuitos elétricos com a utilização de Arduino.



Figura 42. Alternativas iniciais do projeto  
Fonte: desenvolvido pela autora



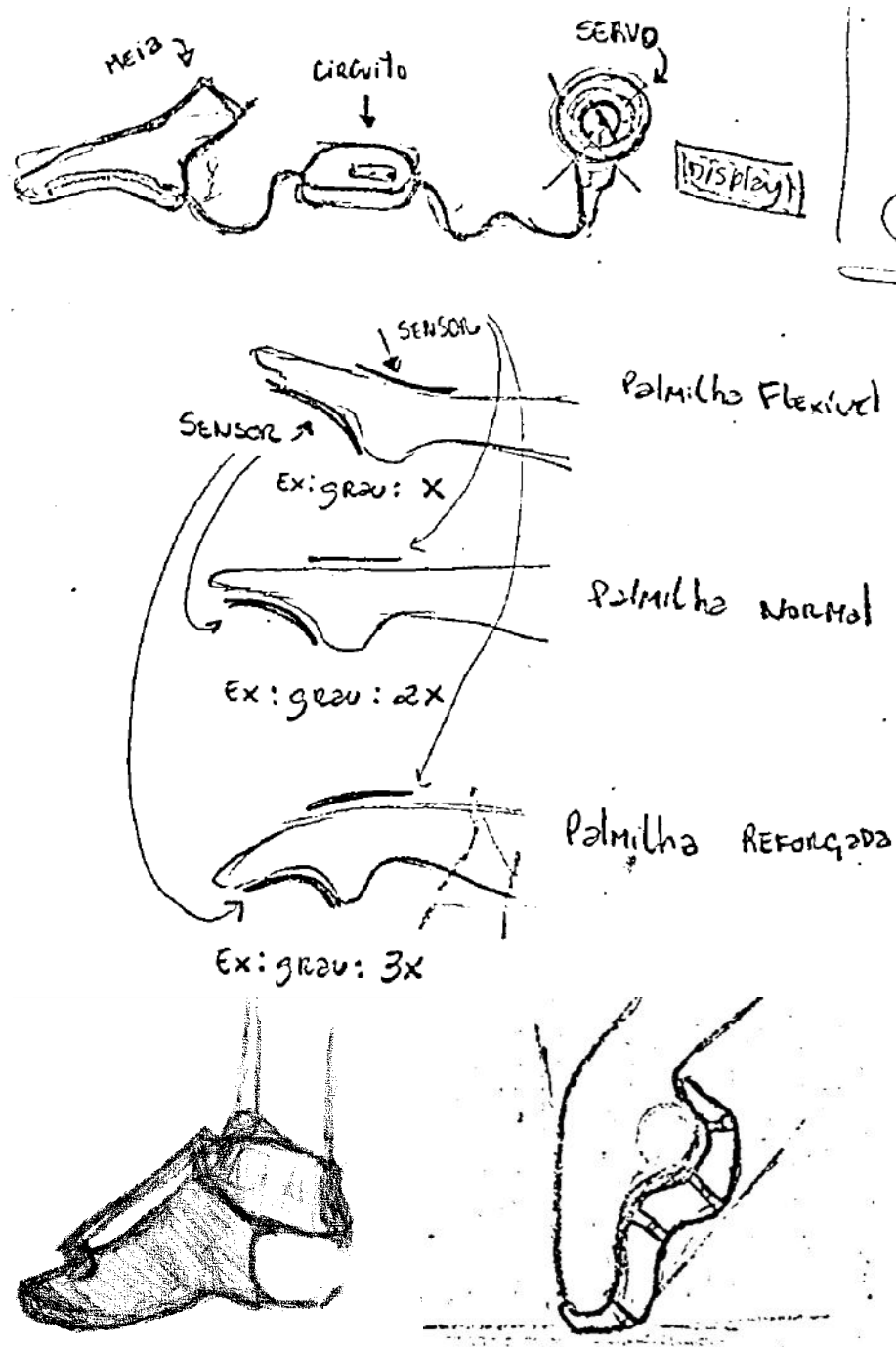


Figura 43. Alternativas iniciais do projeto  
 Fonte: desenvolvido pela autora

Apesar da análise da capacidade de angulação, alongamento e força serem características de grande importância durante o processo de escolha, não são as únicas. Ainda que as medições fossem aferidas, surgiram dúvidas de como esses resultados encaminhariam para uma sapatilha real disponível no mercado. Além da necessidade de um banco de dados que comparasse as medidas com as características de diferentes modelos e marcas de sapatilhas, o resultado não traria as respostas de todas as particularidades que o calçado pode ter como largura e formato da caixa da sapatilha, por exemplo.

Buscando uma nova perspectiva para o projeto, buscou-se entender mais sobre quais eram as demais características necessárias para o processo de escolha das sapatilhas de ponta. Neste momento, mais dados foram levantados e estudados, sendo novamente analisados como um todo. Novas alternativas foram criadas, dessa vez a partir de peças que representassem as características de mercado das sapatilhas como forma, tamanho ou rigidez. A ideia foi reunir peças que separavam as sapatilhas em 3 partes principais: palmilha, caixa e calcanhar (fig.44). A bailarina poderia adquirir o kit e experimentar cada peça em seus pés e ver qual delas seria a mais compatível para cada uma das 3 partes, unindo cada uma delas e no final ter em mãos a representação do que seria um par de sapatilha adequado.

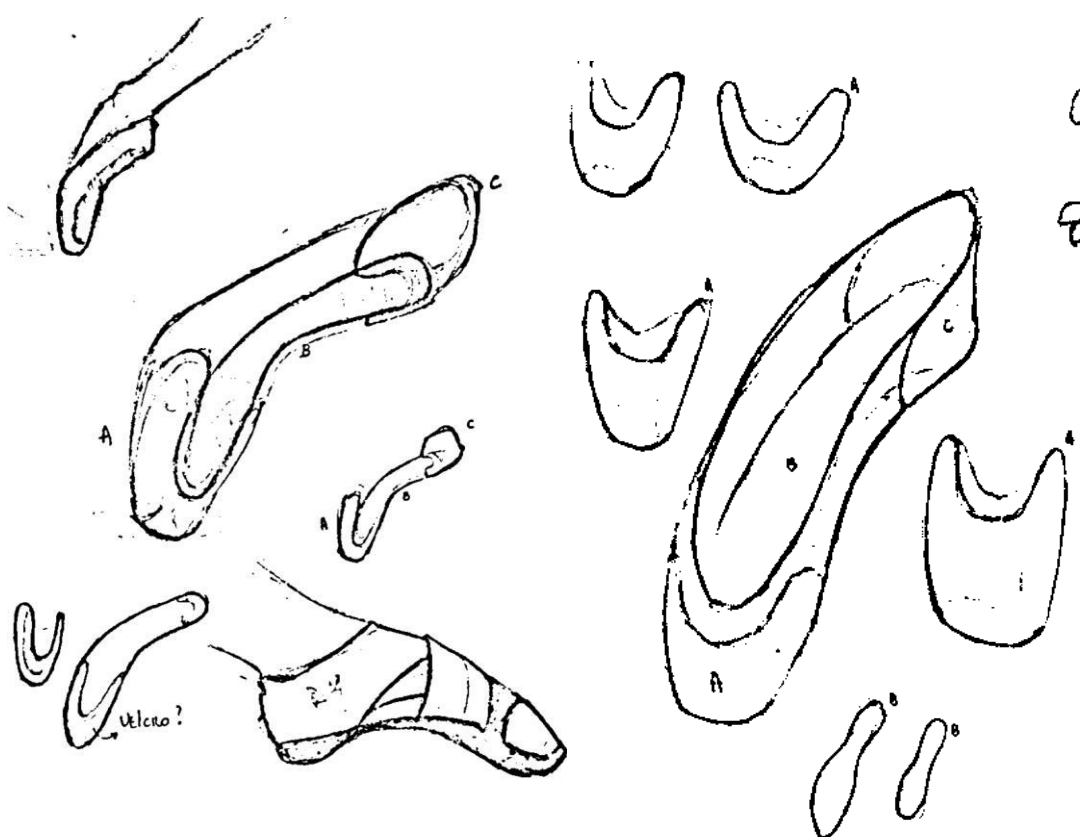


Figura 44. Segunda etapa de alternativas  
Fonte: desenvolvido pela autora

Apesar da alternativa das peças abrigar boa parte das características necessárias para se analisar no processo de escolha, os critérios para seleção das partes ainda se mostravam complexos e específicos, uma vez que se tornou um desafio pensar em como as bailarinas conseguiriam tirar conclusões corretas sobre elas, escolhendo-as de forma compatível com suas particularidades. Além dos quesitos de forma, o processo de escolha também é composto por uma análise muscular e até mesmo psicológica da visão que a bailarina pode ter em relação a seu desenvolvimento na técnica do balé. Além disso, também seria necessário considerar o tempo de prática com o balé e até mesmo o estilo e ritmo de aulas que seriam realizadas. Uma palmilha mais rígida pode ser usada em coreografias onde é

exigido um maior equilíbrio da bailarina e movimentos de maior sustentação, já que a palmilha facilitará esse movimento. Por outro lado, uma palmilha mais mole pode ser escolhida para coreografias onde o foco são movimentos mais rápidos em que a bailarina sobe e desce das pontas mais vezes em um curto espaço de tempo.

Além das características físicas, outras variáveis surgiam cada vez mais para serem postas em consideração, dificultando o desenvolvimento de alternativas que abrigassem todas ou uma parte considerável delas. Pensar em um produto que possibilitasse ensinar, considerar e aferir todas as particularidades que tem que ser levadas em conta na escolha de um par de sapatilhas de ponta mostrava-se cada vez mais desafiador.

Por conta disso, mudou-se novamente o foco do desenvolvimento do produto. Foi feito um novo levantamento de informações sobre todo o processo e analisado novamente os dados da pesquisa. O foco foi tentar entender de quem é a responsabilidade do processo de escolha da sapatilha de ponta e por qual motivo esse processo mostrava-se falho para muitas bailarinas, ocasionando uma escolha equivocada e mau uso das sapatilhas.

Buscou-se pensar em cada parte obtida durante a pesquisa que são conhecimentos importantes e necessários para que uma bailarina tenha em mente referentes ao adquirir e fazer uso de sapatilhas de ponta. Foram reunidas e consideradas todas as dificuldades e dúvidas encontradas nas entrevistas com as bailarinas e todas as informações mencionadas durante as entrevistas com os professores e fisioterapeutas sobre temas que precisam estar presentes para uma bailarina.

A iniciar pelo processo de escolha, a tamanha variedade de modelos e de características de sapatilhas de ponta e suas possíveis combinações é o que faz com que muitas bailarinas se sintam perdidas. Entender as características corporais individuais mostrou ser um desafio para elas. O autoconhecimento é dificultado por todos os limitadores apontados pelos professores durante o processo de ensino como o grande número de alunas em sala e a dificuldade de dar assistência individual ou da tamanha pressão dos pais, da escola ou das próprias meninas que existe no processo. Além do autoconhecimento, entender o padrão de disponibilidade dessas características dentro de cada marca para chegar em um determinado par de sapatilhas pode trazer grandes dificuldades e equívocos.

Não somente no processo de escolha, as alternativas projetuais também precisam considerar as dificuldades das bailarinas em relação a como preparar a sapatilha de ponta para uso visto que ela não vem pronta para calçar e dançar, sendo preciso um processo de costura de fitas e elásticos, além da dificuldade na amarração das fitas de forma que não aperte demais a ponto de causar lesões no tendão do tornozelo, por exemplo.

Todos esses fatores guiam o desenvolvimento do projeto uma vez que passa a ficar clara a necessidade de que o produto proposto seja de cunho educacional, a fim de facilitar o fluxo de informações e conhecimento do professor de balé para suas alunas, iniciantes nas

pontas ou não. Ao fazer com que o conhecimento sobre as sapatilhas seja propagado de forma mais clara e harmônica para as alunas de balé, alguns equívocos poderão ser evitados. Equívocos esses que hoje resultam em pequenas ou grandes lesões devido ao uso inadequado desses calçados.

Para melhor organizar cada informação e conhecimento indispensável reunido no projeto, associou-se cada um a qual sua importância para o aprendizado e conscientização da bailarina em relação às sapatilhas de ponta (tabela 7).

<b>Conhecimento</b>	<b>Importância</b>	<b>Prevenção</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saber o tamanho dos pés</li> <li>▪ Considerar o que se usa nos pés em conjunto com as sapatilhas de ponta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir a numeração adequada da sapatilha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quedas e torções</li> <li>▪ Bolhas ou outros ferimentos superficiais</li> <li>▪ Prática dificultada dos movimentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entender como funciona a força e o alongamento nos pés e tornozelos durante os movimentos</li> <li>▪ Considerar o estilo e frequência de prática da técnica em aulas ou coreografias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar a dureza almejada da palmilha, o tipo de decote da sapatilha e o formato da sola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Quedas e torções</li> <li>▪ Estiramento muscular</li> <li>▪ Prática dificultada dos movimentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Saber os formatos e comprimento dos dedos e como identificar</li> <li>▪ Entender como esses formatos se comportam em cada sapatilha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definir o formato adequado da caixa e a altura da gáspea da sapatilha em casa caso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dores nos dedos</li> <li>▪ Queda de unhas</li> <li>▪ Prática dificultada dos movimentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Considerar a compressão do calcanhar na ponta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar a altura do calcanhar almejada para a sapatilha de ponta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tendinites, ferimentos ou dores no calcanhar</li> <li>▪ Prática dificultada dos movimentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Largura máxima do pé</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinar a largura da caixa e do corpo da sapatilha de ponta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bolhas ou outros ferimentos superficiais.</li> <li>▪ Prática dificultada dos movimentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tom de pele da bailarina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar a cor almejada na sapatilha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cores não compatíveis com o tom de pele da bailarina.</li> </ul>

Quadro 3. Conexões entre conhecimento no tema e sua importância

Fonte: desenvolvido pela autora

Assumindo a proposta do projeto como a de um produto para auxílio educacional e conscientizador, novas alternativas foram pensadas de forma que contribuíssem para facilitar a passagem de informação do professor de balé para as alunas ao mesmo tempo que

reunisse algumas informações importantes sobre as sapatilhas de ponta. Nessa nova etapa criativa, elaborou-se sugestões que permitissem visualizar e testar as conexões entre as partes da sapatilha e as características dos pés, auxiliando no aprendizado das bailarinas.

A primeira alternativa (fig. 45) trouxe a ideia de um kit composto por peças que permitiam a visualização dos principais movimentos feitos nas pontas com as sapatilhas e possibilitaria com que os professores mostrassem e ensinassem as alunas sobre cada parte e como as características de cada uma se relacionavam entre si. Em conjunto ao kit, seria disponibilizado um arquivo digital com informações sobre as sapatilhas, destacando a importância da escolha monitorada por um profissional, a existência de particularidades no processo que o torna individual para cada bailarina, além de informações sobre uso e limpeza, por exemplo.

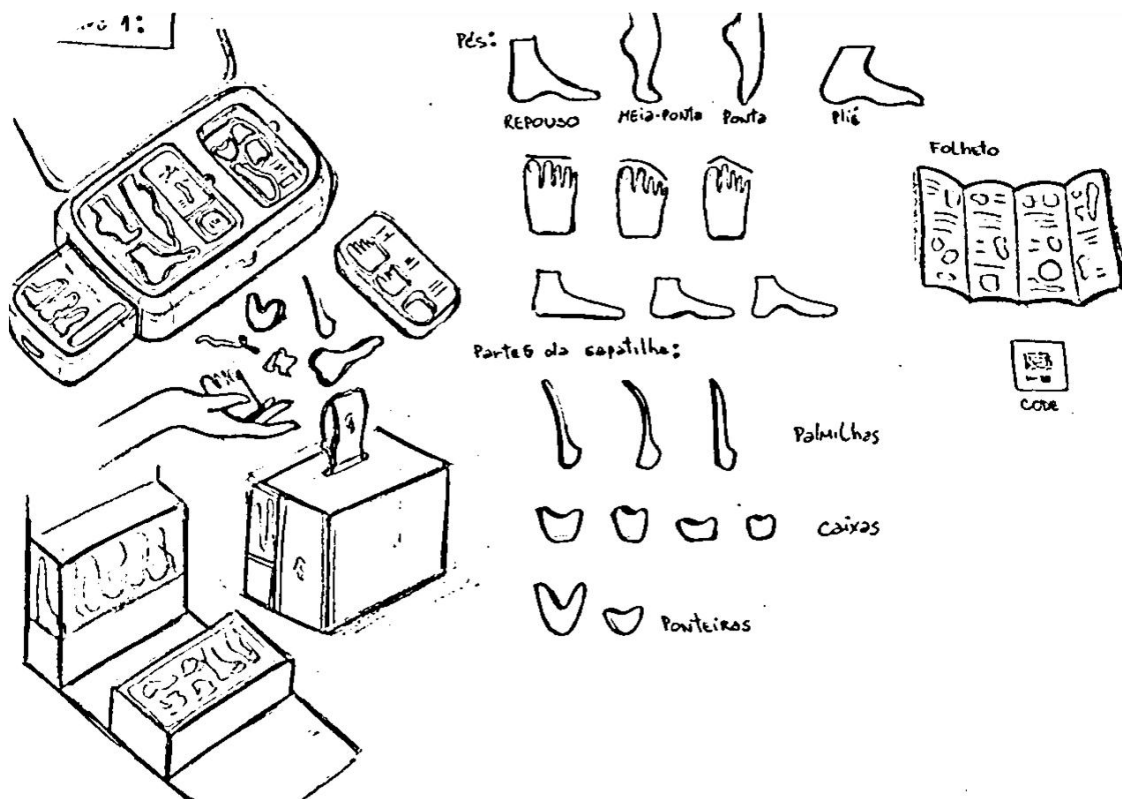


Figura 45. Terceira etapa de geração de alternativas  
Fonte: desenvolvido pela autora

A segunda alternativa (fig. 46) foi baseada em levar a experiência do aprendizado através de um jogo de tabuleiro entre o professor e a turma, com informações dispostas em cartões de perguntas e respostas sobre a temática das sapatilhas de ponta, abordando aspectos de tipos de pés, função das sapatilhas, preparação, uso e limpeza, por exemplo. Em conjunto ao tabuleiro, um modelo único de um pé articulado faria parte do conjunto para uma melhor visualização dos movimentos e suas conexões com cada característica.

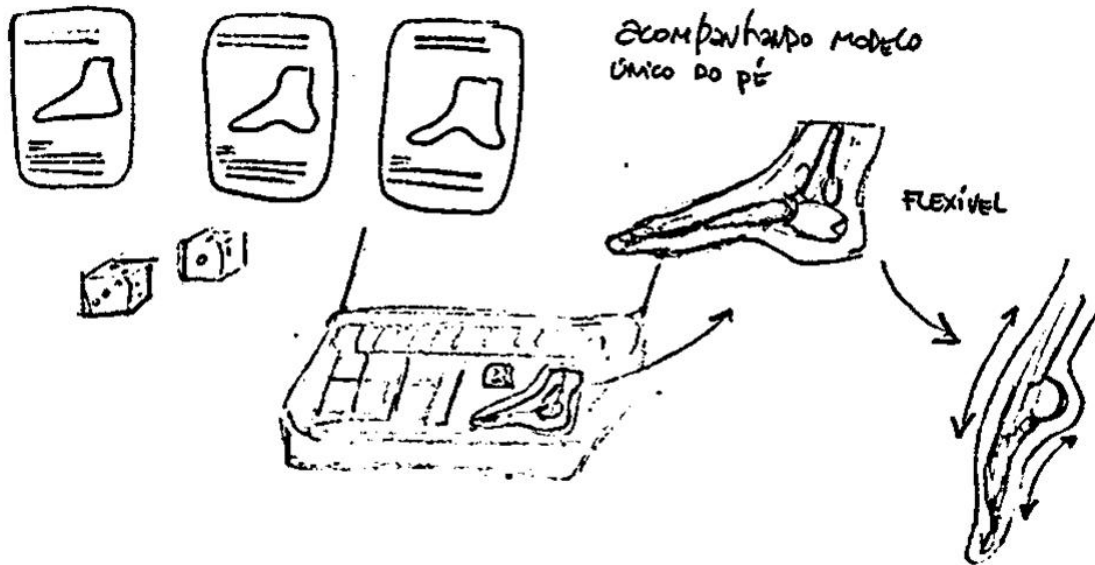


Figura 46. Terceira etapa de geração de alternativas  
Fonte: desenvolvido pela autora

A terceira alternativa (fig. 47) aborda as partes da sapatilha de uma forma mais abstrata, utilizando de formas que se aproximem das características abordadas durante o processo de escolha, objetivando uma visualização mais simples do processo a partir de uma experiência baseada em formas e texturas que seriam usadas como teste de ação e reação durante o processo de aprendizagem.

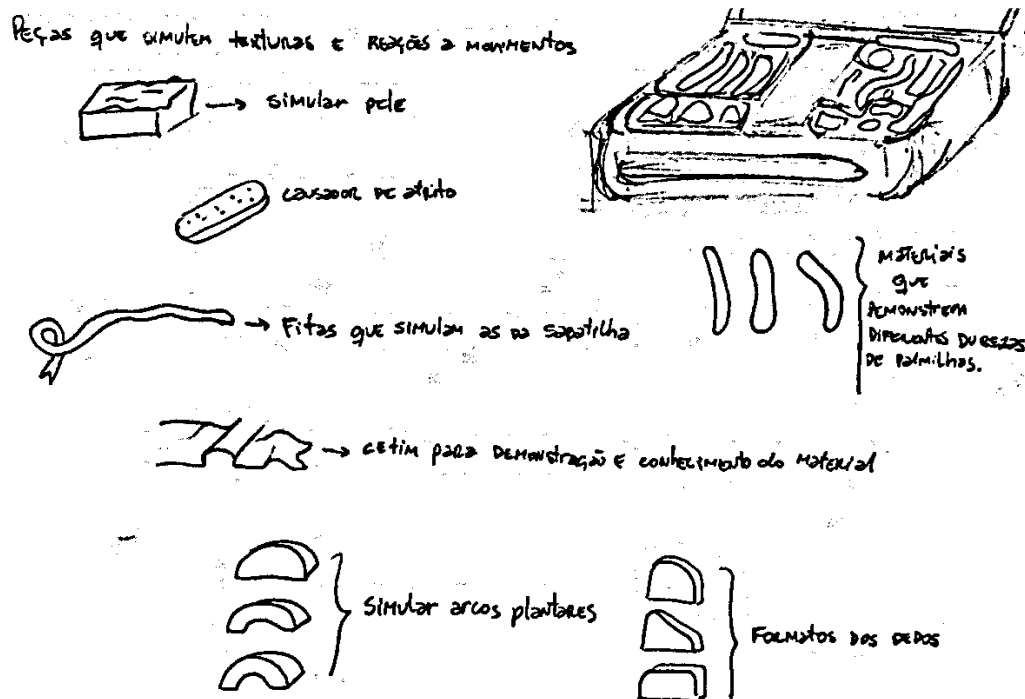


Figura 47. Terceira etapa de geração de alternativas  
Fonte: desenvolvido pela autora

Como o desenvolvimento das alternativas contou com diferentes etapas de pensamento e validação de informações, as alternativas iniciais referentes a medições de angulação, força, alongamento ou as que visavam o uso do produto somente pelas bailarinas

já foram sendo desconsideradas durante o processo a partir das mudanças de foco e esclarecimento dos requisitos reais do projeto. Dessa forma, trabalhou-se em cima das 3 últimas alternativas, ambas de cunho educacional, que se mostraram mais promissoras em relação aos requisitos propostos no trabalho.

### 3.2 Similares de objetivo

A similaridade entre diferentes projetos pode ser estabelecida a partir do objetivo, formatos, materiais usados, fabricação ou uso, por exemplo. Neste caso, buscou-se por produtos cujo intuito é auxiliar em um processo de aprendizado assim como almejado para as alternativas futuras do projeto. Os modelos anatômicos são bons exemplos de um conjunto de peças que se relacionam entre si através de encaixes ou que demonstram determinado movimento ou componentes específicos. São produtos usados muitas vezes durante uma aula em que é necessária uma melhor visualização daquilo que está sendo estudado.



Figura 48. Modelos anatômicos como similares de objetivo  
Fonte: <https://pt.aliexpress.com/item/32790204664.html>

Nesses modelos, observa-se uma disposição de peças que permite uma visualização mais clara do conteúdo abordado, tornando-o mais didático. Observou-se a relação e a necessidade do projeto em ser o mais representativo possível com seus componentes.

É um fator determinante que as relações entre os componentes do produto sejam bem estabelecidas e que acompanhem uma linha de pensamento abordada durante as aulas em que será usado.



Figura 49. Modelos anatômicos como similares de objetivo  
Fonte: freepik.com



Figura 50. Modelos anatômicos como similares de objetivo  
Fonte: <https://sbbs-son.de/biologiemodellmacher-in/?hcb=1>



### 3.3 Desenvolvimento do pé

Nos rascunhos das últimas alternativas surgiu a ideia de um conjunto de peças que se relacionavam entre si. Essas peças representariam o pé em diferentes posições, além de várias partes da sapatilha de ponta e suas variações. Durante o desenvolvimento, foi decidido trabalhar em um pé central que pudesse ser articulado e se configurasse nas posições desejadas conforme movimentado. Essa iniciativa foi tomada com o objetivo de diminuir o número de peças a serem impressas e facilitar o uso pelo usuário. Durante o desenvolvimento, optou-se em realizar testes em conjunto com a modelagem 3D das peças.

Utilizou-se um modelo tridimensional de um pé feminino já disponibilizado na internet. Partindo dele, separou-se o pé em 3 partes principais através de cortes no tornozelo e falanges. O corte foi feito de forma que o movimento na peça fosse similar ao real, conforme demonstrado na figura 51.

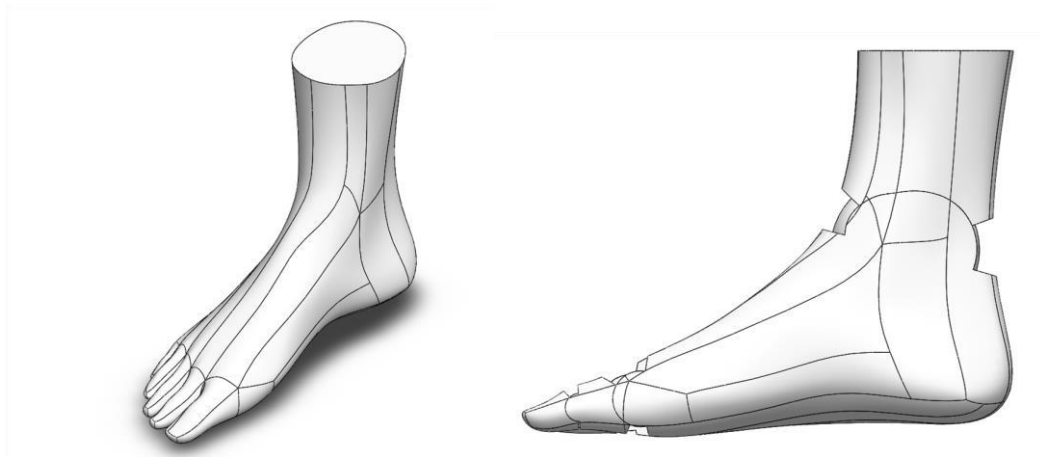


Figura 51. Processo da modelagem 3D das peças  
Fonte: acervo da autora

Como pé já separado em partes, foi necessário estabelecer um sistema que permitisse o movimento das pontas. Para que isso fosse possível, foram feitos cortes paralelos em pequenas sessões na altura do peito do pé (fig.52).

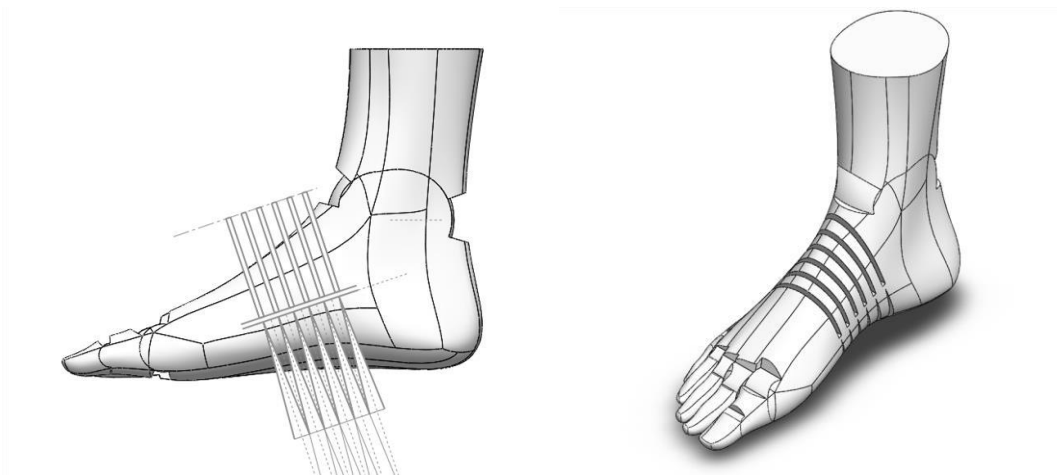


Figura 52. Processo da modelagem 3D das peças  
Fonte: acervo da autora

A partir disso foi possível testar os encaixes e o sistema através da movimentação das peças dentro do próprio modelo (fig.53), ajustando as angulações dos dedos sempre adotando imagens reais como referência das vistas frontal, lateral e superior como guia para saber onde ficariam os cortes quais seriam os limites nos movimentos.

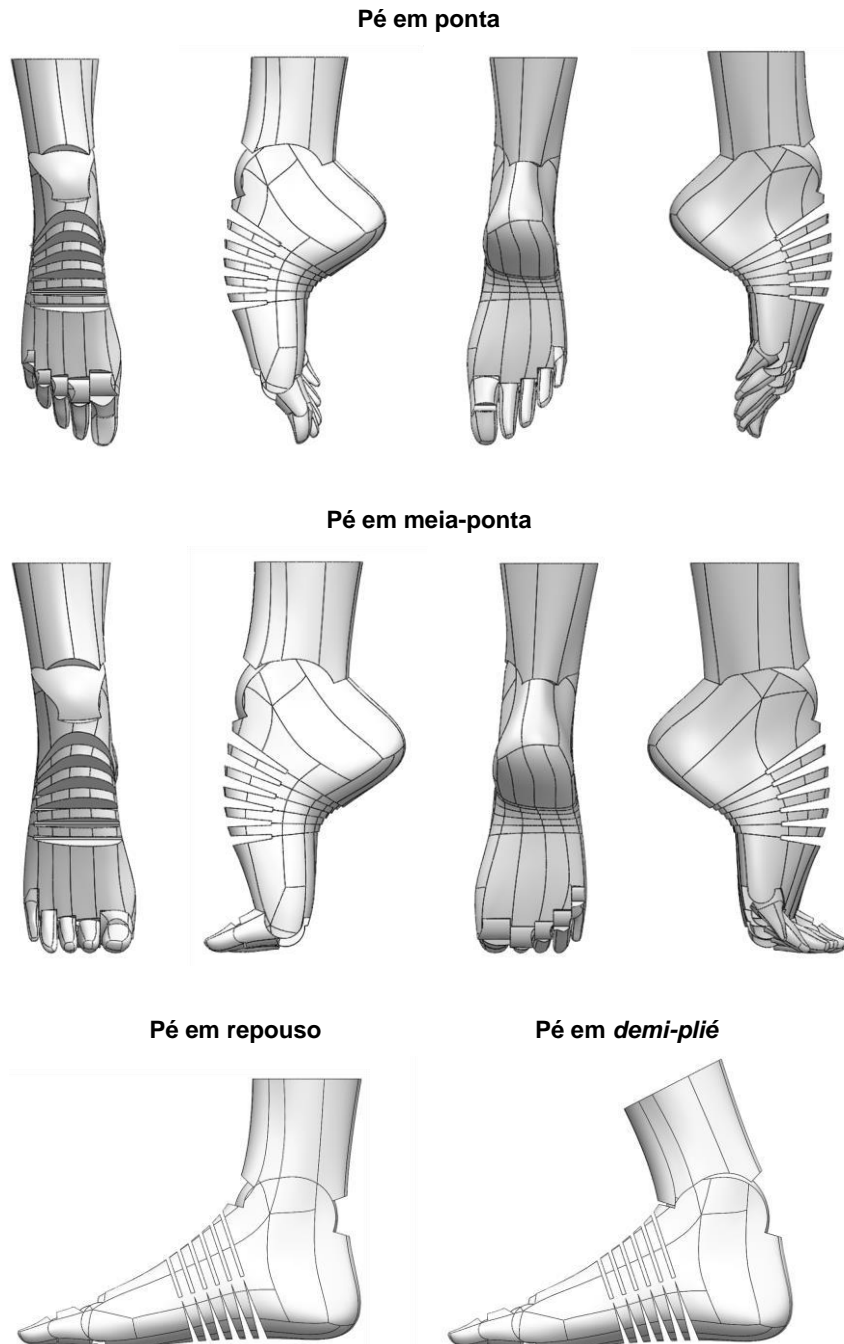


Figura 53. Teste de movimentação no modelo 3D  
Fonte: acervo da autora

Para que a ponta do pé atendesse a visualização dos 3 principais tipos de classificação a partir do formato dos dedos que categorizam os pés em egípcios, quadrados e gregos, acrescentou-se um encaixe rabo de andorinha. Foram criadas 3 configurações de dedos para

cada tipo de pé que pudesse ser substituída, acoplando ao modelo cada parte referente ao tipo de pé diferente quando houvesse necessidade, demonstrados na figura 54.

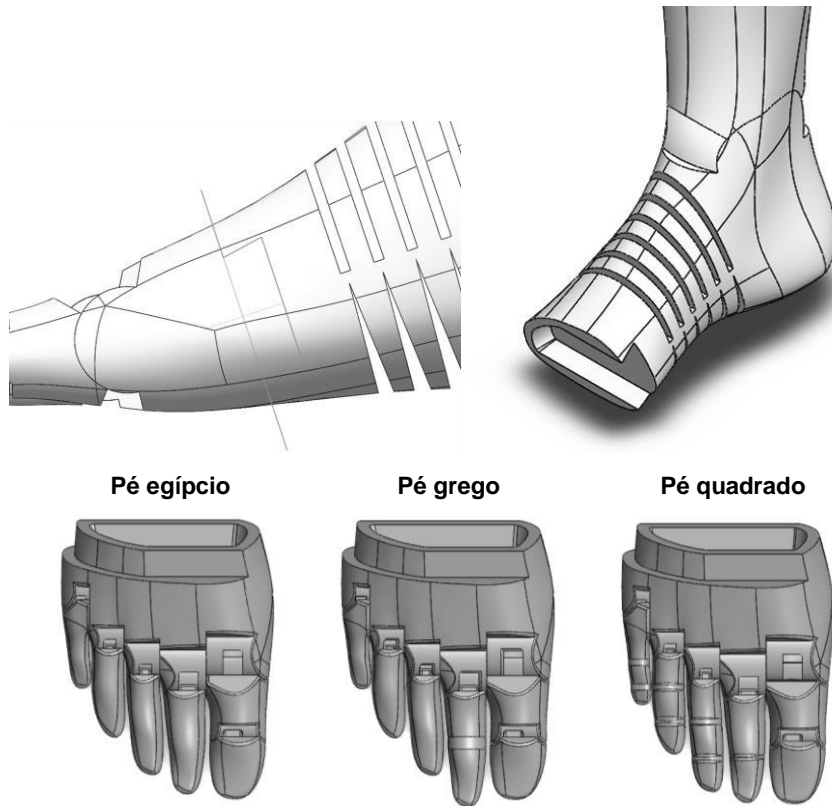


Figura 54. Corte rabo de andorinha e diferentes configurações de dedos  
Fonte: acervo da autora

A ideia é que as peças sejam unidas por elásticos que são passados por furos específicos. O encaixe também possibilitou um ponto de saída ou entrada para esses elásticos, além de permitir um espaço interno que poderia abrigar os nós evitando que aparecessem e prejudicassem a estética do produto. Para que isso fosse possível, foram inseridos furos estratégicos nas peças. Dessa forma, o mesmo foi feito na altura do tornozelo para que o elástico pudesse fixá-lo no pé (fig. 55).

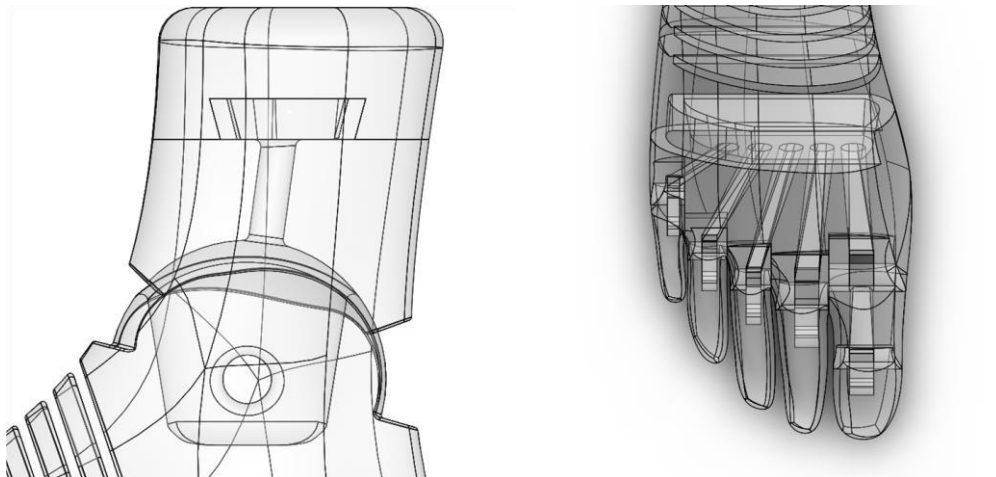


Figura 55. Furos e passagens internas para fixação dos elásticos  
Fonte: acervo da autora

### 3.4 Desenvolvimento das partes da sapatilha

Decidiu-se que a parte referente a caixa e a palmilha da sapatilha seriam produzidas juntas para que a demonstração dos movimentos através do modelo como um conjunto fosse mais fácil. Se as peças fossem separadas, seria necessário uma nova estrutura para segurar as peças no lugar. Isso além de aumentar o custo de produção, dificultaria a visualização do pé através das partes da sapatilha que serão fabricadas em material transparente e maleável.

As partes das sapatilhas foram feitas partindo das dimensões do modelo do pé, adaptadas em 3 partes diferentes para demonstração de compatibilidade com pés egípcios, quadrados e gregos, conforme a figura de número 56.

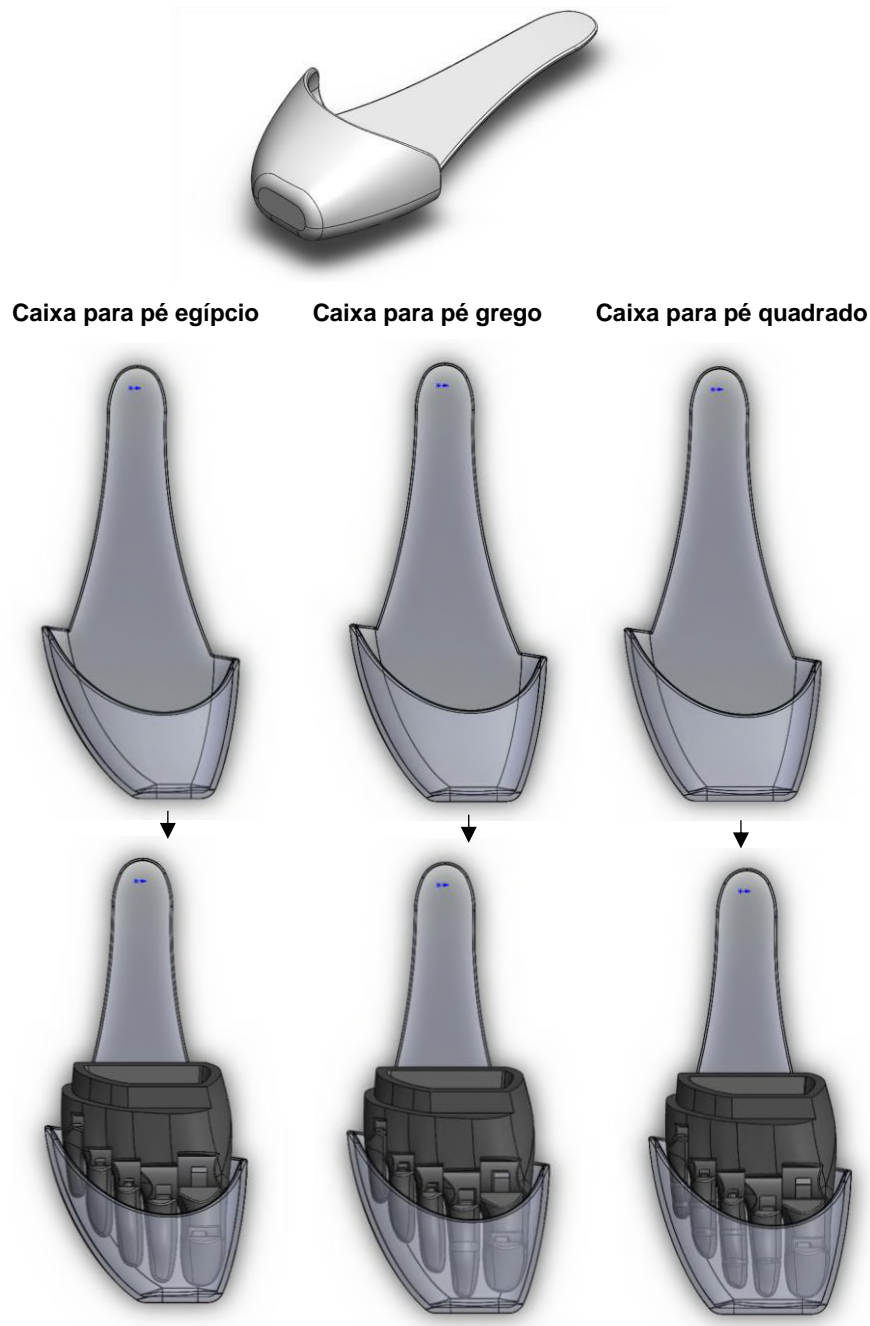


Figura 56. Peças referentes as partes da sapatilha  
Fonte: acervo da autora

### 3.5 Ponteira

Para uma melhor experiência com o produto adicionou-se uma peça referente a ponteira (fig.57), muito usada por bailarinas clássicas dentro das sapatilhas para proteger os dedos e amenizar o desconforto e o impacto que pode haver durante as aulas conforme apontado na pesquisa de público do projeto uma vez que é preciso considerar esse e qualquer item que pode ser usado dentro das sapatilhas durante o processo de escolha dos calçados.

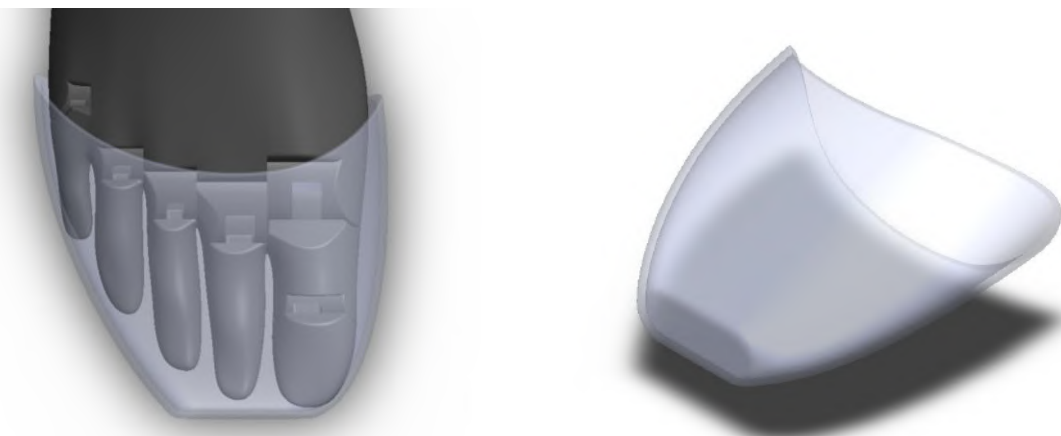


Figura 57. Peça referente a ponteira  
Fonte: acervo da autora

### 3.6 Informativo gráfico

Foi desenvolvido em conjunto com o produto um material informativo (fig. 58 e 59). Dessa forma, foi possível reunir dados sobre a temática das sapatilhas de ponta no produto, essenciais para bailarinas que faz ou farão uso desses calçados. No informativo, foi abordado resumidamente sobre a complexidade, individualidade e a importância do processo de escolha de um par adequado de sapatilhas de ponta, assim como haver auxílio do professor nesse processo. Além disso, contém dados sobre as sapatilhas de ponta e suas partes, bem como a principal função de cada uma delas. Acrescentou-se também sobre o risco das modificações em sapatilhas de ponta feitas por bailarinas e em como isso pode acarretar lesões, além de diminuir a vida útil do produto. Conceitos sobre as particularidades dos pés também foram incluídos. Todas essas informações podem ser conduzidas em sala pelo professor em conjunto com o modelo físico do produto.



## Uma sapatilha para cada pé!

Cada pessoa possui características particulares que precisam ser analisadas durante o processo de escolha de uma sapatilha.

Muitos fatores são considerados, como o comprimento e formato dos dedos, nível de desenvolvimento muscular, experiência na técnica, tipo de arco plantar, entre muitos outros.

## A importância do professor

Se existe alguém que pode ajudar você a encontrar o par de sapatilha de ponta mais adequado é seu professor! Não hesite em pedir auxílio e tirar todas as dúvidas nesse processo.

Um par de sapatilha de ponta bem escolhido vai fazer a diferença no seu desenvolvimento. É indicado ter sempre a opinião desses profissionais a cada mudança de sapatilha.



## VOCÊ SABIA?

Os pés possuem características particulares e podem variar de formatos e tamanhos!



egípcio

grego

quadrado

**Pé chato:** toca quase por inteiro o chão e possui formato plano.



**Pé normal:** Tipo de pé mais comum, possui pisada neutra.



**Pé cavo:** possui arco acentuado e curvo.



## Bailarina em foco!

As sapatilhas de ponta foram feitas para possibilitar bailarinas a dançarem em cima das pontas dos pés, a partir de movimentos que enaltecem a leveza e graciosidade.

Além de reforçar a leveza, essas sapatilhas enaltecem a presença da bailarina nos palcos, destacando-a. Por causa disso, elas foram feitas para se aproximar da estética corporal da bailarina, preservando suas formas, texturas e cor.



## UM POUCO MAIS SOBRE AS PONTAS!





## AS PARTES E SUAS FUNÇÕES

A Plataforma é a base de sustentação do corpo da bailarina na sapatilha, enquanto a caixa é a estrutura que abriga os dedos, onde também pode ser inseridos ponteiros ou outros objetos de proteção!

A gáspea é a distância entre a plataforma e o decote e ajuda na sustentação do peito do pé durante os movimentos! A sobrepalmilha é a parte de contato direto com as solas dos pés da bailarina dentro da sapatilha de ponta, enquanto a palmilha dá apoio ao arco do pé e ao calcanhar e pode variar de formato e dureza! A sola é a parte de contato direto com o chão.

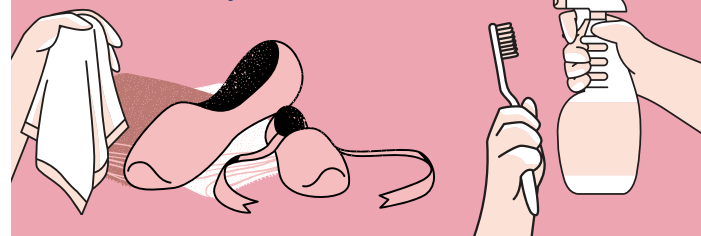
## Limpeza das sapatilhas

As sapatilhas são feitas a partir do cetim, um tecido nobre e muito bonito, porém muito frágil.

A maior parte das sapatilhas não são laváveis, não podendo ter um contato com imersão em água. Não é indicado utilizar produtos químicos de limpeza, pois podem danificar o material e a durabilidade da sapatilha.



Uma boa alternativa é utilizar pano úmido com um pouco de sabão neutro diluído. Se necessário, utilize uma escova pequena com movimentos suaves, sempre no mesmo sentido do tecido da sapatilha. Deixe secando no sol em um local fresco e arejado!



## CUIDADOS

### Preparo e uso

Normalmente os elásticos e fitas vem separados das sapatilhas e é necessário costurá-los em seu devido lugar, que pode variar de acordo com o gosto e também com as características físicas de cada pé!

Tanto as fitas quanto o elástico ajudam a manter a sapatilha segura nos pés enquanto são realizados os movimentos ao dançar.

### Modificações

Você já ouviu falar em "quebrar uma sapatilha"? Modificar uma sapatilha de ponta pode ocasionar lesões, além de diminuir a vida útil do calçado.

Há quem pense que amolecer a caixa ou quebrar a palmilha vá fazer a sapatilha se adaptar melhor aos pés, mas esse é um equívoco comum. O correto é adquirir um par que já esteja ajustado ao pé sem a necessidade de modificações.

Afinal, a ideia de quebrar algo para usar melhor pode ser bem estranha, não é mesmo?



#### 4 DETALHAMENTO

O pé montado possui dimensões gerais que variam entre 259mm e 264mm de comprimento de acordo com a peça dos dedos a ser utilizada, aproximadamente 90mm de largura e cerca de 200mm de altura. O dimensionamento detalhado das peças consta no apêndice de número D no presente trabalho. A figura 60 mostra o produto completo com todos os seus componentes.



Figura 60. Produto final  
Fonte: desenvolvido pela autora

Faz parte do conceito do produto que ele seja disponibilizado na internet para que os usuários possam adquirir o modelo e que ele seja mandado para impressão das peças. O objetivo é tornar o produto mais acessível em diferentes localidades. Poucos itens extras são necessários para permitir o uso do produto e foram estabelecidos de forma a facilitar e viabilizar o processo de obtenção do kit.

#### 4.1 Materiais e processo de fabricação

##### Partes do pé

Buscou-se uma opinião profissional para determinar quais poderiam ser os materiais e métodos a serem utilizados para impressão. Para isso contatou-se a Delta Thinkers, uma empresa de impressão 3D localizada no centro do Rio de Janeiro. Conforme a recomendação, utiliza-se como método de fabricação a técnica FFF (Fabricação por Filamento Fundido). Um filamento de polímero é aquecido e forçado através de um bocal. A seguir, esse polímero derretido é depositado sobre uma plataforma seguindo um caminho pré-estabelecido. Ao se solidificar o polímero estabelece a geometria definida e, assim, o objeto é construído camada a camada (fig. 61).



O tipo de filamentos recomendado para a impressão das peças foi o PETG (fig. 62). O Filamento PETG G é a modificação com copolimerização do poliéster PET. O ideal é que as peças impressas do produto já sejam entregues ao usuário em funcionamento, sem a necessidade de maiores acabamentos.

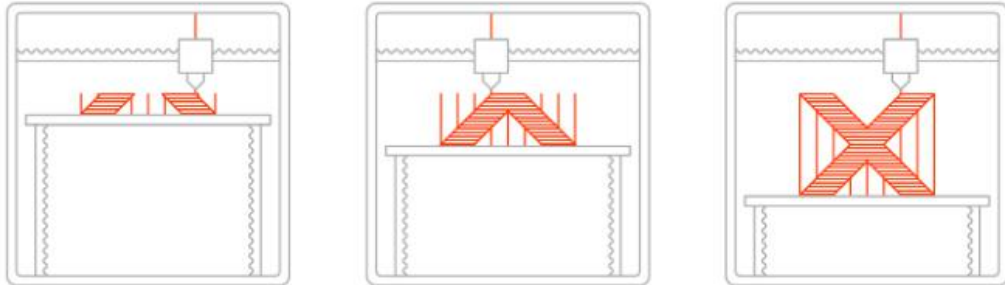


Figura 61. Fabricação por filamento fundido  
Fonte: <https://via.ufsc.br/metodos-de-impressao-3d/>



Figura 62. PETG em diferentes cores  
Fonte: <https://datasonic.com.br/blog/tag/o-filamento-petg-e-a-sua-eficiencia-para-impressao-3d-em-tempos-de-pandemia/>

### Partes da sapatilha e ponteira

Também se utiliza a fabricação por filamento fundido para impressão das peças referentes a sapatilha em PETG, porém de transparente (fig. 63). A transparência possibilita visualizar o comportamento das movimentações do pé com as partes da sapatilha de ponta.



Figura 63. PETG transparente  
Fonte: <https://3dfila.com.br/produto/filamento-petg-xt/>

## Elásticos

Um dos modelos de elástico que podem ser utilizados para prender e possibilitar a movimentação das peças do produto é denominado elástico roliço, comumente encontrado em armarinhos, disponibilizado em várias espessuras. Recomenda-se o elástico com 2,5 mm de diâmetro. Também chamado de nº10, é composto por 59% poliéster e 41% látex e é indicado para artesanatos, confecção de roupas, convites, embalagens, entre outros (fig. 64).

Como a intenção no projeto consiste em disponibilizar o produto virtualmente para que o usuário possa mandar o arquivo para confecção, deixa-se em aberto para serem utilizados outros elásticos de marca, cor e modelo de preferência dos usuários ou que sejam de mais fácil acesso, desde que não ultrapassem 2,8 mm de diâmetro.



Figura 64. Elástico roliço 2,5mm

Fonte: <https://www.armarinhosaojose.com.br/elastico-rolico-sao-jose-n10-25mm-branco-50mts.37090.html>

## 4.2 Montagem do pé

Buscou-se projetar o conjunto do pé de forma que a montagem fosse a mais rápida e intuitiva possível para o usuário. As partes se dividem em: falanges, metatarso, calcanhar, tornozelo e tampa (fig. 65).

Para que a montagem seja feita, os elásticos são necessários. Eles permitirão que as peças se unam ao mesmo tempo que permitam a movimentação entre as peças, característica essencial para o bom funcionamento e uso do produto.



Figura 65. Peças do pé  
Fonte: desenvolvido pela autora

Inicia-se o processo de montagem pelo calcanhar (fig. 66 e 67). Deve-se passar uma das pontas do elástico por debaixo do pino da peça e puxá-lo para cima, segurando assim as pontas. Logo após, as pontas são passadas através do furo da peça referente ao tornozelo e dado um nó de forma que seja maior que o furo, para que o elástico fique fixo nas peças. Ao dar o nó, fecha-se a tampa pela lateral do tornozelo.

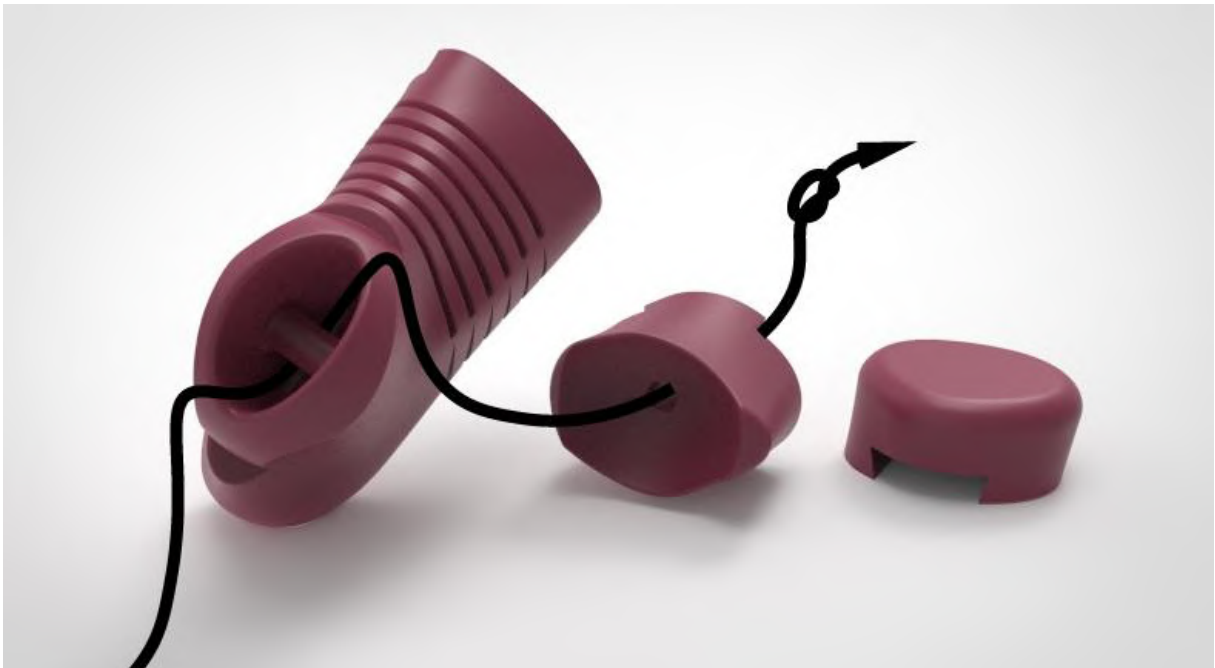


Figura 66. Calcanhar, tornozelo e tampa  
Fonte: desenvolvido pela autora



Figura 67. Caminho de passagem do elástico  
Fonte: desenvolvido pela autora

Após a fixação do calcanhar ao tornozelo, inicia-se a montagem das falanges ao metatarso, demonstrados na figura 68. Ao separar cada grupo de 5 falanges, começa-se passando um pedaço de elástico da mesma maneira do calcanhar, isto é, passa-se a ponta do elástico de cada dedo através dos pinos internos. O hálux é o único dedo que possui uma parte secundária, sendo necessário passar as pontas do elástico através do furo (fig. 69).



Figura 68. Montagem das peças do pé  
Fonte: desenvolvido pela autora

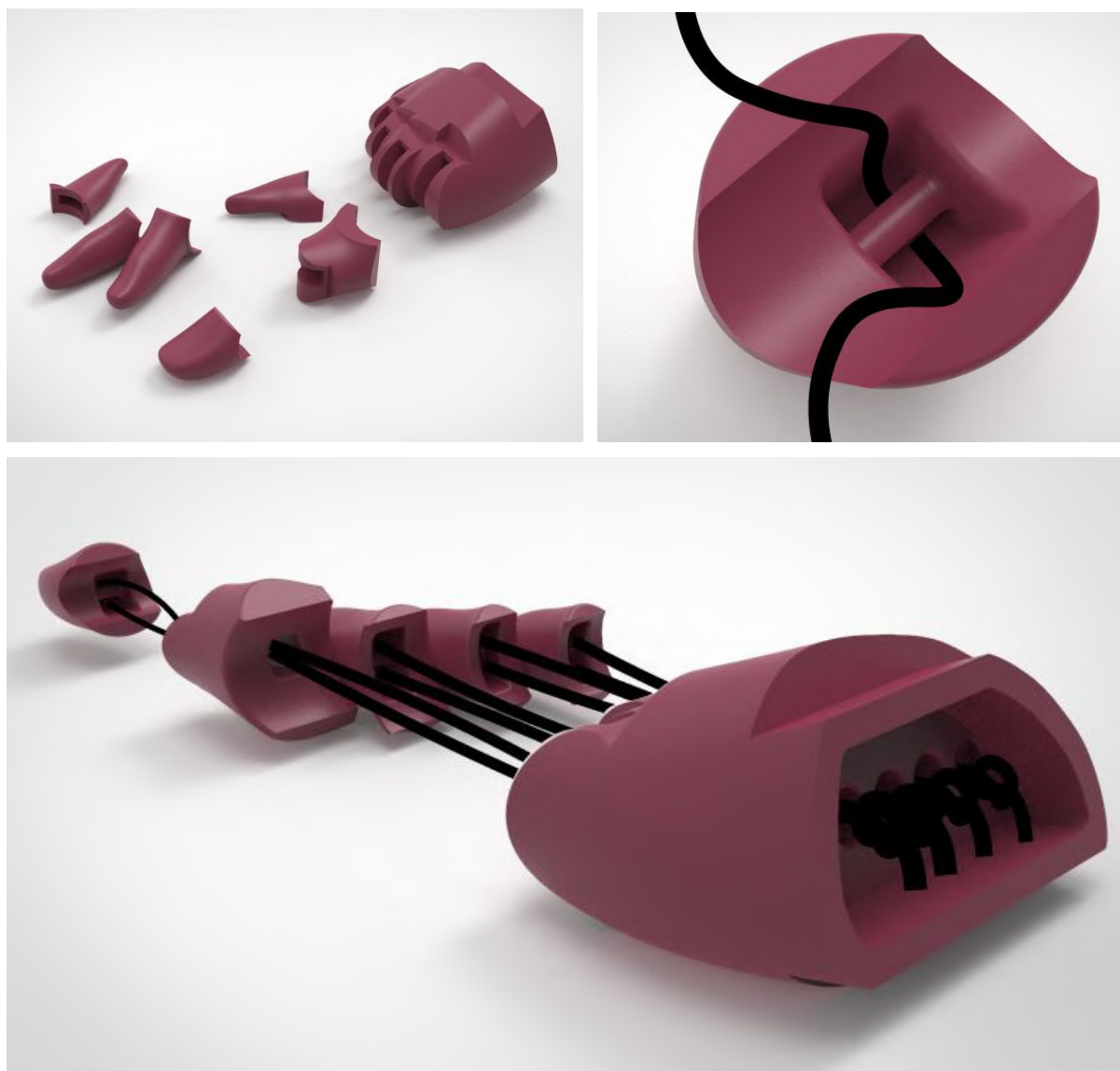


Figura 69. Montagem das falanges  
Fonte: desenvolvido pela autora

A montagem das peças das falanges aos metatarsos deve ser feita para cada uma das três variações. Ao passar os elásticos por cada dedo, é possível passar cada um por seu respectivo furo na peça referente ao metatarso da mesma forma feita no tornozelo. Dá-se o nó em cada uma das pontas. Para encaixar a ponta do pé ao calcanhar, realiza-se o encaixe pela lateral da peça como demonstrado na figura 70.

Conforme haja necessidade durante o uso do produto, o usuário pode desencaixar e encaixar facilmente as peças sem que precisem ser montadas novamente. O intuito é que o processo dos elásticos seja feito poucas vezes, sendo uma inicialmente para uso e outras para possíveis reparos ou substituições. As demais peças do produto referente as partes da sapatilha e ponteira não precisam ser montadas para uso. A figura 71 mostra o produto e seus componentes.



Figura 70. Encaixe lateral das partes do pé  
Fonte: desenvolvido pela autora



Figura 71. Peças do produto reunidas  
Fonte: desenvolvido pela autora

### 4.3 Ambientação e usabilidade

Para contextualizar o produto, foram geradas imagens a partir do modelo digital a fim de demonstrar como seria o produto em uso (fig. 72 e 73).



Figura 72. Demonstração de uso do produto  
Fonte: adaptado de royallballetschool.com



Figura 73. Demonstração de uso do produto  
Fonte: adaptado de danceparent101.com

## CONCLUSÃO

Este projeto busca contribuir para a diminuição da ocorrência de lesões causadas nos pés e tornozelos de bailarinas clássicas associadas à movimentos realizados nas pontas dos pés. Durante a etapa de pesquisa, mostrou-se clara a importância do processo de escolha de pares de sapatilhas de ponta compatíveis com as características e particularidades de cada bailarina. Foi possível entender que o processo é complexo, mutável e individual, sendo necessário o acompanhamento do professor de balé para avaliar todas as variáveis em conjunto com as bailarinas. O autoconhecimento torna-se essencial uma vez que entender os limites e necessidades corporais é um fator decisivo na prevenção de lesões, enfatizando ainda mais a importância do auxílio profissional para que haja uma boa comunicação e aprendizado.

Ao analisar as sapatilhas de ponta, foram encontrados problemas referentes ao descarte desses calçados. Sua composição e forma de fabricação as tornam um produto com vida útil consideravelmente pequena quando comparado a outros calçados, além do fato de que não existe uma forma apropriada para descartar. Também foram visualizados ao longo do trabalho problemas relacionados a dificuldade de se ter acesso a determinada variedade de marcas e modelos de sapatilhas de ponta nas lojas, por muitas se tratarem de produtos importados que acabam tendo um alto valor no Brasil. Ainda sobre inacessibilidade, viu-se que além de marcas e modelos, as opções de cores de sapatilhas de ponta também são limitadas, um fato que merece atenção uma vez que a sapatilha foi feita para assemelhar-se ao tom de pele de cada bailarina.

Por se tratar de um projeto de graduação desenvolvido por uma única estudante, não foi possível atender a todas as essas questões. Devido as características e prazos do trabalho, foi necessário priorizar os problemas que seriam tratados. Apesar de não serem incluídos no escopo do projeto os temas referentes à descarte e logística, deixa-se em aberto a importância de ambos para serem tratados em trabalhos futuros.

Ao que tange a viabilizar a comunicação entre o professor de balé com as bailarinas para que o autoconhecimento seja propagado, pode-se dizer que a necessidade foi atendida. Pensar em como o Design poderia atuar de forma benéfica nesse processo mostrou-se desafiador durante a etapa de desenvolvimento. Decidiu-se então oferecer meios de tornar essa passagem de informações mais didática, onde o professor pudesse ensinar sobre a temática das sapatilhas de ponta, abordando suas características, partes e funções. Além disso, tornar mais clara a visualização de como se comportam os movimentos nos pés dentro desses calçados. Informações sobre a importância da figura profissional do professor nesse processo, os riscos de uma escolha equivocada de sapatilhas e dados sobre uso e limpeza também foram inclusos.



Para que o produto fosse o mais acessível possível em diferentes lugares, decidiu-se por disponibilizar o projeto virtualmente para que pudesse ser adquirido e levado para impressão 3D, precisando de poucos materiais extras para ser montado e utilizado.

Uma boa visualização de como as peças da sapatilha se comportam durante a movimentação do pé foi o fator onde foi colocado um maior esforço durante o processo de desenvolvimento. Não foi possível validar o modelo final em condições reais de funcionamento devido a aproximação do prazo final deste projeto e do atual cenário pandêmico com conta do coronavírus.

Realizou-se uma autoavaliação acerca do projeto em relação aos requisitos propostos, onde cada um deles foi pontuado de 0 a 5 considerando o potencial do produto final em atender cada um deles. Utilizou-se nota 0 para requisitos não atendidos e 5 para totalmente atendidos, como demonstrado na tabela 7.

<b>Requisitos do projeto</b>	<b>Avaliação</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permitir que professores de balé possam auxiliar de forma adequada na escolha das sapatilhas de ponta de bailarinas iniciantes;</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Facilitar o processo de escolha de uma sapatilha de ponta adequada;</li> </ul>	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Viabilizar uma maior informação acerca da forma adequada de preparação da sapatilha de ponta para uso;</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Considerar e respeitar as diversidades corporais entre as bailarinas;</li> </ul>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permitir que a maior quantidade de modelos e marcas possíveis de sapatilhas de ponta possam ser indicadas durante o processo de escolha;</li> </ul>	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Garantir a segurança do usuário durante o uso do produto;</li> </ul>	5

Tabela 5. Autoavaliação do produto em relação aos requisitos projetuais  
Fonte: autoria própria

## **Recomendações**

A intenção do trabalho é instigar uma linha de pesquisa e desenvolvimento que poderá beneficiar o aprendizado de bailarinas a partir de informações essenciais que refletem na prevenção de lesões durante a prática do balé. É muito importante que este projeto encontre continuidade para que os resultados sejam aprimorados. Para isto, algumas recomendações que surgem das deficiências deste projeto.

- Testar um protótipo funcional em escala 1:1 para validar o uso;
- Atentar-se aos demais problemas encontrados no desenvolvimento como a falta de acessibilidade de muitas bailarinas a determinadas marcas, modelos e cores de sapatilhas de ponta.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- VERDERI, EB. **Dança na escola: uma abordagem pedagógica**. São Paulo: Phorte, 2009
- SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- MOREIRA, R. Balé clássico: um dos métodos de formação e preparo de artistas de dança expressiva cênica na contemporaneidade. In: Instituto Festival de dança de Joinville. **A Dança Clássica: Dobras e Extensões**. Joinville: Nova Letra, 2014. p. 85-90.
- MALANGA, E. B. **Comunicação e balê**. São Paulo: EDIMA, 1985.
- SANTANA, I. **Pequena introdução à dança com mediação tecnológica**. Revista da Bahia, Salvador: FUNCEB, n. 41, p. 127-137, 2005. *Apud SANTOS, C; OTANI, L.* Apontamentos de problemas ergonômicos e de usabilidade em sapatilhas de ponta. In: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 9, 2010, São Paulo.
- TOLEDO, S. D.; AKUTHOTA, V., DRAKE, D.F., NADLER, S.F., CHOU, L.H. **Sports and Performing Arts Medicine. Issues relating to dancers**. Arch Phys Med Rehab, n. 85, v. 1, p. 75-78, mar., 2004.
- TOLEDO, D. **O conceito de inovação aplicado à análise da relação produto/uso: o caso da sapatilha com ponta do balé clássico**. Santa Catarina: Florianópolis. 2017.
- STRETANSKI, M.F; WEBER, G.J. **Medical and rehabilitation issues in classical ballet: Literature review**. Am J Phys Med Rehab, n. 81, p. 383-391, 2002.
- MONTEIRO, H.; GREGO, L. **As lesões na dança: conceitos, sintomas, causa situacional e tratamento**. Motriz, Rio Claro, v. 9, n. 2, p. 63-71, 2003.
- MUNARI, Bruno. **Das coisas nascem coisas**. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- LÖBACH, Bernd. **Design Industrial: bases para a Configuração dos Produtos Industriais**. 1.ed. São Paulo: Blucher, 2001.

PICON, A. P. et al. **Biomecânica e ballet clássico: uma avaliação de grandezas dinâmicas do sauté em primeira posição e da posição en pointe em sapatilhas de pontas**. Rev Paul Educ Fis, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 53-60, jan. 2002.

BARCELLOS, C.; IMBIRIBA, L. A. **Alterações posturais e do equilíbrio corporal na primeira posição em ponta do balé clássico**. Rev Paul Educ Fis, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 43-52, jan./jun. 2002.

IDEO. **Human Centered Design Kit**. 2ed.2015

SILVERIO, Ana. **A história do ballet**. Ana Botafogo Maison, 22 de novembro de 2012. Disponível em: <https://anabotafogomaison.com.br/a-historia-do-ballet/>.

KONG, Pui W., et al. **“Subjective Evaluation of Running Footwear Depends on Country and Assessment Method: A Bi-National Study”**. Ergonomics, vol. 58, no 9, setembro de 2015, p. 1589–604.

BAMBIRRA, W. **Dançar e sonhar: a didática do ballet infantil**. Belo Horizonte: Del Rey, 1993.

DI DONATO, S. **História da dança**. Revista Dançar, Rio de Janeiro, v. 1, p. 10, 1994.

GONÇALVES, T. Dança clássica no mundo contemporâneo? Paradoxos, dobras, extensões e invenções. In: INSTITUTO FESTIVAL DE DANÇA DE JOINVILLE. **A Dança Clássica: dobras e extensões**. Santa Catarina, 2014. p. 53 – 61.

SAMPAIO, F. Balé: processos – a estabilidade e a perpendicularidade. In: INSTITUTO FESTIVAL DE DANÇA DE JOINVILLE. **A Dança Clássica: dobras e extensões**. Santa Catarina, 2014. p. 63 – 74.

RENGEL, L; LANGENDONCK, R. **Pequena viagem pelo mundo da dança**. São Paulo: moderna, 2006.

BOURCIER, Paul. **História da Dança no Ocidente**. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CAMARGO, H. **Por uma visualidade do ballet clássico: entrecruzamentos entre os sentidos das imagens do corpo na historiografia e na prática do ballet clássico**. 2017. Tese (Pós-graduação em Arte e Cultura Visual) – Faculdade de Artes Visuais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia.

BERWANGER, Elenilton. **Variáveis antropométricas do pé feminino em diferentes alturas de salto como fundamento para conforto de calçados**. Design e Tecnologia, vol. 2, no 03, dezembro de 2011, p. 10.

GUIMARÃES, G. V. et al. **Pés: devemos avaliá-los ao praticar atividade físico-esportiva?** Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 57 – 59, mar./abr. 2000.

NEGRÍN, Francisco. (2020). **Metatarsalgia. FMC - Formación Médica Continuada en Atención Primaria**. 27. 139-144. 10.1016/j.fmc.2019.10.008.

PICON, A.P. **Estudo biomecânico do ballet clássico: Influência da Sapatilha e do Andamento Musical no Sauté em Primeira Posição**. 2004. Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Escola de Educação Física e Esporte, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

AMADIO, A.C; DUARTE, M. (Coord.) **Fundamentos biomecânicos para a análise do movimento**. São Paulo: Laboratório de Biomecânica/ EEFUEUSP, 1996.

BURITY, Laura. **Como Escolher a Sapatilha de Ponta**. Nas Pontas - Ballet para todos, 23 de dezembro de 2015. Disponível em: <https://www.naspontas.com.br/>.

BAXTER, Mike. **Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos**. E. Blucher, 2000.

JÚNIOR, Idyllio, et al. **Anormalidades podais em crianças assintomáticas**. Revista Brasileira de Ortopedia, 1995.

## APÊNDICES

## **APÊNDICE A - Briefing da pesquisa**

### **Cenário Histórico: contextualizando o foco do estudo**

A leveza dos movimentos de uma bailarina de balé clássico surpreende por sua capacidade de parecer desafiar a gravidade em saltos, giros e passos mantendo-se graciosa e com total autocontrole e conhecimento do seu próprio corpo. Entretanto, alcançar esse nível de técnica leva anos de longos e repetitivos treinos intensos a fim de atender às expectativas do balé clássico.

As sapatilhas de ponta são responsáveis por permitir que as bailarinas dançam na ponta dos pés, característica tão fortemente difundida no balé. Durante os treinos, é comum o aparecimento de lesões nas bailarinas clássicas, principalmente em seus membros inferiores. Para entender melhor esse contexto e criar um produto que o auxilie, é preciso ouvir diferentes bailarinas desse cenário, assim como profissionais inseridos no tema.

### **Definição do Problema: o que motivou a realização do estudo**

Equilibrar o bem-estar físico do corpo com as expectativas ligadas ao balé clássico ainda é uma realidade difícil, já que as bailarinas precisam lidar com lesões frequentes muitas vezes ligadas a dançar sobre as pontas dos pés.

A motivação do projeto se baseia em tornar a prática do balé mais confortável, preservando o corpo da bailarina como instrumento de trabalho na dança clássica. Assim, com a intervenção do design busca-se diminuir a ocorrência e gravidade das lesões nos pés e tornozelos das bailarinas associadas a dança nas pontas.

### **Público-alvo: quem será abordado para o estudo**

Bailarinas clássicas que fazem uso das sapatilhas de ponta e profissionais envolvidos no tema, tais como professores de balé clássico, profissionais no ramo de *fitting* de sapatilhas de ponta e profissionais da saúde com experiência em casos que envolvem lesões nos pés e tornozelos de bailarinas clássicas ligados a dança nas pontas.

### **1. Objetivos da pesquisa**

- Entender as particularidades do uso das sapatilhas de ponta;
- Entender como as bailarinas determinam qual marca e modelo de sapatilhas de ponta a serem utilizadas;
- Entender qual a relação que as bailarinas têm com a dança nas pontas e o que isso simboliza para elas;
- Entender como e por que acontecem as lesões nos pés e tornozelos das bailarinas clássicas e se há e quais são as ligações com a dança nas pontas.

## **2. Objetivos específicos: informações a serem levantadas**

### **2.1 Para bailarinas clássicas que fazem uso das sapatilhas de ponta**

- Se a bailarina já foi instruída em como escolher seu par de sapatilhas de ponta;
- Saber como é o preparo das sapatilhas para uso e baseado em que ele é estabelecido;
- Saber a rotina de uso com as sapatilhas;
- Saber como as sapatilhas gastas são descartadas;
- Saber qual o sentimento atribuído a dança nas pontas pela bailarina clássica.

### **2.3 Para profissionais relacionados ao tema:**

- O que é preciso para prevenir as lesões nos pés e tornozelos das bailarinas relacionadas a dança nas pontas;
- Saber o que é necessário para definir qual par de sapatilhas de ponta é ideal para determinada bailarina.

## **3. Áreas de abordagem: perguntas relevantes dentro dos objetivos**

### **3.1 Para bailarinas clássicas que fazem uso das sapatilhas de ponta**

#### **Perfil da bailarina:**

- Como é a rotina com as pontas;
- Quando começou essa técnica;
- Qual o relacionamento com a dança clássica.

#### **Informações sobre a escolha da sapatilha de ponta:**

- O que sabe sobre e a importância dessas informações;
- Se foi e por quem foi orientada no momento da compra da sapatilha de ponta;
- Se já procurou orientação sobre o assunto e se houve mudança nos hábitos;

#### **O preparo, uso e descarte das sapatilhas de ponta:**

- Como é o preparo da sapatilha para um primeiro uso;
- Quais os hábitos de uso das sapatilhas;
- Quais as falhas e insatisfações das bailarinas com o produto;
- O que funciona para cada bailarina e por quê;
- Onde as sapatilhas são descartadas.

### **3.2 Para profissionais da área da saúde**

#### **Lesões relacionadas a dança nas pontas:**

- Quais são as lesões que ocorrem e quais são as mais ou menos comuns;
- O motivo para a ocorrência dessas lesões;
- Se há fatores relacionados a dança nas pontas que podem favorecer essas lesões;
- O que fazer para diminuir a ocorrência ou gravidade dessas lesões.

## **APÊNDICE B - Roteiro de entrevistas**

### **Roteiro das entrevistas com as bailarinas**

**1) Entendendo o perfil:** pedir para falar um pouco da história com o balé clássico e da rotina com as sapatilhas de ponta. Abordar:

- Como, quando e por que começou a dançar;
- Qual o tempo de experiência na ponta a bailarina tem;
- Como é a rotina atual com o uso das sapatilhas de ponta (Quais são os momentos em que dança nas pontas na semana? Quanto tempo duram as aulas ou ensaios com as pontas nos pés?).

**2) A compra das sapatilhas de ponta:** buscar informações acerca da escolha do modelo e marca das sapatilhas que compra. Abordar:

- Quais os critérios de escolha ao comprar;
- Se já foi instruída sobre como e qual comprar (Alguém já te deu alguma orientação? Quais informações foram dadas? Isso ajudou?);
- Se já trocou de modelos e os motivos que levaram à troca;
- Quais os pontos positivos e negativos das pontas que já usou;
- Sobre as sapatilhas de ponta existentes no mercado (Quais gosta? Por que?);
- Se existe satisfação no par de sapatilhas atual (Está satisfeita? O que mudaria? O que não mudaria?).

**3) O preparo das sapatilhas de ponta:** saber como a bailarina prepara um par de sapatilhas de ponta para ser usado pela primeira vez. Abordar:

- Como é o processo. (Como você prepara sua sapatilha de ponta para uso? O que faz parte? O que você usa no processo?)
- Os motivos que levam a cada modificação ou adaptação da sapatilha. (Por que você faz assim? Isso tem o efeito esperado?)

**4) O Uso das sapatilhas de ponta:** entender sobre o uso da sapatilha, os pontos de dor e os movimentos que mais causam desconforto. Abordar:

- O que utiliza nos pés em conjunto com as sapatilhas de ponta (Usa algum objeto de proteção? Quais? Em qual lugar dos pés? É eficiente?);
- Os desconfortos ao dançar nas pontas (Onde mais dói? Em quais movimentos dói mais? O que você faz para aliviar?);
- Se já houve lesão e o que foi feito a respeito (Onde foi a lesão? Como ocorreu a lesão? Você já conhecia ou tinha algum profissional para procurar ajuda?).



**5) O Descarte das sapatilhas gastas:** Saber para onde vão os pares de sapatilhas inutilizadas. Abordar:

- O que faz com os pares de sapatilhas de ponta que não estão mais aptos a usar (São jogados fora? Onde são descartados?).
- Quando é possível saber que o par de sapatilhas já precisa ser substituído.

**6) Aprofundamento simbólico:** Explorar os significados que a bailarina atribui a dança na ponta. Abordar:

- Como se sente quando está dançando das pontas em uma performance (O que significa esse momento para você? Se pudesse descrever esse momento em uma palavra, qual seria?);
- Entender como a bailarina se sente no balé clássico (Por que ser uma bailarina é importante? O que torna isso especial?).

### **Roteiro da entrevista com profissionais da área da saúde**

#### **1) As lesões**

Entender como e por que ocorrem as principais lesões nos pés e tornozelos das bailarinas clássicas associadas a dança nas pontas. Abordar:

- Quais as lesões podem ocorrer (Quais as lesões mais comuns? Quais as menos comuns?);
- Quais motivos podem acarretar as lesões associadas a dança nas pontas;
- O que pode ser feito para evitar essas lesões (O que mudar? Como melhorar?);
- Existe alguma ligação entre características anatômicas específicas e essas lesões? (Como tipos de pés, tamanho dos pés).

### **Roteiro das entrevistas com professoras de balé clássico**

#### **1) Iniciação nas pontas**

Saber como são instruídas as bailarinas quanto as sapatilhas de ponta e explorar a assimilação do papel da bailarina no balé clássico. Abordar:

- Quais critérios são considerados para saber que uma bailarina está pronta para iniciar o uso das sapatilhas de ponta;
- Como é instruída cada bailarina na compra das sapatilhas de ponta (O que é analisado na bailarina para definir qual modelo ela deve usar? Como é possível identificar que a bailarina precisa mudar o modelo da sapatilha?).

#### **2) Desenvolvimento físico e muscular**

- Quais exercícios são feitos para fortalecer a musculatura para a técnica das pontas;

- Como são feitos esses exercícios;
- Quais objetos são utilizados para realizar esses exercícios;

### **3) Lesões**

Entender como e por que ocorrem as principais lesões nos pés e tornozelos das bailarinas clássicas associadas as sapatilhas de ponta. Abordar:

- Opinião sobre quais motivos podem acarretar as lesões associadas a dança nas pontas;
- Opinião sobre o que pode ser feito para evitar essas lesões (O que mudar? Como melhorar?).

### **4) O papel da bailarina clássica nos dias atuais**

Explorar a opinião e visão profissional sobre o papel da bailarina atualmente no balé e da relação com as sapatilhas de ponta. Abordar:

- Como é vista a bailarina dentro do balé clássico na atualidade (O que mudou desde a criação do balé? Como a bailarina evoluiu? Como as sapatilhas de ponta auxiliaram nesse processo? Qual o papel das sapatilhas de ponta nessa evolução?).

## **APÊNDICE C - Resumo das entrevistas**

### **Natassia Massarani**

#### **1) Entendendo o perfil**

Comecei a fazer balé quando eu tinha 7 ou 8 anos, por recomendação médica já que eu tinha o pé chato. Depois que comecei logo me apaixonei, lembro que eu fazia 2 vezes na semana. Iniciei na ponta por volta dos 12 ou 13 anos de idade, com um par de sapatilhas de ponta chamado Millenium que era bem dura, mas na época não se tinha tanta opção como hoje em dia. Em 2011 eu me formei no balé e tinha uma rotina de aulas mais intensa, fazendo aulas de segunda a segunda, de 2 a 3 horas por dia ensaiando coreografias onde a maior parte eram dançadas nas pontas. O balé para mim sempre foi uma atividade a mais da minha rotina, ainda que fosse de grande importância pra mim e eu amasse. Eu tinha outras responsabilidades como minha faculdade, por exemplo. Isso me impedia de dançar por mais horas por dia, já que tinha que dar conta de tudo, fora que a rotina se tornava muito intensa e exigia bastante de mim. Hoje eu sou professora de bailarinas que estão em fase de iniciação às pontas.

#### **2) A compra das sapatilhas de ponta**

Demorei muito tempo para encontrar um modelo de sapatilha de ponta que atendesse bem o meu pé. Normalmente, quem tem uma curvatura como o meu pé tem hoje é aconselhado a usar sapatilhas bem duras porque se tem a impressão de que assim as sapatilhas vão durar mais, mas não é bem assim. Quando eu comecei a usar as sapatilhas de ponta, um determinado modelo foi aconselhado pelo meu professor na época e todas as meninas compravam a mesma sapatilha. O que aconteceu foi que a sapatilha para mim durou muito pouco, enquanto para algumas amigas da turma durou muito mais. Cada bailarina com seu pé se comporta com determinada sapatilha de ponta de maneira diferente. Com o passar dos anos, conheci professores que foram me apresentando outras marcas e fui buscando uma que se adaptasse melhor ao meu tipo de pé, mas esse processo levou um bom tempo. Houve uma época em que eu usava uma sapatilha de ponta por mês, tanto pelo meu tipo de pé quanto pela rotina intensa de aulas. Eu acabei decidindo por usar um modelo de sapatilha para cada momento específico de acordo com minhas prioridades em determinado momento. Lembro que quando fui comprar minha primeira Gaynor eu não tinha conhecimento do processo de fitting e alguém me recomendou comprar a que vinha no saquinho verde que é um modelo de palminha mais reforçada. Chegando na loja eu perguntei qual modelo tinha que vinha naquela cor de saquinho e eles só tinham um. Foi o que eu levei, sem nem saber quais as características detalhadas da sapatilha como decote ou caixa, mas acabei me adaptando bem de qualquer forma. Talvez não seja a ideal, mas é a que eu uso há muitos

anos e funciona. Quem sabe um dia eu tenha a oportunidade de ir em Nova York fazer o processo de fitting na loja da Gaynor para saber qual das sapatilhas é realmente a ideal para o meu pé.

### **3) O preparo das sapatilhas de ponta**

O que eu faço em cada sapatilha depende do modelo. As da Gaynor eu não preciso fazer muita coisa por já se tratar de uma sapatilha confortável. Onde eu compro, elas já vêm com um pedaço de couro colado na plataforma da caixa para aumentar a duração do material ao subir nas pontas, então não preciso colar em casa. Acabo só costurando as fitas, queimando as pontas para não desfiar o tecido e costurando o elástico da minha preferência no local que melhor me convém. O processo exige paciência, mas não tem outro jeito. Na época em que eu usava uma ponta por mês, eram pares e mais pares para costurar. Algumas sapatilhas vêm com a sola muito lisa e neste caso eu arranho com um estilete para aumentar o atrito com o chão.

### **4) O Uso das sapatilhas de ponta**

Hoje o meu pé tem uma curvatura muito propícia a estar na ponta, apesar de ter iniciado o balé por ter pé chato. Tenho que tomar muito cuidado inclusive para que meu pé não vá além do necessário na subida nas pontas para que ele não vire e eu caia. Em determinados passos eu não posso esticar tanto os meus dedos dentro das pontas ou meu pé acaba virando. Eu sempre usei ponteiras de pano para proteger meus pés durante o uso e também sempre enfaixei os dedos que mais me incomodavam. Também já usei dedeiras de silicone no dedão do pé porque sentia muita dor ali e minhas unhas caíam bastante. As dedeiras de silicone não duravam quase nada porque rasgavam com o uso, além do fato de que eram bem caras, então parei de usar. Tentei usar protetores de muitas marcas nacionais, mas a durabilidade ruim e os preços elevados não ajudavam. Por fim, acabei enfaixando os dedos com esparadrapos, mesmo que exigisse mais paciência para enfaixar e tirar de cada dedo depois, além da quantidade de esparadrapo que vai para o lixo toda vez que calço as sapatilhas. Com o tempo, tenho tentado diminuir a quantidade que uso. Eu gosto da sensação do pé em contato com a sapatilha então até a meia calça não me agrada muito dentro das pontas.

### **5) O Descarte das sapatilhas gastas**

Eu guardo minhas sapatilhas gastas até hoje. Acho que só não tenho as primeiras que usei por fazer muito tempo e já não sei mais onde estão. Depois que comecei a ter uma rotina mais intensa de aulas, passei a usar uma sapatilha de ponta por mês e sempre achei que eu pudesse utilizar minhas pontas usadas para montar uma decoração especial para o meu quarto. Acho que se eu fosse jogar fora, não saberia onde exatamente jogar então as jogaria

no lixo normal. Não acredito que doar as sapatilhas de ponta para outras bailarinas seja uma boa ideia, porque se a sapatilha não for adequada para o pé a bailarina pode acabar se machucando sério. Prefiro não ter essa responsabilidade.

## **6) Aprofundamento simbólico**

O balé é a minha vida. As pessoas sempre dizem de encontrar o amor de nossas vidas e sempre achei que tive muita sorte porque encontrei no balé o grande amor da minha vida. Não me vejo sem dançar e esse é um dos maiores medos da minha vida. Não posso imaginar como seria ter alguma lesão ou acidente que me impossibilitasse a dançar. Dançar nas pontas é algo ainda mais especial para mim porque não é todo mundo que sabe subir em uma sapatilha de ponta e também não é toda bailarina que consegue chegar nesse patamar. Eu me sinto com um super poder e isso é incrível. Dói, às vezes é chato e é muito caro também, mas quando você sobe nos palcos tudo é esquecido. O momento da performance e da reverência ao público é um momento de muita emoção.

**7) Particularidade da entrevista:** pontos levantados na entrevista que não estavam diretamente no roteiro, mas que são relevantes ao trabalho.

### **7.1) Lesão no Joelho**

Em 2011, em uma determinada aula de balé um professor pediu para que fizéssemos um movimento chamado fouetté italiano e eu estava com dificuldade de realizá-lo nas pontas, principalmente por ser uma sequência repetitiva com uma sustentação difícil na ponta. Acabei insistindo e em um dos treinos eu senti um mal jeito no joelho. Na hora eu parei, mas logo em seguida eu voltei a ensaiar. No dia seguinte, senti um incômodo no joelho e passei a ensaiar com joelheira, o que deu para aliviar, porém mascarava uma melhora que me fazia forçar ainda mais o que já não estava bom. Um certo dia ao realizar um salto senti que eu realmente tinha me machucado e o que era só um mal jeito, tornou-se algo mais sério. Senti como se meu joelho tivesse saído do lugar durante um salto e cai. A partir daí a dor era mais intensa e me obrigou a procurar ajuda. Eu não conhecia nenhum profissional da área, então tive que pesquisar. Na época eu tinha 19 anos e achava que nada de tão grave poderia acontecer. Nunca gostei de médicos e isso me fez somente procurar por eles em último caso. Além disso, eu não queria mostrar ao meu professor de balé que estava com dor, porque tinha grande receio de ser substituída na apresentação e não poder dançar. Lembro que os médicos disseram ser uma torção que passaria com alguns dias, o que definitivamente não aconteceu. Eu não conseguia esticar meu joelho e conseqüentemente não conseguia pisar no chão. Tentei vários tratamentos, mas sem sucesso. Por fim, precisei fazer cirurgia e após a recuperação com fisioterapia consegui voltar a dançar.

## **7.2) Tendinite**

Já tive muitos problemas com tendinite devido à fita apertada da sapatilha de ponta, porque ela sufocava meu tornozelo ao dançar, provavelmente porque precisamos amarrar de forma que fique justo com o pé na ponta, mas ao descer das pontas acaba apertando e evitando a passagem da circulação. Depois de um tempo eu consegui melhorar esse problema usando uma fita que encontrei que é feita parte de fita e parte em elástico. Após mudar minhas fitas, não tive mais problemas com tendinite. Ainda assim, a fita que uso é de alto custo e difícil de encontrar.

## **7.3) Orientando bailarinas**

Trabalhar dando aula para bailarinas que irão iniciar o uso das sapatilhas de ponta é uma questão complicada uma vez que cabe ao professor orientar cada bailarina sobre qual modelo de sapatilha comprar. Normalmente, recomenda-se a linha estudante das marcas que são caracterizadas por sapatilhas de palmilha mais flexível, ajudando a bailarina em seus primeiros contatos com os movimentos nas pontas. O grande problema é que cada bailarina tem uma particularidade de pé, além de que nem todas ficam prontas para usar as sapatilhas de ponta ao mesmo tempo. Existem muitos casos de pais que querem ver suas filhas na ponta sem entender que talvez elas não estejam preparadas para isso naquele momento. Em grandes escolas, quando uma bailarina termina um nível em que geralmente inicia-se as pontas sem estar preparada para isso, ela reprova. Em escolas menores, há muitos casos de professores que veem que a bailarina não está pronta, mas permitem que ela utilize as sapatilhas para não desagradar os pais, podendo retirá-la da escola. Além disso, também pode acontecer da bailarina comprar um modelo de sapatilha, mas não se adaptar a ele. Neste caso, os professores recomendam aos pais tentarem outro par, mas muitos não gostam da ideia porque as sapatilhas não são baratas e muitas vezes não querem gastar com mais pares. Como professora, já enfrentei muitos pais descontentes e é muito difícil equilibrar as coisas porque admitir uma bailarina utilizando as pontas sem estar preparada ou com um modelo inadequado pode fazer com que ela se lesione seriamente a qualquer momento.

**Juliana Xavier**

### **1) Entendendo o perfil**

Comecei a dançar balé 6 anos de idade e com 11 anos eu comecei a dança nas pontas. Danço até hoje, faço balé 6 vezes na semana, sendo de 2 a 3 dessas vezes com o uso das sapatilhas de ponta. Quando eu faço apresentações de final de ano, algumas vezes danço nas pontas até todos os dias na semana.

### **2) A compra das sapatilhas de ponta**

Eu troquei bastante de sapatilhas de ponta. Quando comecei, eu usava uma sapatilha chamada millenium indicada pela escola que eu dançava, mas eu a achava muito dura e barulhenta. Ainda assim, usei esse modelo por uns 7 anos e somente depois fui procurar outros modelos. Eu gostei muito de usar a sapatilha de ponta Gaynor, usei por anos e achei muito confortável, mas infelizmente ela é bem mais cara. Hoje em dia eu uso a performance da Pas Classique e consegui me adaptar. Tive a oportunidade de participar do processo de fitting duas vezes e descobri que estava utilizando um modelo não adequado. Mostrou que eu precisava de um modelo mais maleável e que isso não necessariamente significava que ele duraria menos, o que é comum de se pensar no balé. Saber disso melhorou bastante meu relacionamento com as pontas, porque os modelos mais duros machucavam e faziam minhas unhas caírem. Hoje, elas não caem mais.

### **3) O preparo das sapatilhas de ponta**

Pra ser muito sincera eu não faço muito na sapatilha, além de costurar as fitas e elástico. Eu faço muitos exercícios com ela antes de realmente iniciar as aulas. Faço movimentos de subida e descida das pontas com os pés para deixar mais maleável e para fazer a sapatilha se adaptar melhor. Eu faço com que ela fique menos dura somente fazendo muitos desses exercícios.

### **4) O Uso das sapatilhas de ponta**

Inicialmente eu usava as ponteiras de pano dentro das sapatilhas para proteger meus dedos, mas depois passei para a ponteira de silicone e me adaptei melhor. A sapatilha acaba apertando bastante os dedos e por isso uso a ponteira. Além dela, normalmente enfaixo os meus dedos com esparadrapo, normalmente no dedão do pé, no mindinho e no calcanhar já que a sapatilha acaba machucando em alguns momentos.

### **5) O Descarte das sapatilhas gastas**

Sinceramente, eu não sei como descartar minhas sapatilhas. Elas estão todas guardadas e acumuladas em um saco em casa. Hoje eu uso em média uma ponta para cada 2 ou 3 meses de uso e nos últimos anos tenho acumulado muito mais pontas gastas.

## **6) Aprofundamento simbólico**

Existem dias em que é uma relação de amor e ódio, porque é algo difícil e com dor. Não existe balé sem dor. Ainda assim, é algo que não consigo viver sem. Minha vida sem balé não faz sentido e não me vejo fazendo outra coisa. Já fiz outras modalidades de dança como jazz e contemporâneo, por exemplo. Hoje, faço apenas o balé clássico. Algumas aulas de ponta podem ser desesperadoras, mas acredito que faz parte do processo e isso acaba me fazendo sentir ainda mais bailarina. Meus primeiros anos com as pontas foi muito sofrido porque doía muito e me causava muitas bolhas, mas com o tempo foi melhorando. Estar nas pontas torna as coisas mais difíceis, onde o solo escorrega mais, seu corpo precisa de uma noção maior dos movimentos e tudo isso causa um certo medo, mas definitivamente é algo que me faz sentir mais bailarina.



## **Camila Pinheiro**

### **1) Entendendo o perfil**

Eu comecei a dançar balé com 8 anos de idade porque eu precisava fazer algum exercício físico e foi a atividade em que eu mais me adaptei. Eu não sei como ou quando, mas eu me apaixonei pelo balé e me encontrei nele. Com uns 11 ou 12 anos eu não pensava no balé como profissão, mas era algo que eu realmente gostava e por isso continuei. Quando adolescente, dancei em um concurso e fiz aula com um professor que era diretor em uma escola de balé em Portugal. Ele viu potencial em mim e graças a isso tive a oportunidade de ir estudar lá. Com 17 anos eu estava lá e apesar da saudade, aprendi muito. Pude ter um contato com a dança muito mais intenso. Lá eu tive uma fratura por estresse na fíbula, onde rompi as fibras musculares fazendo com que meu osso ficasse sobrecarregado. Quando voltei, tratei e não voltei para Portugal, mas depois de um tempo não consegui ficar longe do balé e voltei a dançar. Acabei me formando em balé pela minha escola e me dediquei a evoluir minha técnica e didática para dar aulas. Além disso, tive a oportunidade de ingressar em uma companhia de balé no Rio de Janeiro, onde estou hoje. Há um ano atrás tive uma lesão no joelho e precisei operar. Fiquei afastada para me recuperar ao longo desse um ano e foi difícil por não poder dançar com a mesma intensidade. Hoje já estou de volta às aulas.

### **2) A compra das sapatilhas de ponta**

Minha primeira sapatilha foi o modelo Partner da Capezio, orientada pelo meu professor. Na época não existiam as pontas Students e lembro que esse professor nos recomendava sapatilhas muito duras para que pudéssemos ganhar mais força nas pontas. Além disso, as ponteiras não eram permitidas por ele porque acreditava que assim adquiriríamos mais resistência nos pés. Hoje eu não compartilho dessa ideia principalmente por não ter sido positivo para mim. Era como se as aulas de ponta fossem uma prova de resistência. Não fazia muito sentido ser baseado em quanto tempo eu aguentaria estar ali. Eu acabava perdendo boa parte da aula por não conseguir mais dançar com os pés sangrando. Hoje temos muitos recursos para proteção como ponteiras e possibilidade de enfaixar os pés e não vejo motivo para não os usar. A bailarina tem que aprender a ser forte e entender que a dor vai estar lá, mas tudo tem um limite e isso não precisa ser com os pés sangrando. É uma adaptação e tende a melhorar conforme a bailarina evolui a técnica. Cheguei a usar pontas internacionais e hoje uso principalmente a Toshie para aulas e Gaynor para apresentações.

### **3) O preparo das sapatilhas de ponta**

Eu não costumo modificar as sapatilhas além de costurar as fitas e o elástico. Na verdade, para deixar mais macia eu faço muita aula com elas antes de me apresentar, por

exemplo. Tanto a Toshie quanto a Gaynor eu faço algumas aulas para que se adaptem melhor aos meus pés para que eu possa dançar com um maior conforto já que elas costumam vir mais duras da loja.

#### **4) O Uso das sapatilhas de ponta**

Técnica de ponta é um negócio complicado. Quando você atinge um nível profissional, você tem que se adaptar. É sempre um desafio girar e realizar os passos para o lado esquerdo, por exemplo. Ainda assim, tende a ficar mais tranquilo conforme for trabalhando em cada aula. Hoje eu não tenho mais problemas com bolhas, mas já tive muito no início, principalmente por não usar ponteiras. Depois que comecei a usar as ponteiras, ficou mais fácil. Ainda assim, tenho alguns problemas com minhas unhas que as vezes acabam roxeando e caindo. Eu acredito que ainda não encontrei a sapatilha mais adequada para o meu pé. Normalmente uma marca me atende melhor na estética, mas outra no conforto e eu acabo utilizando uma para cada momento, dependendo do que for mais importante para mim. Por exemplo, se eu vou dançar em algum festival ou apresentações em geral gosto de estar com uma sapatilha que deixe meus pés mais bonitos na ponta diferentemente de quando faço aula onde busco uma sapatilha que me ajude mais na questão do conforto. Isso é o que me faz usar diferentes modelos para cada caso.

#### **5) O Descarte das sapatilhas gastas**

Algumas vezes, quando uma sapatilha não está mais boa pra mim ela acaba servindo para alguma outra bailarina com um pé semelhante ao meu. O que faz uma ponta não estar mais boa é ela estar muito mole, mas isso é relativo. Uma sapatilha que está muito mole pra mim pode não estar para outra bailarina. As sapatilhas que uso da Toshie eu não consigo dar porque ficam muito gastas e acabam indo para o lixo mesmo. A sapatilha da Gaynor eu ainda consigo passar a diante, embora eu acredite que eu só consigo passar a diante uma vez e depois quem estiver com ela deva jogar no lixo, porque já não devem mais aguentar o uso.

#### **6) Aprofundamento simbólico**

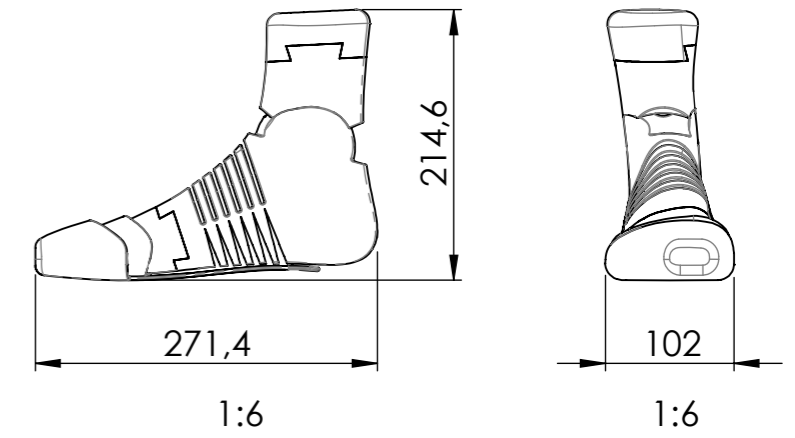
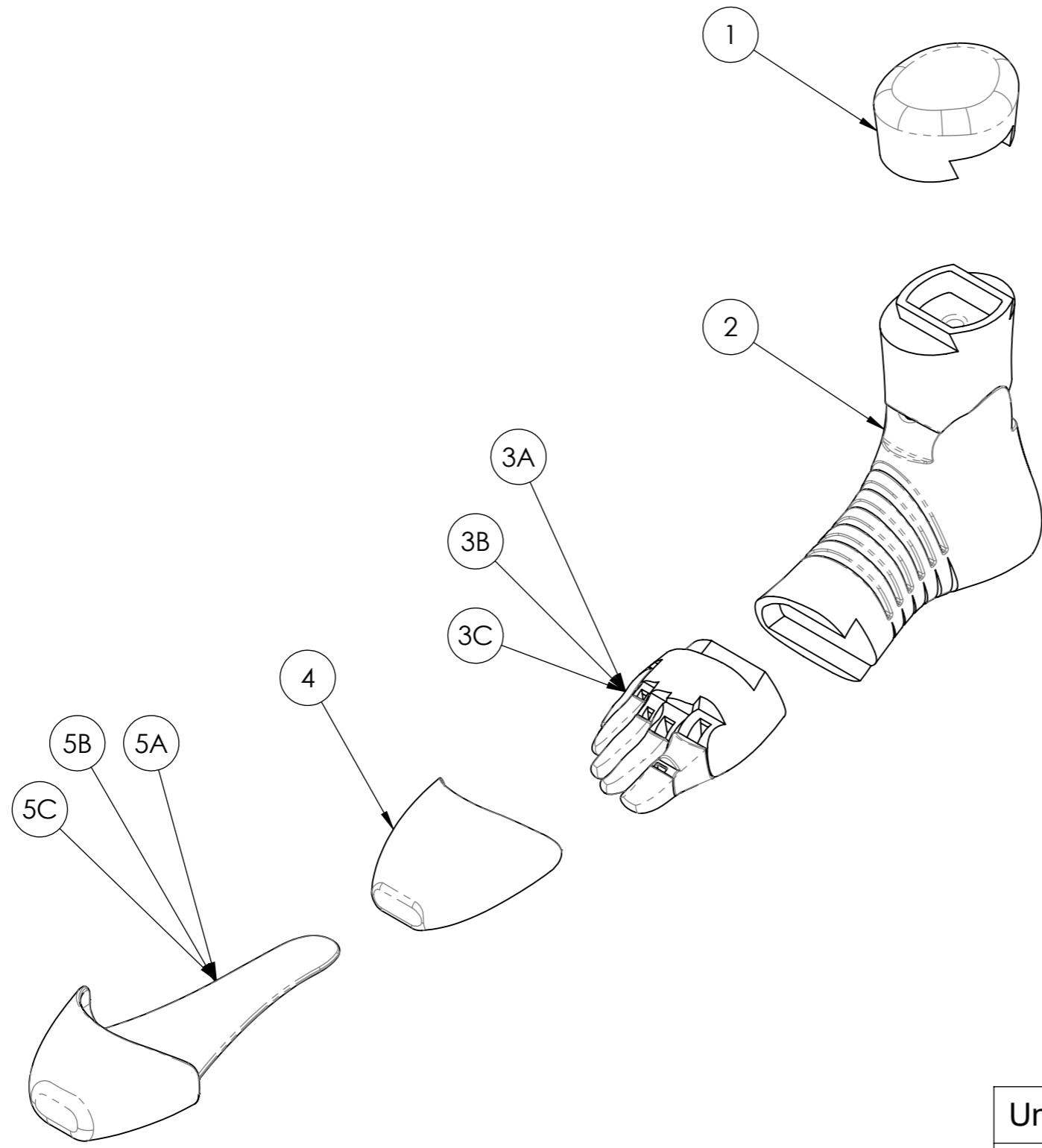
Acredito que dançar balé quando você atinge um nível mais alto de técnica torna-se um prazer. Quando a bailarina não tem uma familiarização com as pontas ainda, muitas vezes não dá pra sentir esse prazer, apenas uma preocupação se dará certo ou não porque dançar nas pontas é difícil e você tem que entender melhor seu corpo para dançar com mais segurança. Hoje eu consigo sentir prazer em dançar nas pontas.

**7) Particularidades da entrevista:** pontos levantados na entrevista que não estavam diretamente no roteiro, mas que são relevantes ao trabalho.

### **7.1) Orientando bailarinas**

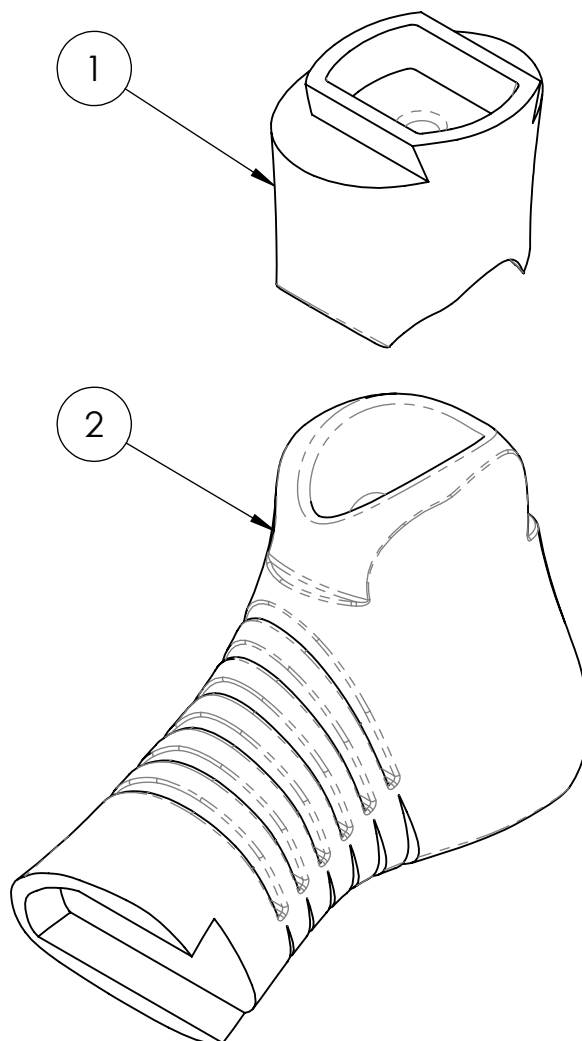
Onde eu dou aula nós não nos limitamos ao quesito idade para que uma bailarina inicie nas pontas. O que define é o nível do trabalho que ela tem e se ela está fisicamente preparada ou não para essa técnica. Acontece algumas bailarinas terem uma boa musculatura e outras não e isso é muito relativo. Algumas começam muito cedo e outras não, então muitos fatores são levados em conta além da idade. Cada caso é um caso. Nós professores analisamos cada bailarina para orientar qual par de sapatilhas comprar e isso é baseado no histórico de trabalho e força que a bailarina tem na meia-ponta. O formato do pé e a força determinam se uma bailarina precisa de uma sapatilha mais dura ou mais flexível. As vezes uma bailarina com um pé naturalmente mais propício à ponta pode não ter o mesmo trabalho que um pé não tão propício, por exemplo. Algumas bailarinas com dedos muito largos ou curtos demais também são analisadas em particular. É comum que se o pé da bailarina está dentro da faixa do normal, sem grandes extremos de dedos, tipo de pé e trabalho, são indicadas as sapatilhas chamadas Students, voltadas justamente para a iniciação nas pontas. Essas sapatilhas costumam ser mais flexíveis e garantem uma passagem pela meia-ponta mais facilitada em que a bailarina não precise fazer uma grande força para subir na ponta.

## APÊNDICE D – Desenhos técnicos



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.
1	Subconjunto: metatarso e falanges - pé egípcio	1
2	Subconjunto: calcanhar e tornozelo	1
3A	Tampa	1
3B	Subconjunto: metatarso e falanges - pé gredo	1
3C	Subconjunto: metatarso e falanges - pé quadrado	1
4	Ponteira	1
5A	Caixa da sapatilha - pé egípcio	1
5B	Caixa da sapatilha - pé grego	1
5C	Caixa da sapatilha - pé quadrado	1

<b>Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes</b>			
Dept. de Desenho Industrial		Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto	
Título: <b>PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé</b>		Descrição: <b>Vista explodida do conjunto geral</b>	
Projetista: <b>Júlia Vitória Teixeira de Paula</b>		Orientador: <b>Anael Silva Alves</b>	
Projeção: <b>1º DIEDRO</b>	Dimensões: <b>mm</b>	Escala: <b>1:3</b>	Folha: <b>A3</b>
	Ass. do Revisor:	Data: <b>14/07/2021</b>	Número: <b>1/24</b>



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.
1	Tornozelo	1
2	Calcanhar	1

## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
**PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé**

Descrição:  
**Calcanhar e tornozelo**

Projetista:  
**Júlia Vitória Teixeira de Paula**

Orientador:  
**Anael Silva Alves**

Projeção:  
**1º DIEDRO**

Dimensões:  
**mm**

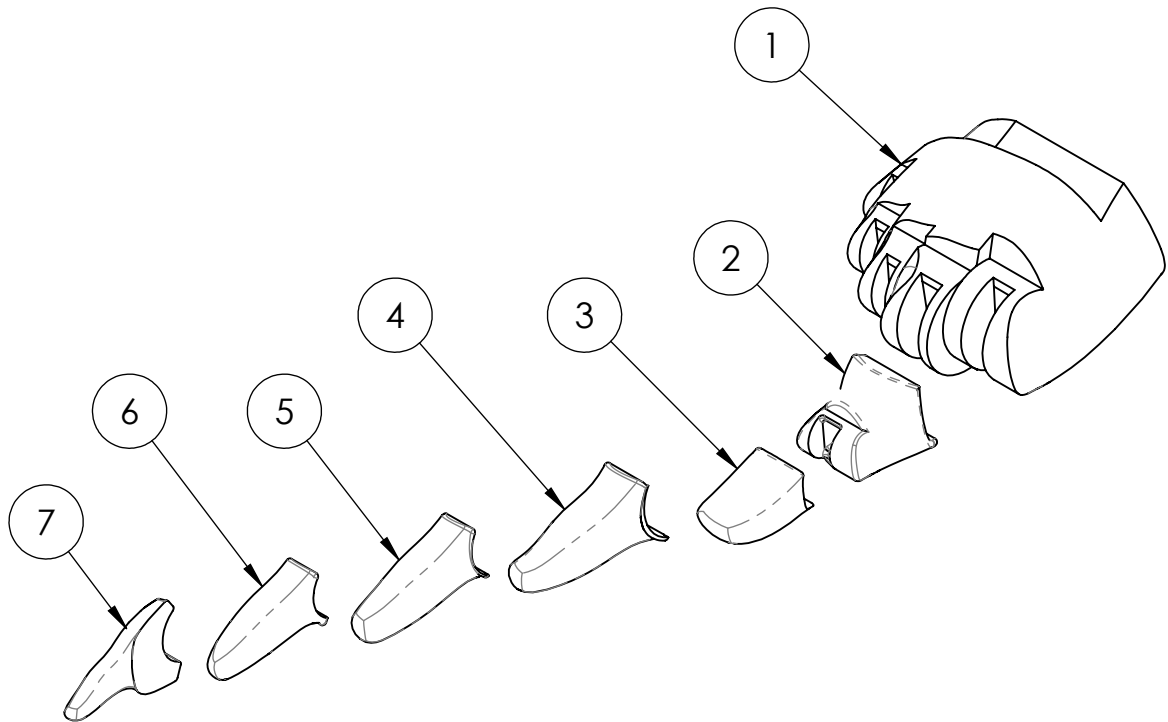
Escala:  
**1:2**

Folha:  
**A4**

Ass. do Revisor:

Data:  
**14/07/2021**

Número:  
**2/24**



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.
1	Metatarso	1
2	Falange proximal do hálux	1
3	1ª falange distal	1
4	2ª falange distal	1
5	3ª falange distal	1
6	4ª falange distal	1
7	5ª falange distal	1

**Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes**

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
**PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé**

Descrição:  
**Metatarso e falanges - pé egípcio**

Projetista:  
**Júlia Vitória Teixeira de Paula**

Orientador:  
**Anael Silva Alves**

Projeção:  
**1º DIEDRO**

Dimensões:  
**mm**

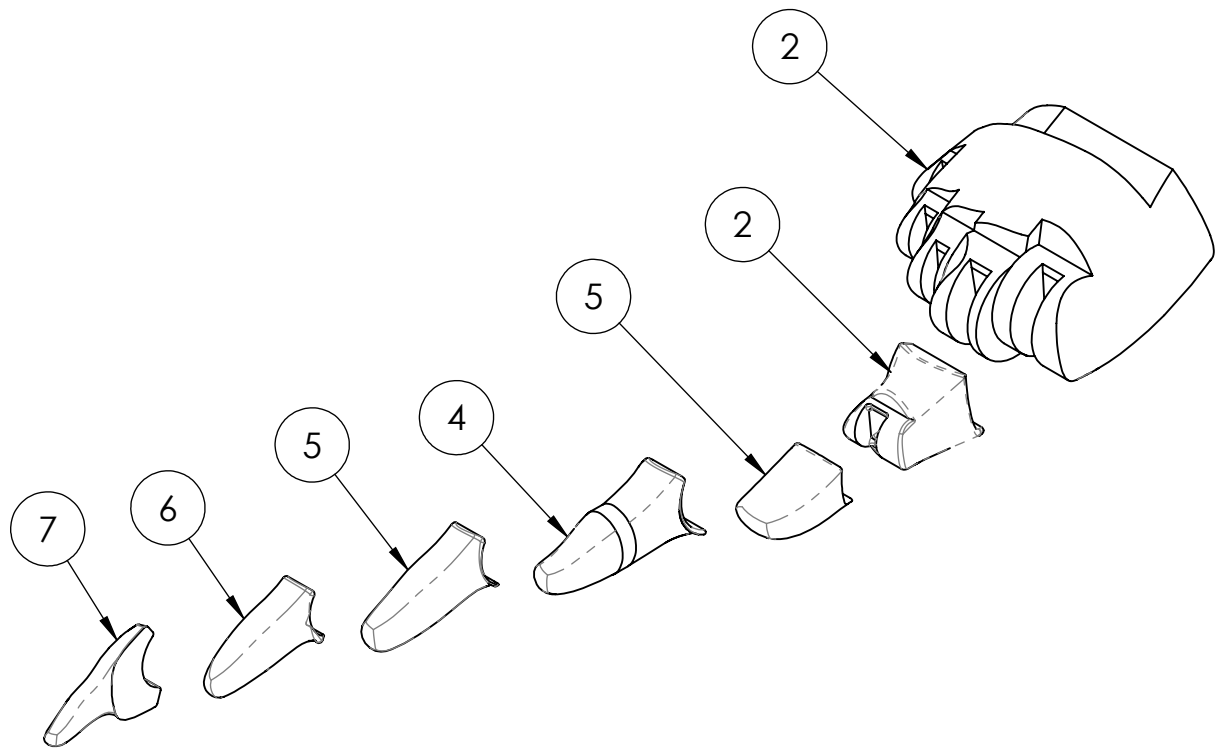
Escala:  
**1:2**

Folha:  
**A4**

Ass. do Revisor:

Data:  
**14/07/2021**

Número:  
**3/20**



Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.
1	Metatarso	
2	Falange proximal do hálux	1
3	1ª falange distal	1
4	2ª falange distal	1
5	3ª falange distal	1
6	4ª falange distal	1
7	5ª falange distal	1

## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
**PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé**

Descrição:  
**Metatarso e falanges - pé grego**

Projetista:  
**Júlia Vitória Teixeira de Paula**

Orientador:  
**Anael Silva Alves**

Projeção:  
**1º DIEDRO**

Dimensões:  
**mm**

Escala:  
**1:2**

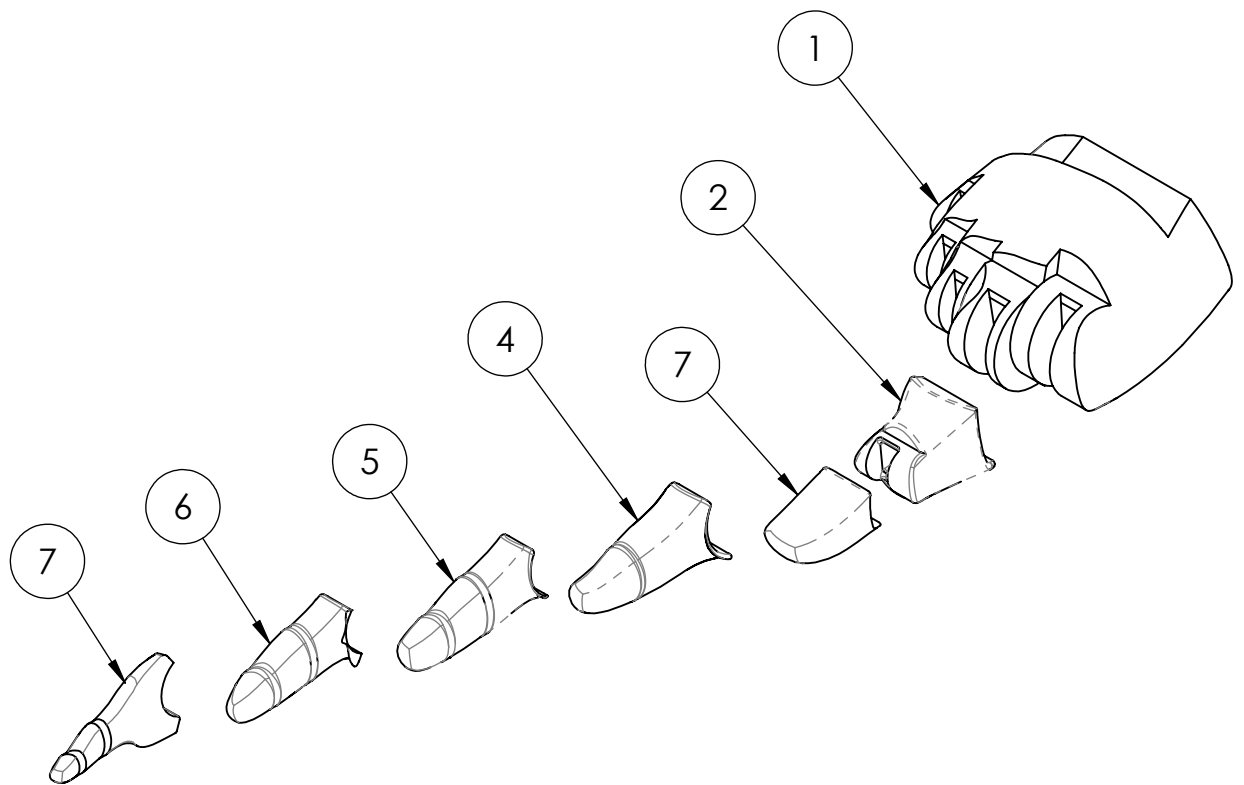
Folha:  
**A4**

Ass. do Revisor:

Data:  
**14/07/2021**

Número:  
**4/24**





Nº DO ITEM	Nº DA PEÇA	QTD.
1	Metatarso	1
2	Falange proximal do hálux	1
3	1ª falange distal	1
4	2ª falange distal	1
5	3ª falange distal	1
6	4ª falange distal	1
7	5ª falange distal	1

**Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes**

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
**PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé**

Descrição:  
**Metatarso e falanges - pé quadrado**

Projetista:  
**Júlia Vitória Teixeira de Paula**

Orientador:  
**Anael Silva Alves**

Projeção:  
**1º DIEDRO**

Dimensões:  
**mm**

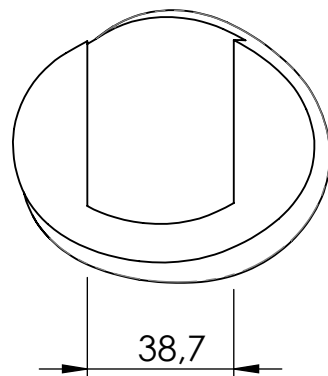
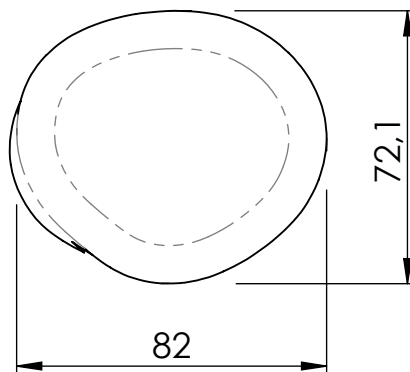
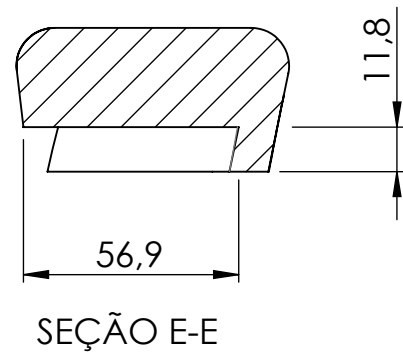
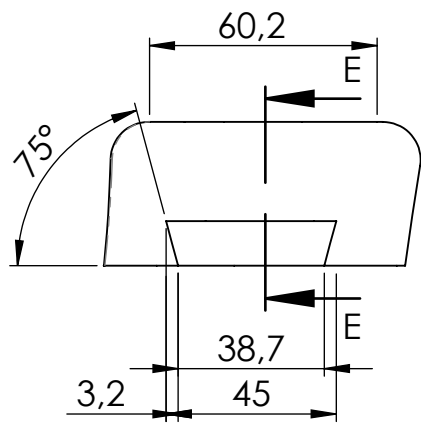
Escala:  
**1:2**

Folha:  
**A4**

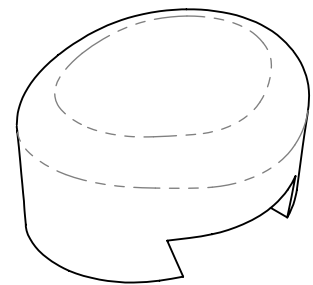
Ass. do Revisor:

Data:  
**14/07/2021**

Número:  
**5/24**



EXIBIR F



Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
Tampa

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

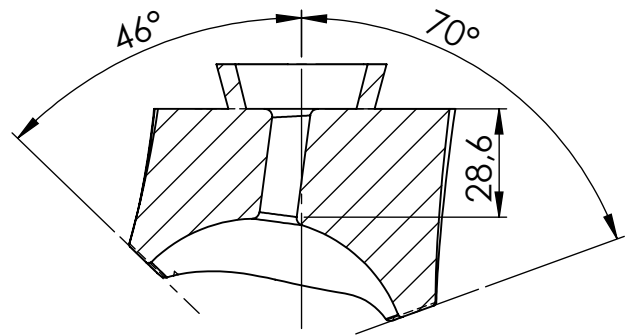
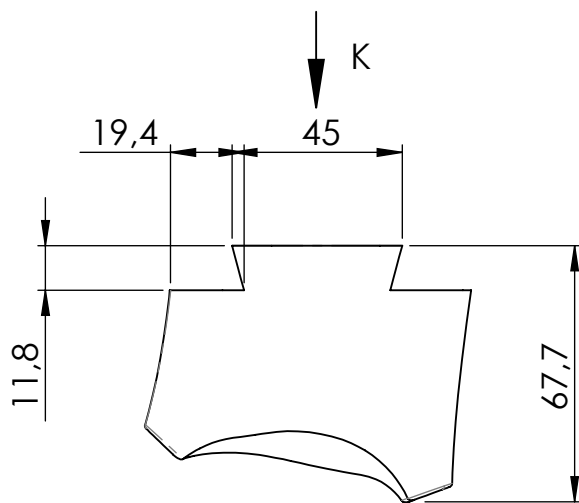
Escala:  
1:2

Folha:  
A4

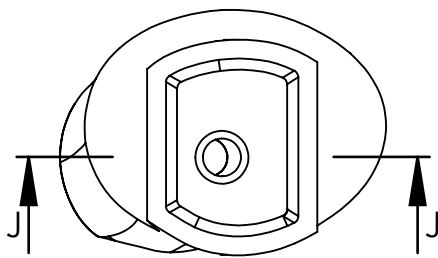
Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

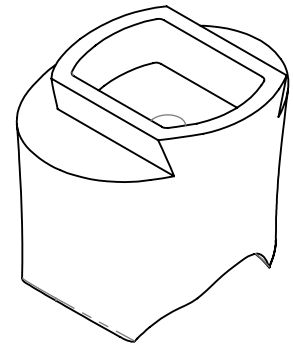
Número:  
6/24



SEÇÃO J-J



EXIBIR K



Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
Tornozelo

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

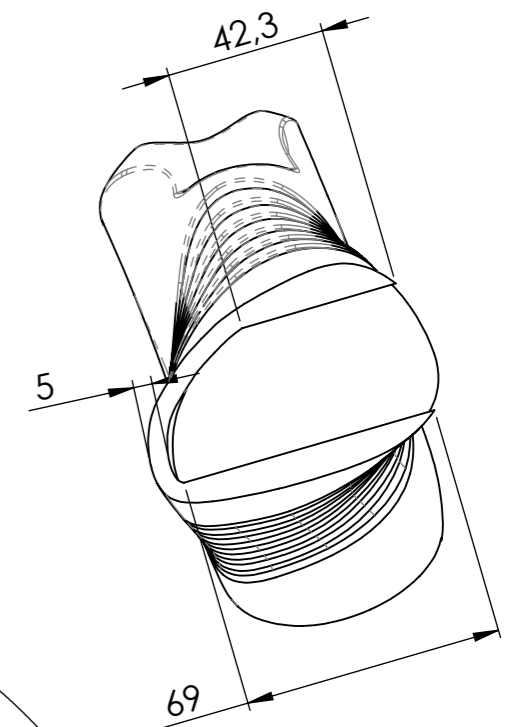
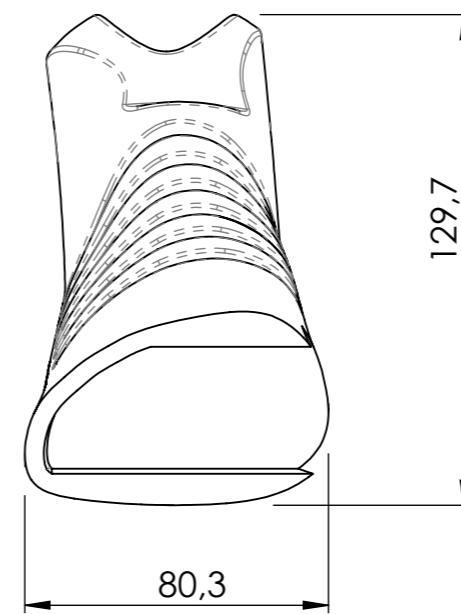
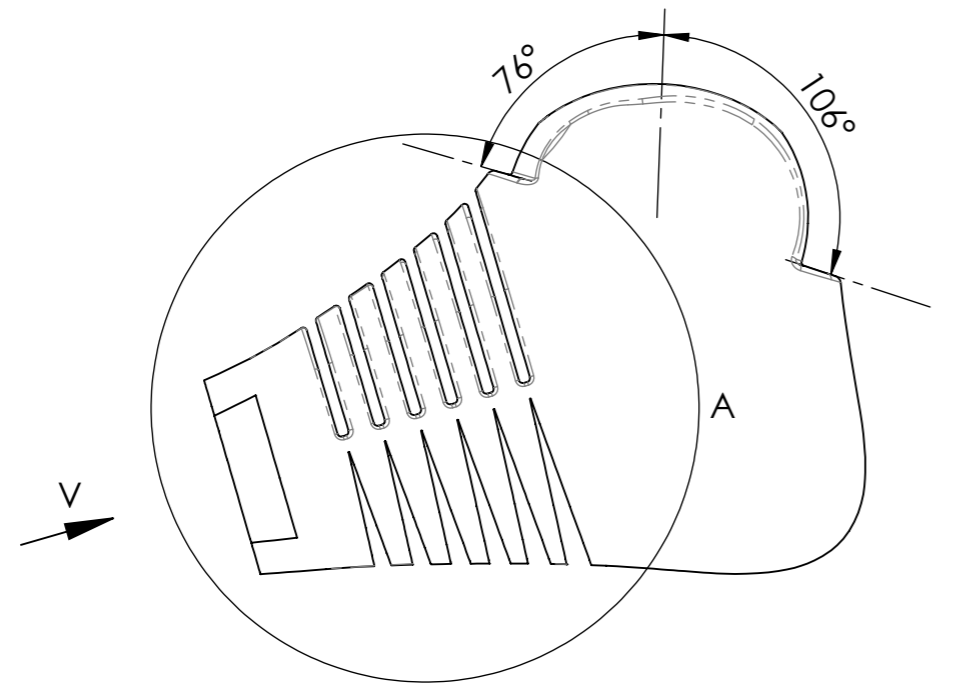
Escala:  
1:2

Folha:  
A4

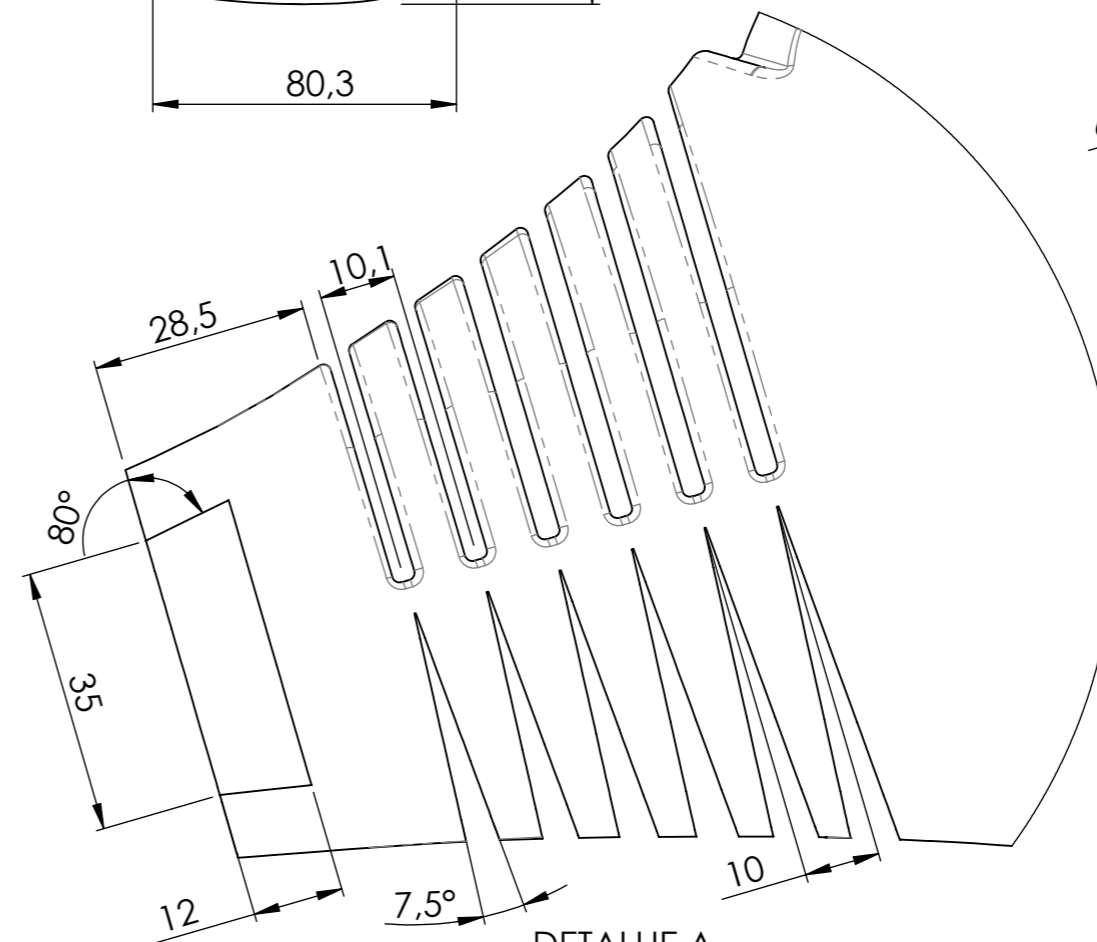
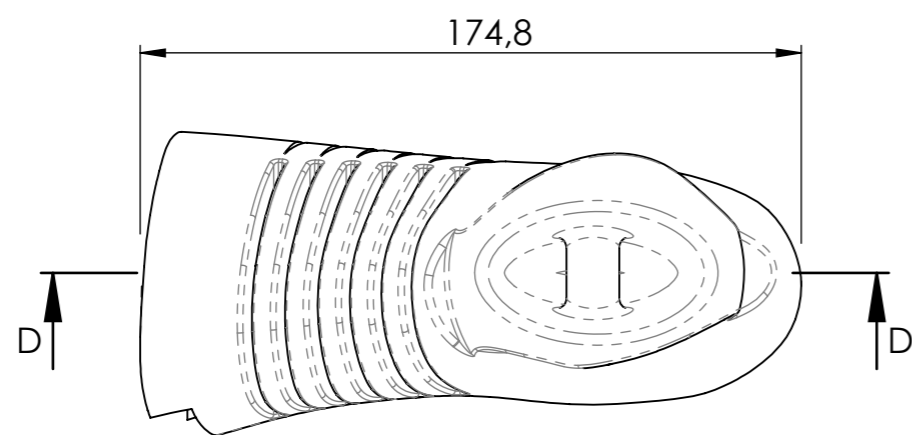
Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

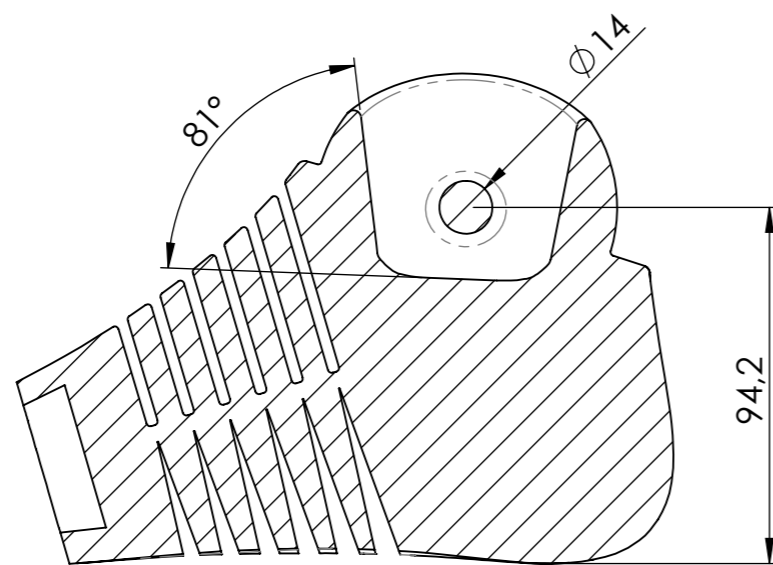
Número:  
7/24



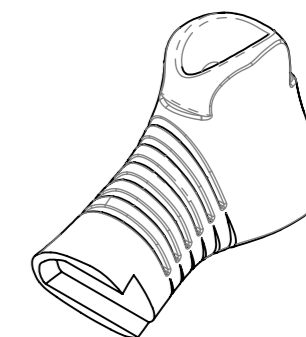
EXIBIR V



DETALHE A  
ESCALA 1 : 1

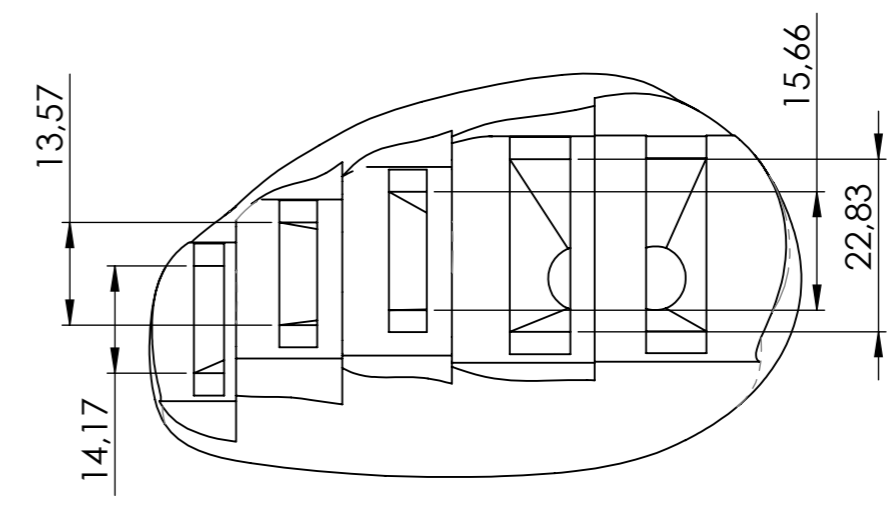
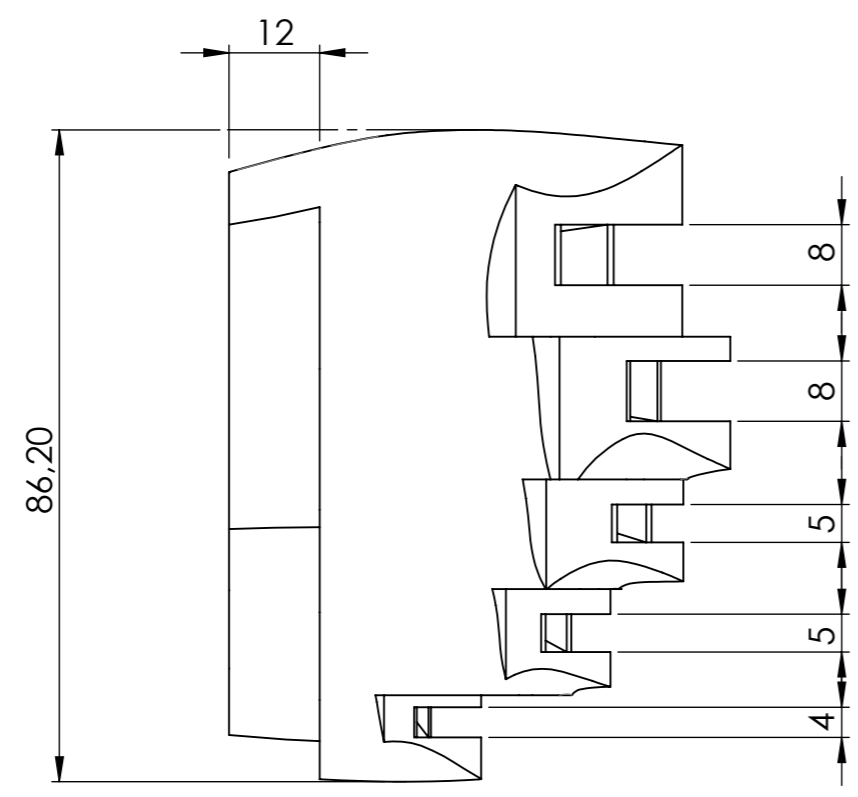
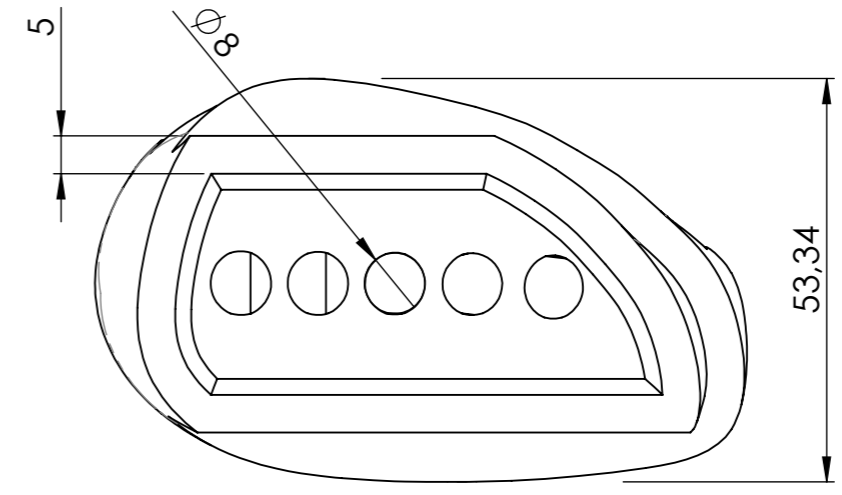
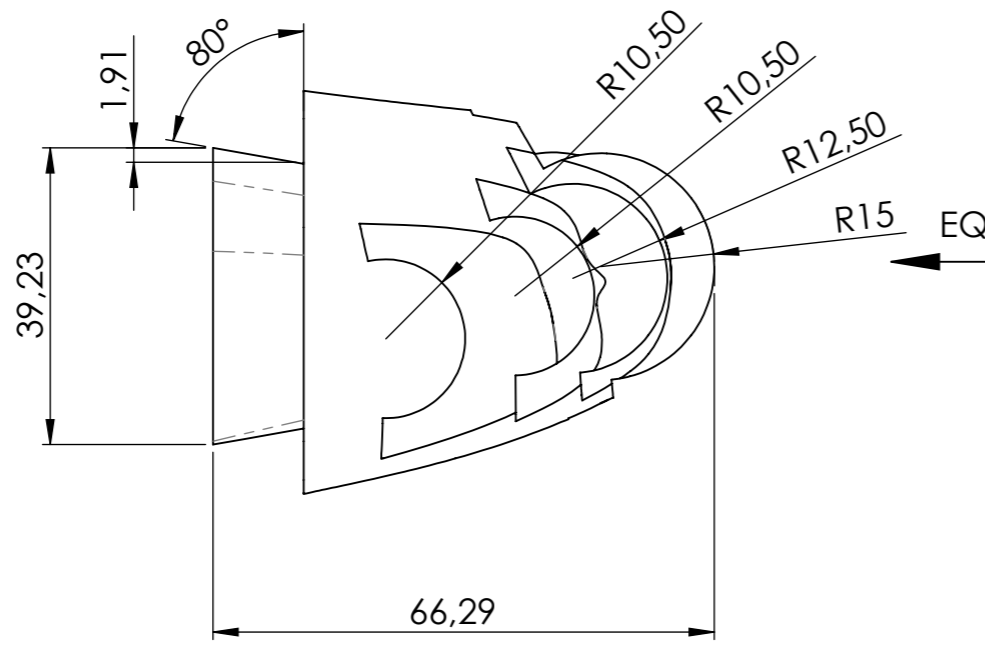


SEÇÃO D-D

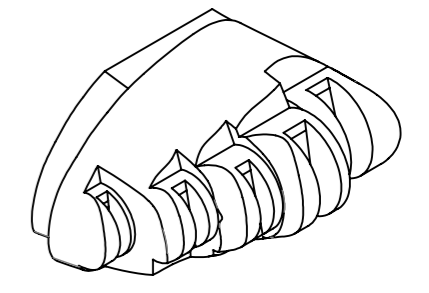


1:4

<b>Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes</b>			
Dept. de Desenho Industrial		Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto	
Título <b>PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé</b>		Descrição: <b>Calcanhar</b>	
Projetista: <b>Júlia Vitória Teixeira de Paula</b>		Orientador: <b>Anael Silva Alves</b>	
Projeção:	Dimensões: <b>mm</b>	Escala: <b>1:2</b>	Folha: <b>A3</b>
	Ass. do Revisor:	Data: <b>14/07/2021</b>	Número: <b>8/24</b>

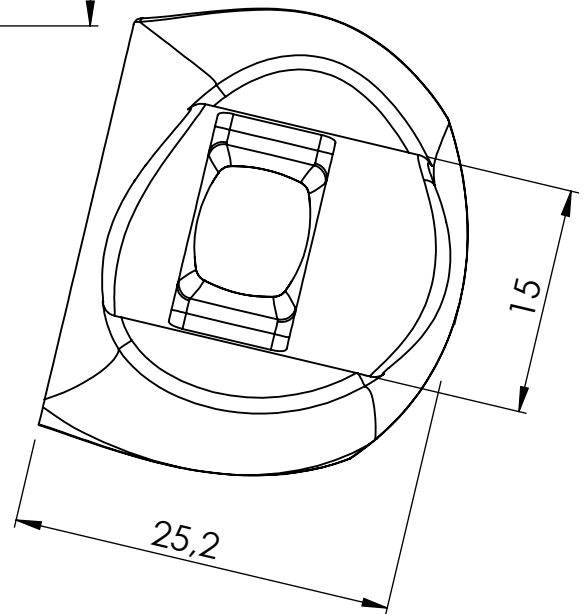
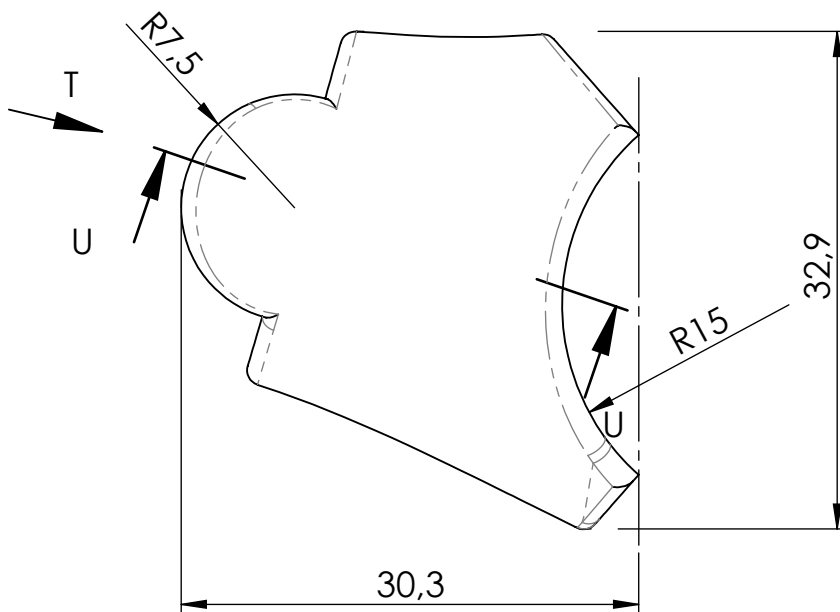


EXIBIR EQ

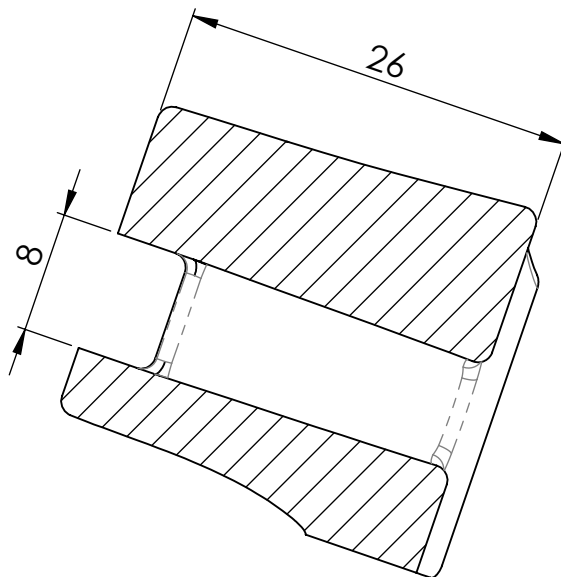


1:2

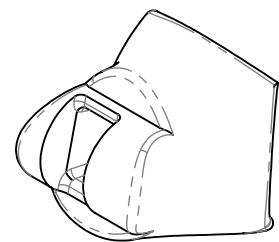
Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes			
Dept. de Desenho Industrial		Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto	
Título PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé		Descrição: Metatarso	
Projetista: Júlia Vitória Teixeira de Paula		Orientador: Anael Silva Alves	
Projeção:	Dimensões: mm	Escala: 1:1	Folha: A3
	Ass. do Revisor:	Data: 14/07/2021	Número: 9/24



EXIBIR T  
ESCALA 2 : 1



SEÇÃO U-U  
ESCALA 2 : 1



1:1

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
Falange proximal do hálux

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

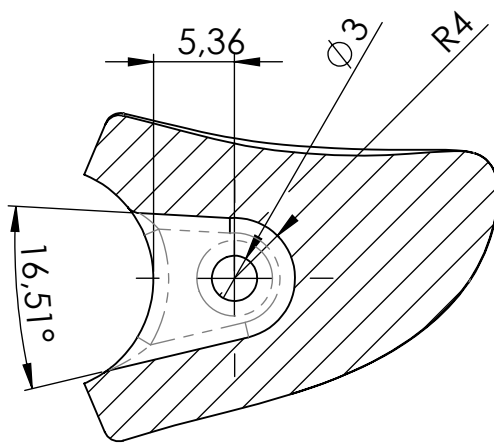
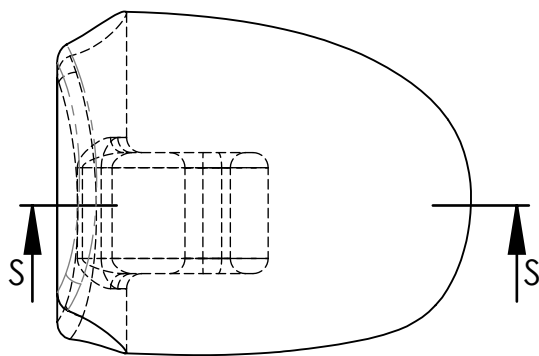
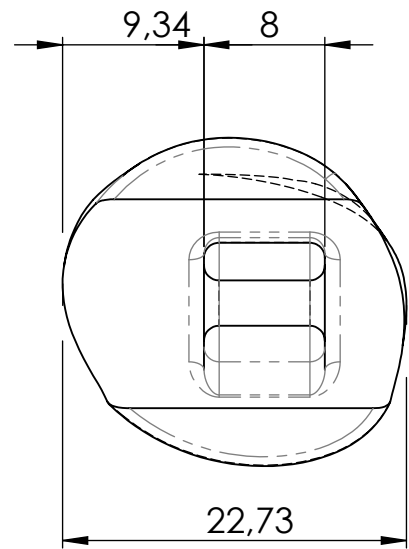
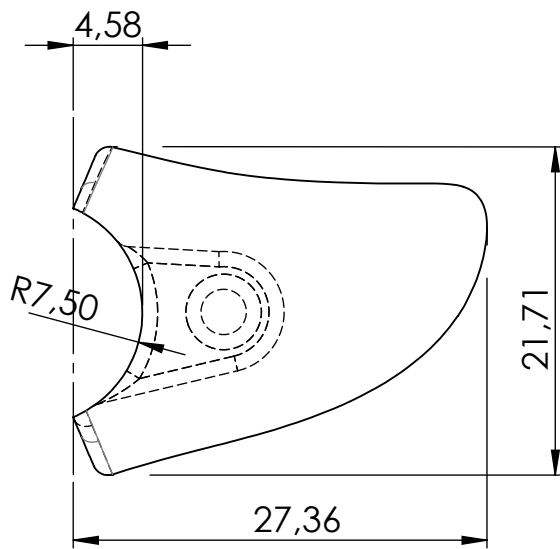
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

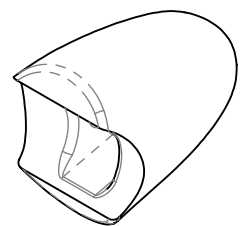
Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
10/24



SEÇÃO S-S



1:1

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
1ª falange distal

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

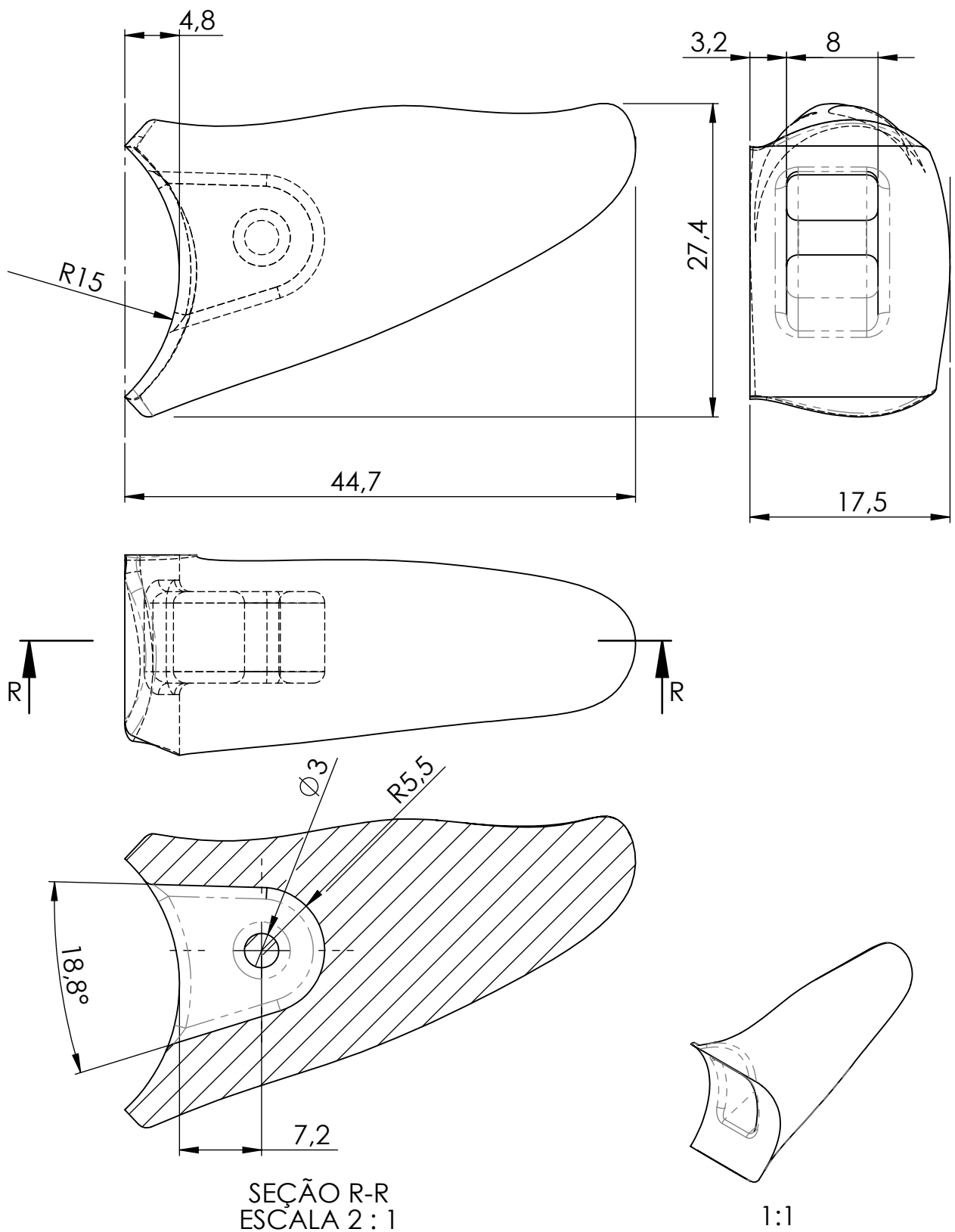
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
11/24



Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
2ª falange distal - pé egípcio

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

Escala:  
2:1

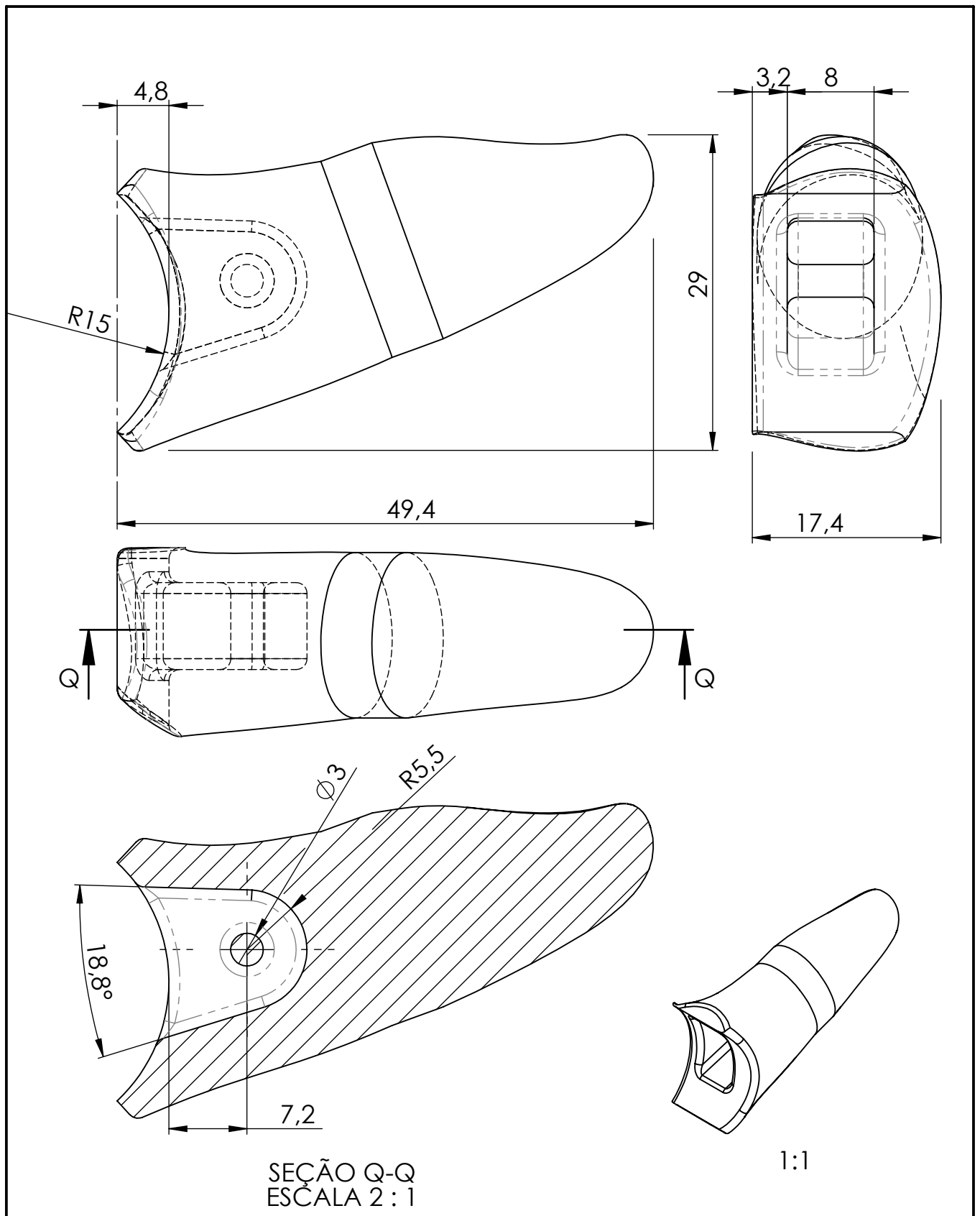
Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
12/24





Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
2ª falange distal - pé grego

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

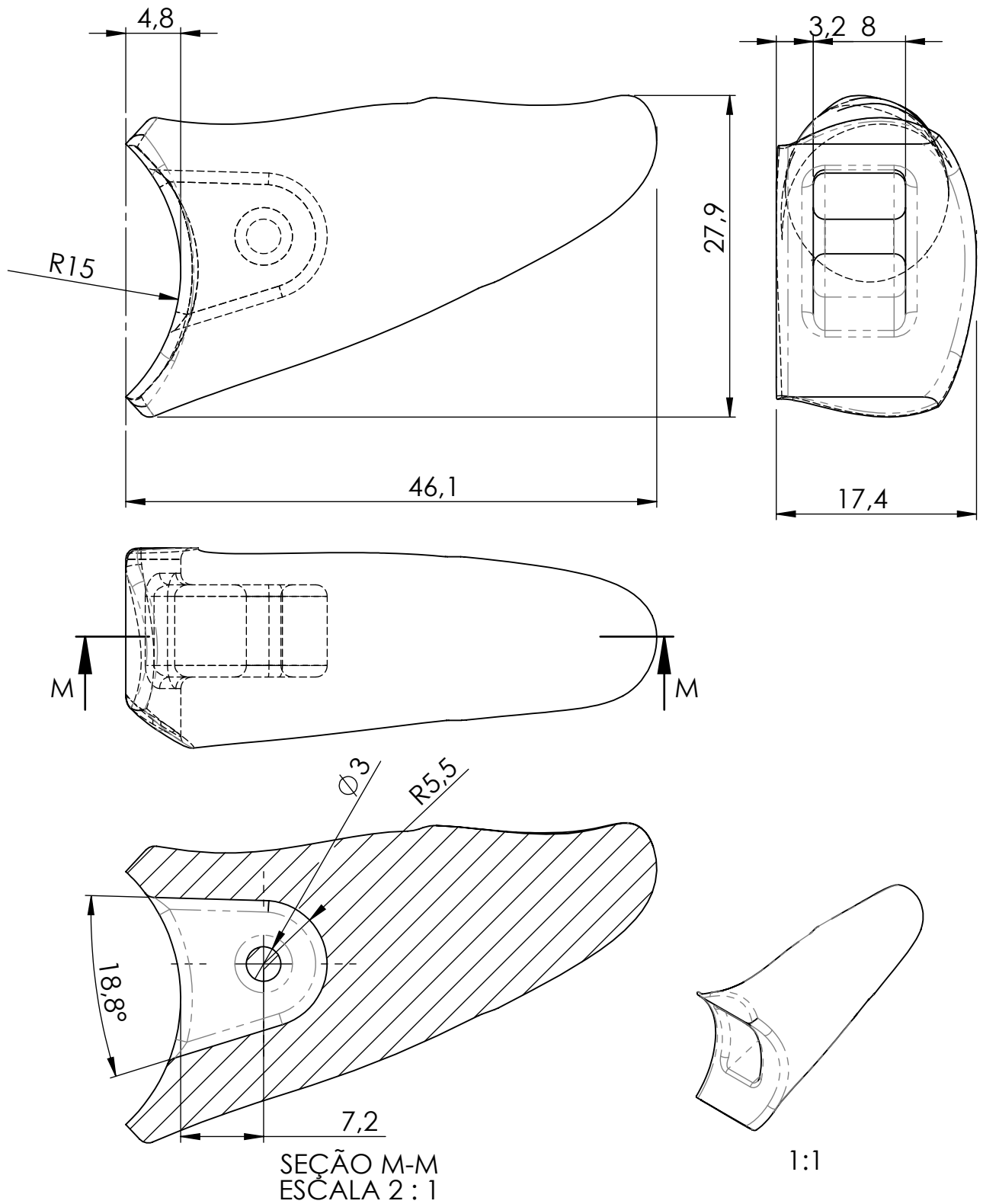
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
13/24



## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
2ª falange distal - pé quadrado

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

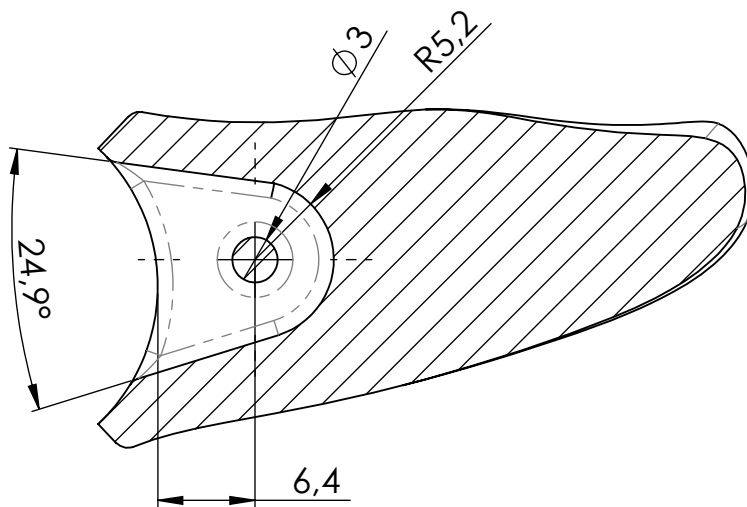
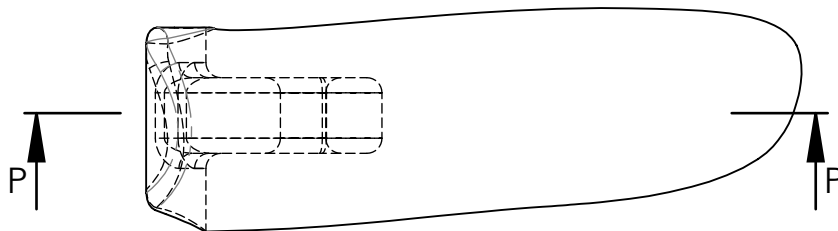
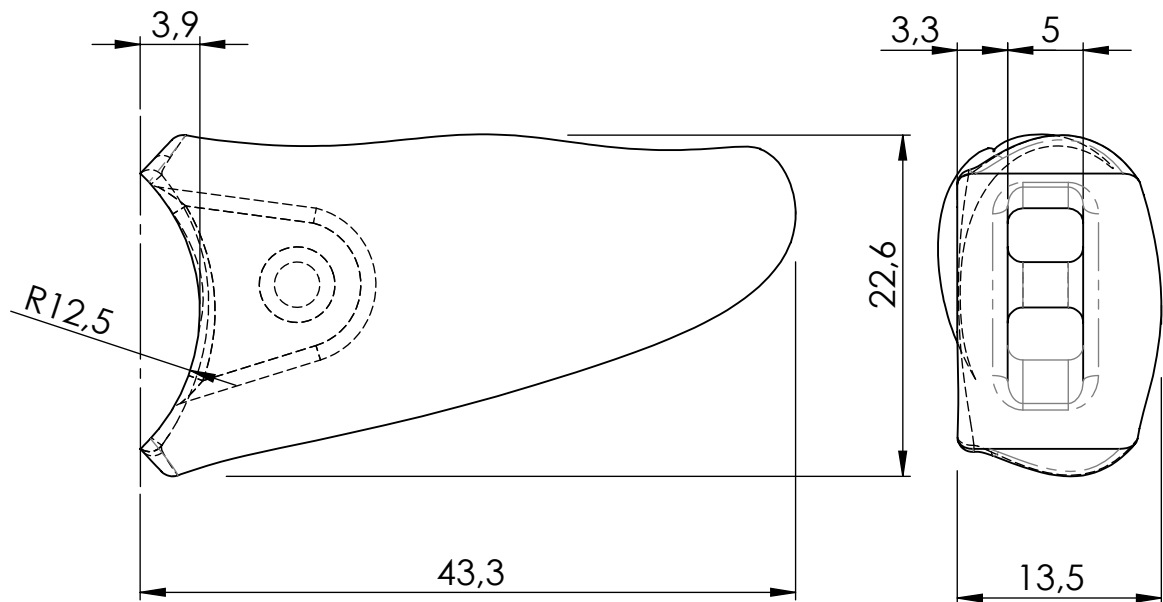
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

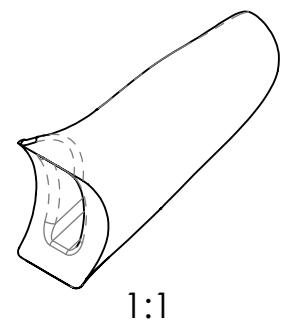
Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
14/24



SEÇÃO P-P  
ESCALA 2 : 1



Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
3ª falange distal - pé egípcio e grego

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

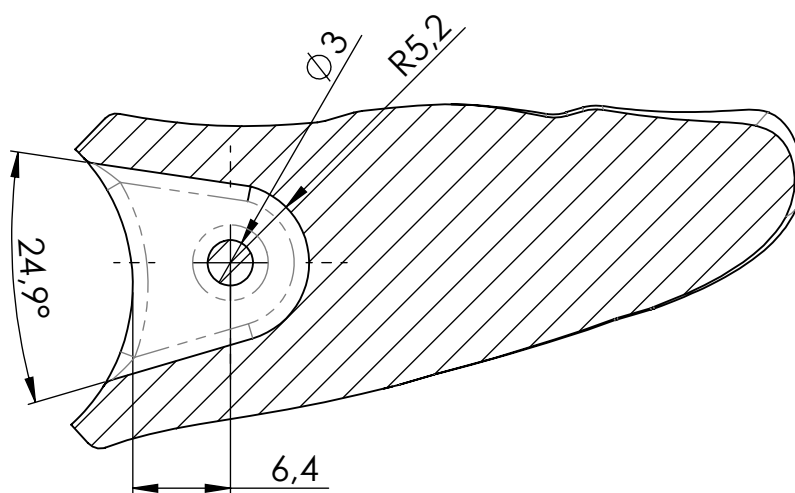
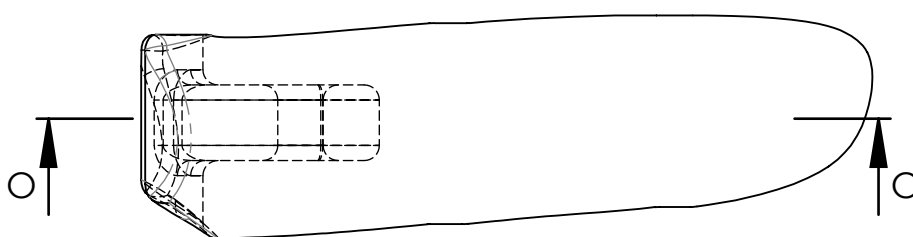
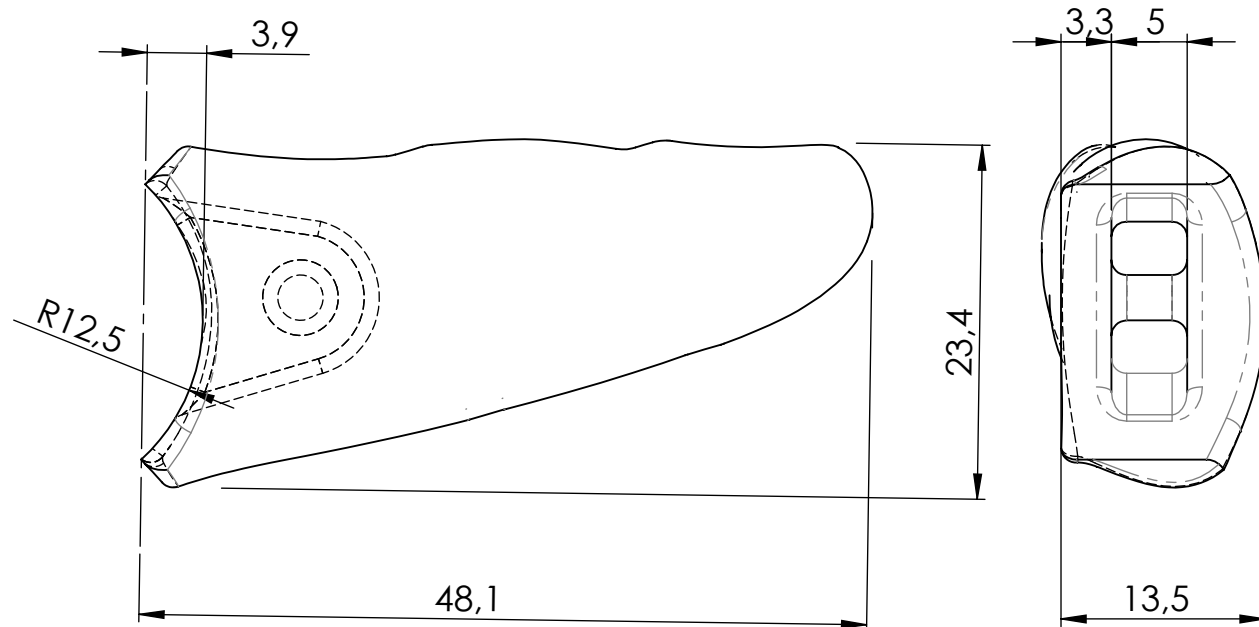
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

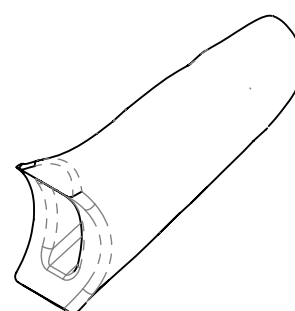
Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
15/24



SEÇÃO O-O  
ESCALA 2 : 1



1:1

## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
3ª falange distal - pé quadrado

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

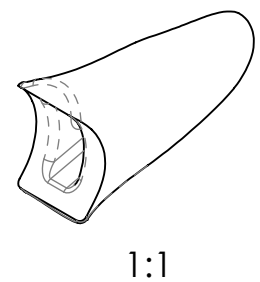
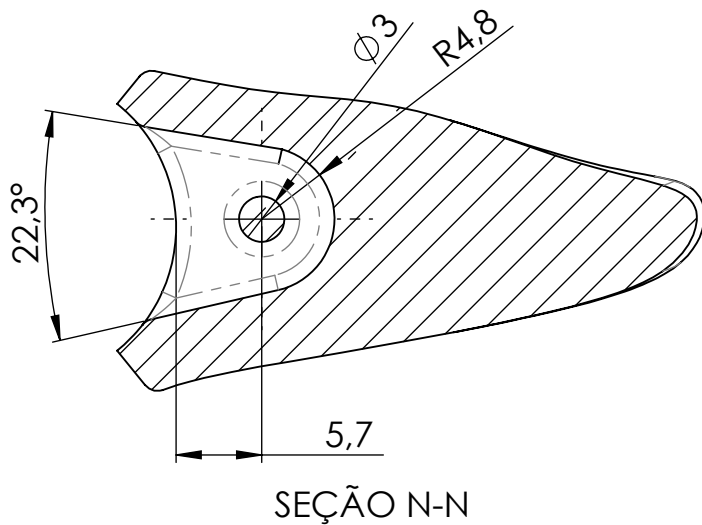
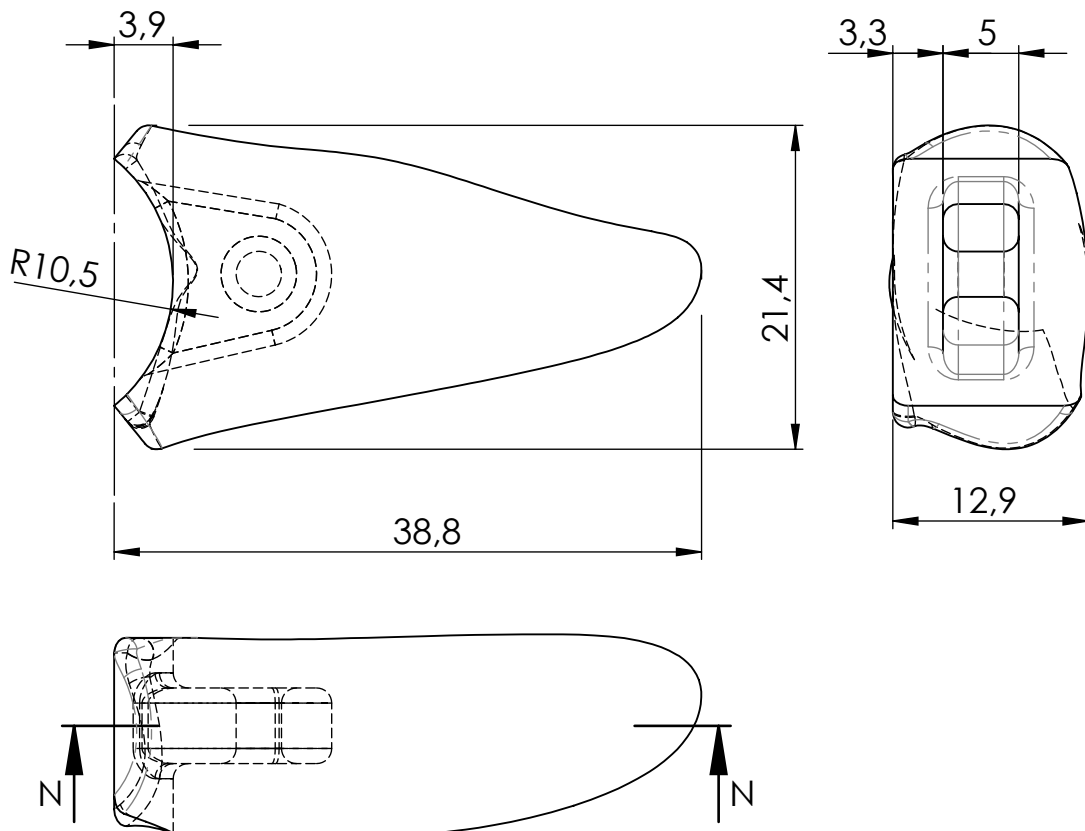
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
16/24



## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
4ª falange distal - pé egípcio e grego

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

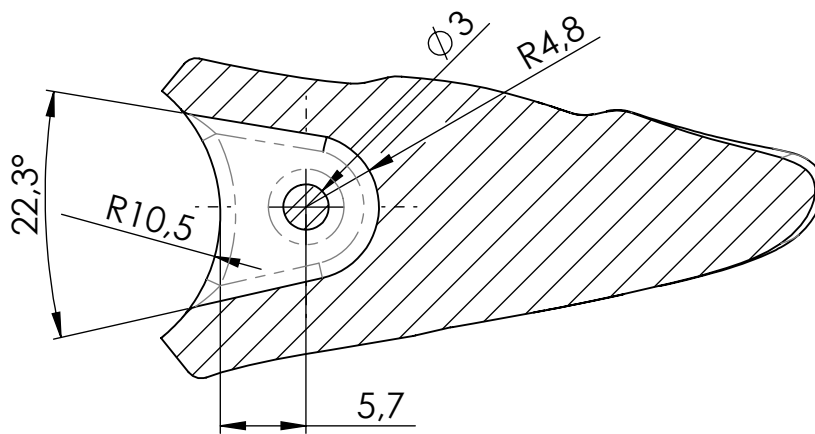
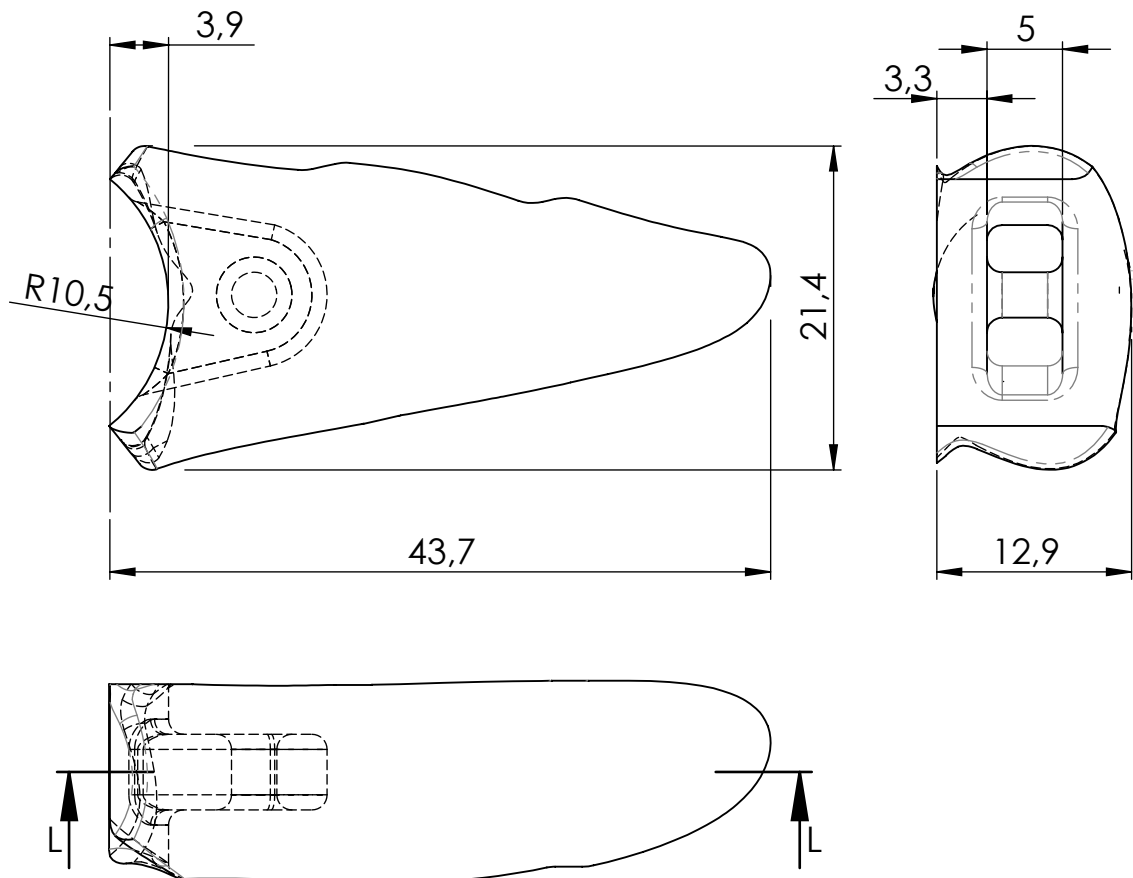
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

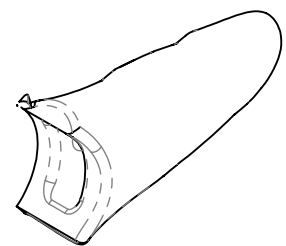
Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
17/24



SEÇÃO L-L  
ESCALA 2 : 1



1:1

## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
4ª falange distal - pé quadrado

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

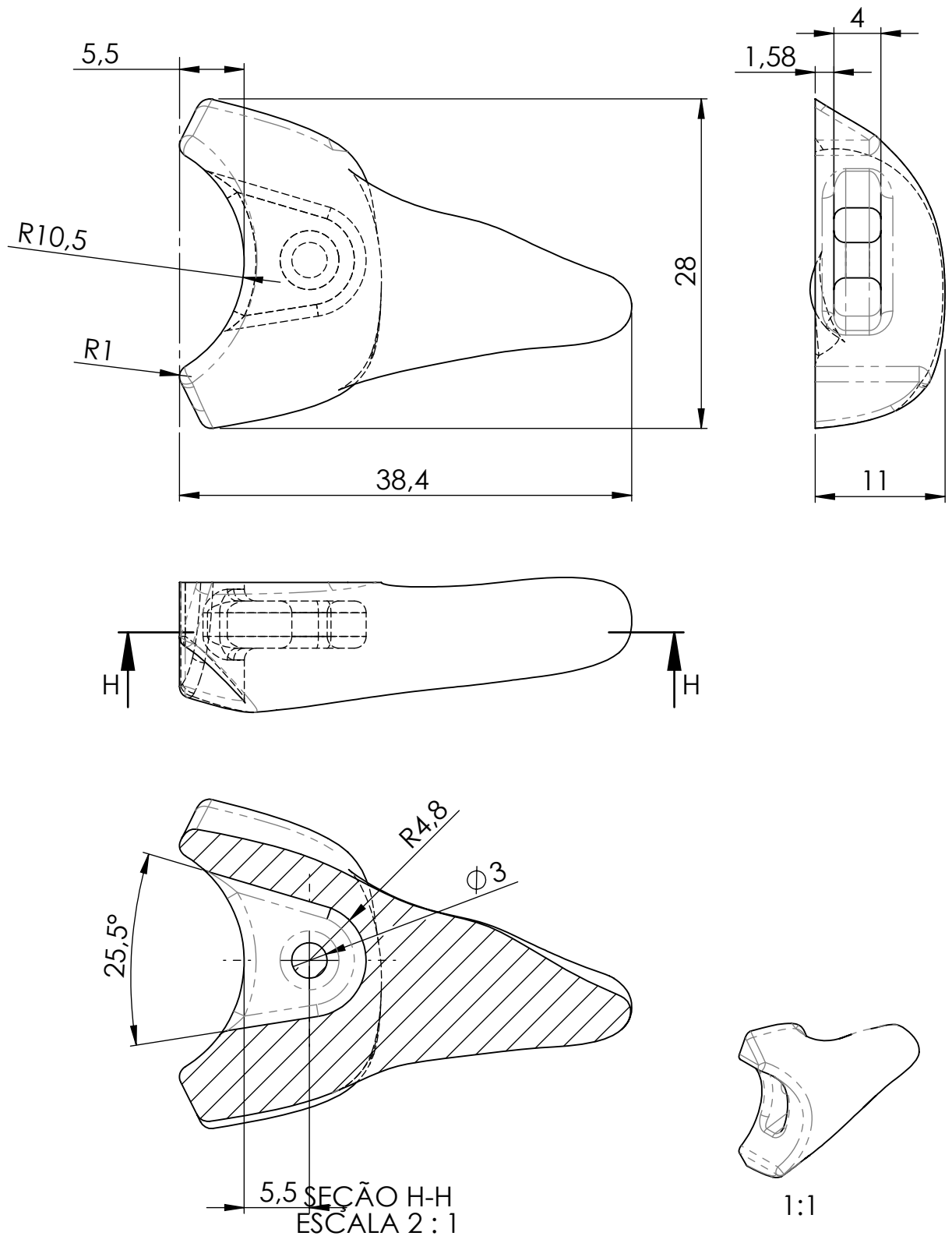
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
18/24



Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
5ª falange distal - pé epíglcio e gregio

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

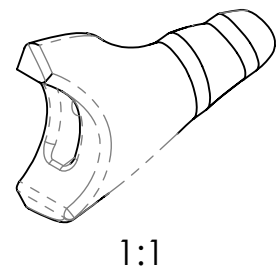
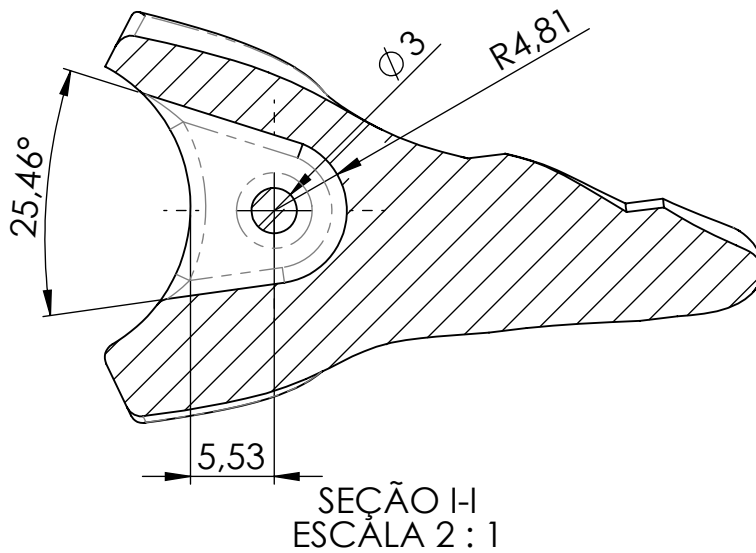
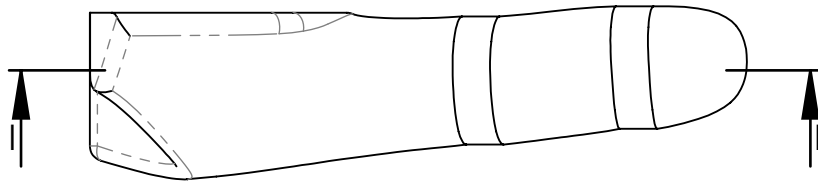
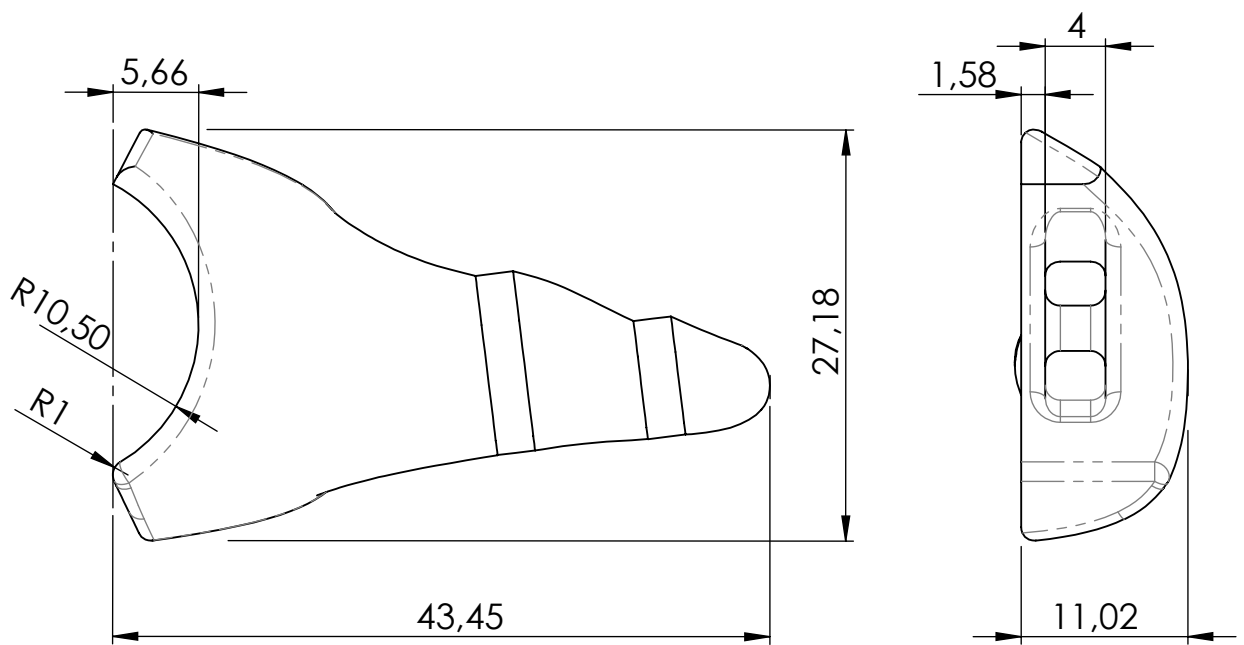
Escala:  
2:1

Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
19/24



## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
5ª falange distal - pé quadrado

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

Escala:  
2:1

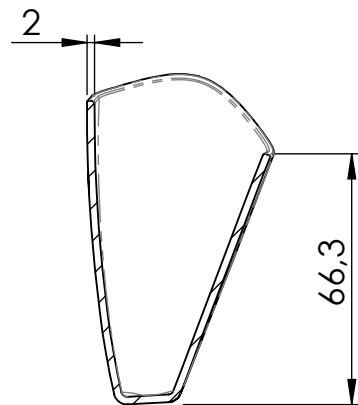
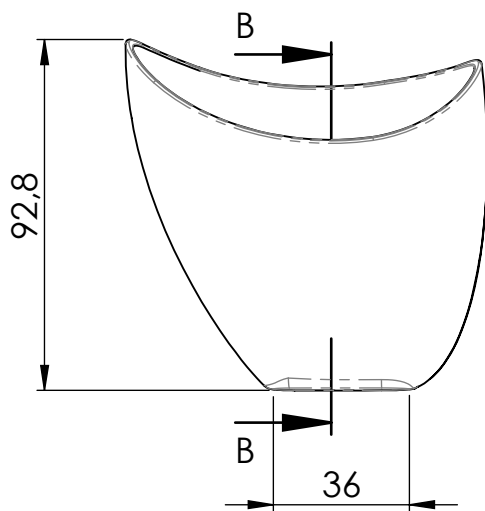
Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

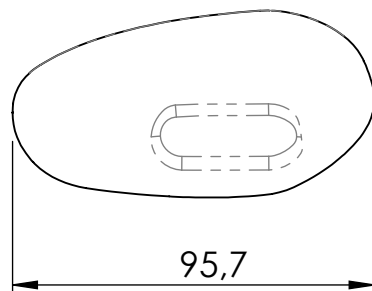
Data:  
14/07/2021

Número:  
20/24

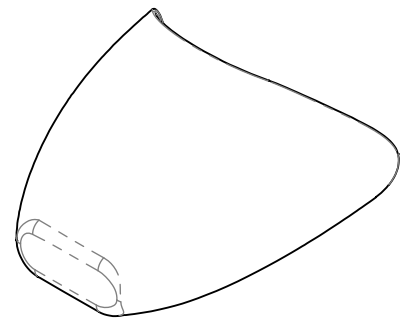




SEÇÃO B-B  
ESCALA 1 : 2



EXIBIR A  
ESCALA 1 : 2



Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título **PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé**

Descrição: **Ponteira**

Projetista: **Júlia Vitória Teixeira de Paula**

Orientador: **Anael Silva Alves**

Projeção:  
**1º DIEDRO**

Dimensões:  
**mm**

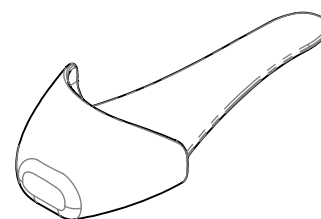
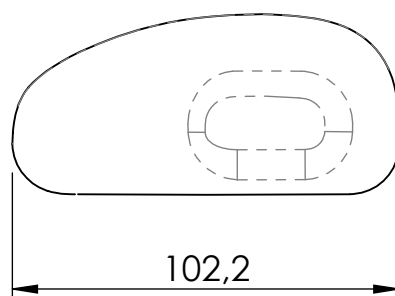
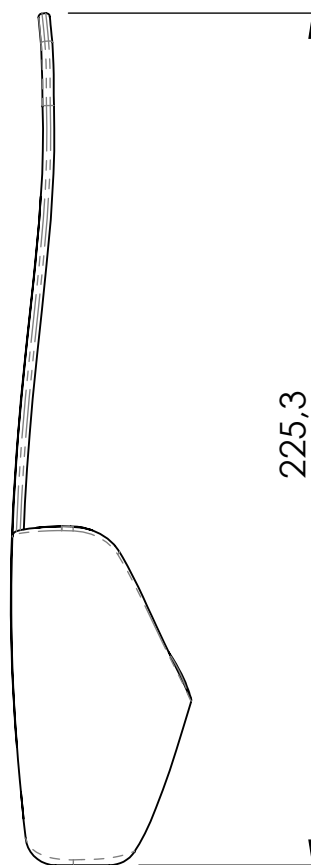
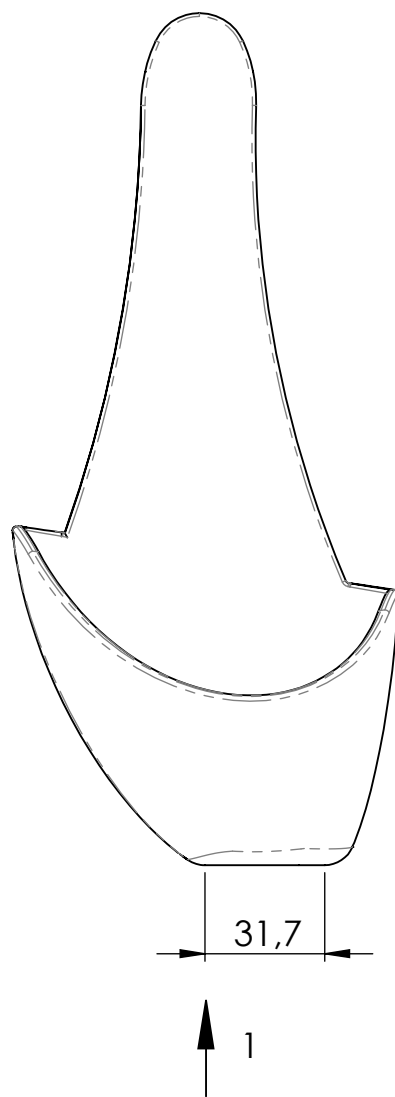
Escala:  
**1:2**

Folha:  
**A4**

Ass. do Revisor:

Data:  
**14/07/2021**

Número:  
**21/24**



EXIBIR 1

1:4

Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição: Caixa da sapatilha - pé egípcio

Projetista: Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador: Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

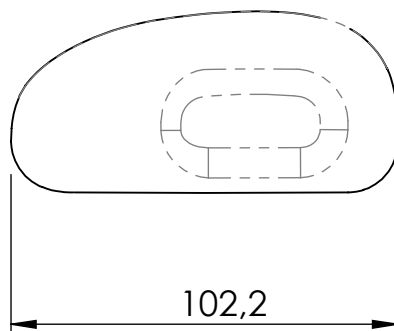
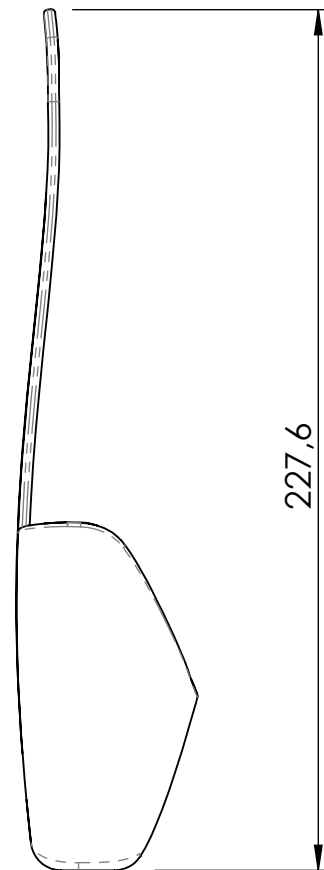
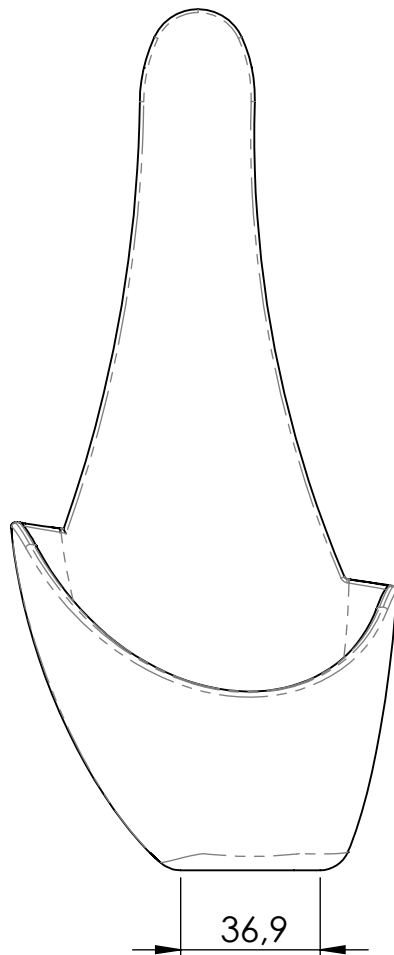
Escala:  
1:2

Folha:  
A4

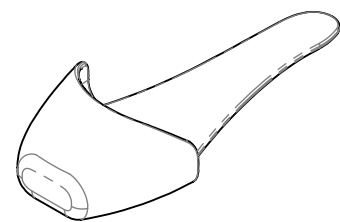
Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
22/24



EXIBIR 2



1:4

## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
Caixa da sapatilha - pé grego

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

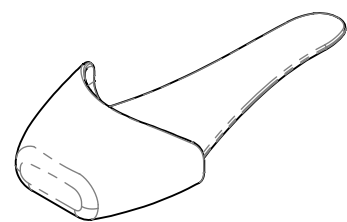
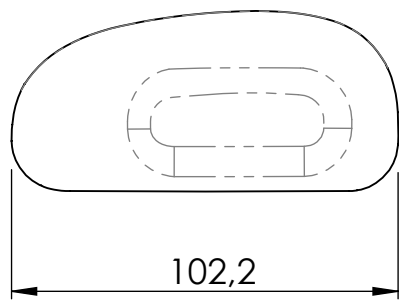
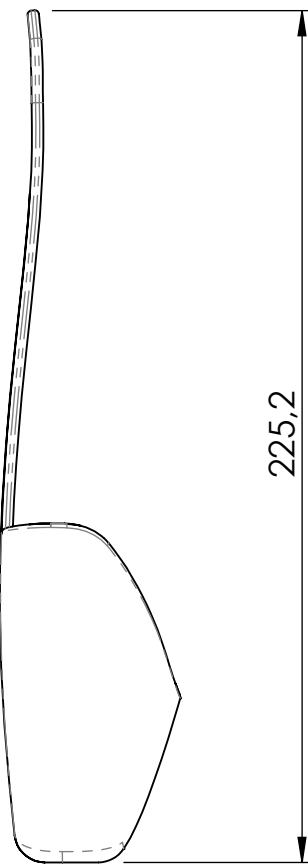
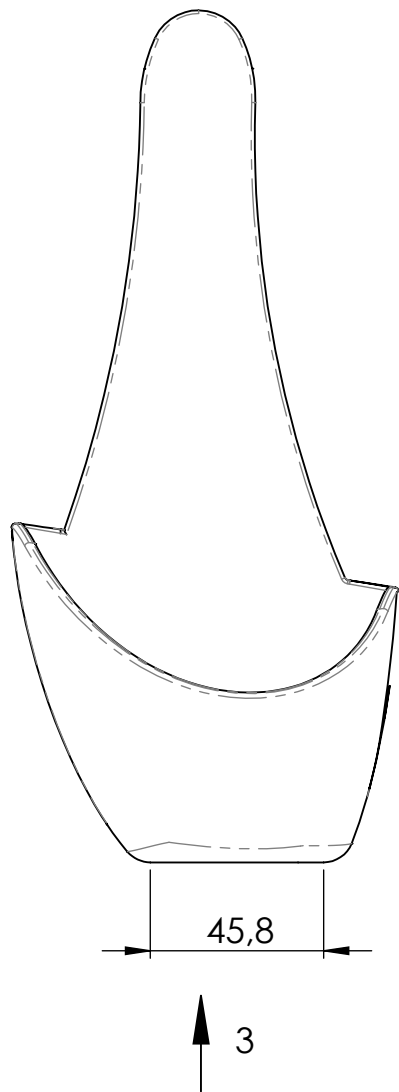
Escala:  
1:2

Folha:  
A4

Ass. do Revisor:

Data:  
14/07/2021

Número:  
23/24



EXIBIR 3

1:4

## Universidade Federal do Rio de Janeiro - Escola de Belas Artes

Dept. de Desenho Industrial

Curso de Desenho Industrial - Habilitação em Projeto de produto

Título  
PONTÊ! Kit Educacional para aulas de balé

Descrição:  
Caixa da sapatilha - pé quadrado

Projetista:  
Júlia Vitória Teixeira de Paula

Orientador:  
Anael Silva Alves

Projeção:  
1º DIEDRO

Dimensões:  
mm

Escala:  
1:2

Folha:  
A4







Ass. do Revisor:

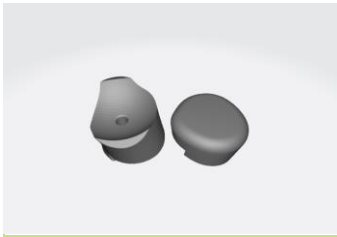
Data:  
14/07/2021

Número:  
24/24

## ANEXOS

## **ANEXO A – Análise de custo**

Imagem	Arquivo	Material	Resolução	Unidade	Quantidade	Subtotal
	Dobra pé	PETG	350 µm	R\$	275,92	1 R\$ 275,92
	Montagem1 - DEDOS_PÉ_EGÍPCIO-2	PETG	350 µm	R\$	66,41	1 R\$ 66,41
	Montagem1 - PÉ GREGO-1	PETG	350 µm	R\$	64,33	1 R\$ 64,33
	Montagem1 - PÉQUADRADO-1	PETG	350 µm	R\$	65,51	1 R\$ 65,51
	DEDOS_PÉ_EGÍPCIO-2	PETG	350 µm	R\$	42,63	1 R\$ 42,63
	DEDOS PÉ GREGO-1	PETG	350 µm	R\$	43,54	1 R\$ 43,54
	DEDOS PÉ QUADRADO-1	PETG	350 µm	R\$	43,70	1 R\$ 43,70



TONOZELO 1 E 2

PETG

350 µm

R\$

98,05

1

R\$

98,05

**Subtotal** R\$ **700,09**

Impostos inclusos R\$ 84,01

Frete R\$ -

**Total** R\$ **700,09**

Impostos inclusos R\$ 84,01

#### Notas

Resolução mencionada no orçamento equivalente a altura de camada

Produções para venda tem custos diferenciados e passam por um processo de otimização mais rigoroso para melhorar custos e resultados  
Veja mais sobre empreender com impressão 3D aqui

#### Conheça toda a nossa linha de materiais

De polímeros básicos a resinas industriais de alta performance, temos o material ideal para o seu










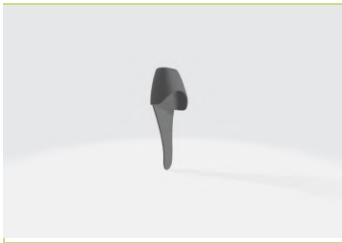
[Conheça todos](#)

Fazemos nosso melhor para verificar se sua peça é fabricável porém não somos responsáveis pela capacidade de fabricação do seu design  
Verifique as regras de design no site e confira as dimensões mínimas recomendadas

[Ver página de Ajuda](#)



Imagem	Arquivo	Material	Resolução	Unidade	Quantidade	Subtotal
	Ponta Sapatilha	PVB	350 µm	R\$	73,99	1 R\$ 73,99
	Ponta Sapatilha 1:2	PVB	350 µm	R\$	14,88	1 R\$ 14,88
	Sapatilha Sola Pé Grego	PVB	350 µm	R\$	145,62	1 R\$ 145,62
	Sapatilha Sola Pé Grego 1:2	PVB	350 µm	R\$	29,41	1 R\$ 29,41
	Sapatilha Sola Pé Egípcio	PVB	350 µm	R\$	141,70	1 R\$ 141,70
	Sapatilha Sola Pé Egípcio 1:2	PVB	350 µm	R\$	28,67	1 R\$ 28,67
	Sapatilha Sola Pé Quadrado	PVB	350 µm	R\$	145,33	1 R\$ 145,33



Sapatilha Sola Pé Quadrado 1:2

PVB

350 µm

R\$

29,47

1

R\$

29,47

#### Notas

Resolução mencionada no orçamento equivalente a altura de camada

#### Empreendedores, se sua impressão for para venda ou para o desenvolvimento do seu

negócio, suas produções para venda tem custos diferenciados e passam por um processo de otimização mais rigoroso para melhorar custos e resultados

Veja mais sobre empreender com impressão 3D aqui

#### Conheça toda a nossa linha de materiais

De polímeros básicos a resinas industriais de alta performance, temos o material ideal para o seu



Conheça todos

Fazemos nosso melhor para verificar se sua peça é fabricável porém não somos responsáveis pela capacidade de fabricação do seu design. Verifique as regras de design no site e confira as dimensões mínimas recomendadas

[Ver página de Ajuda](#)