

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA — UDESC
CENTRO DE ARTES, DESIGN E MODA — CEART
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN DE VETUÁRIO E MODA

INDIA PAULA REIS VARGAS

DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS
PARA MULHERES COM DIABETES

FLORIANÓPOLIS

2026

INDIA PAULA REIS VARGAS

**DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS
PARA MULHERES COM DIABETES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Moda, da Universidade do Estado de Santa Catarina — Udesc, como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Design de Vestuário e Moda (Modalidade Profissional) na área de concentração em Ciências Sociais Aplicadas.
Orientador: Prof. Dr. Reinaldo de Almeida Coelho

FLORIANÓPOLIS

2026

INDIA PAULA REIS VARGAS

**DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS
PARA MULHERES COM DIABETES**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Moda, da Universidade do Estado de Santa Catarina — Udesc, como requisito parcial para obtenção do título de mestra em Design de Vestuário e Moda (Modalidade Profissional) na área de concentração em Ciências Sociais Aplicadas.
Orientador: Prof. Dr. Reinaldo de Almeida Coelho

BANCA EXAMINADORA

Reinaldo de Almeida Coelho — Doutor

Universidade do Estado de Santa Catarina — UDESC

Membros:

Eduardo Trauer — Doutor

Universidade do Estado de Santa Catarina — UDESC

Jacqueline Keller — Doutora

Universidade Federal de Santa Catarina — UFSC

Florianópolis, 30 de abril de 2026.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, de forma muito especial, ao meu marido Thiago e à minha mãe Lenir, pelo apoio constante, pela compreensão, paciência e incentivo em todos os momentos desta jornada.

À minha filha Lívia, que esteve ao meu lado em quase todos os momentos de estudo, expressei todo o meu amor e gratidão. Sua presença foi fonte de motivação, leveza e força para seguir em frente.

Agradeço imensamente ao meu orientador, Reinaldo de Almeida Coelho, por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa, pela atenção, dedicação e disponibilidade ao longo de todo o percurso, contribuindo de forma essencial para a realização deste estudo.

Agradeço, com carinho, aos professores avaliadores, Jacqueline Keller e Eduardo Trauer, pelas valiosas contribuições que enriqueceram e fortaleceram esta pesquisa.

Agradeço a todos os professores do curso de Moda da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) pela excelência na formação e pelos conhecimentos compartilhados ao longo dessa trajetória acadêmica.

Agradeço à empresa parceira desta pesquisa, V. Calçados, por colaborar com informações fundamentais para o desenvolvimento deste estudo.

Agradeço, de forma especial, às mulheres que participaram da pesquisa de campo, pela disponibilidade, confiança e por compartilharem suas experiências, o que auxiliou significativamente na construção deste trabalho.

Agradeço também às designers de calçados que participaram desta pesquisa, pela colaboração e pelas contribuições que enriqueceram as reflexões e resultados apresentados.

Muito obrigada às minhas amigas do grupo *Pesquisadoras*, pelo apoio, incentivo e parceria ao longo de toda essa caminhada, tornando esse processo mais leve, acolhedor e significativo.

Sou profundamente grata à minha família, pais, irmão e demais familiares, pelo apoio, carinho e incentivo ao longo de toda a minha trajetória.

Agradeço a Deus pela vida, pela força e por me permitir chegar até aqui.

RESUMO

O setor calçadista destaca-se pelo consumo do público feminino. Esse público também deve incluir as mulheres com diabetes, que desejam consumir as tendências de calçados que circulam no mercado brasileiro. Pessoas com diabetes necessitam de calçados especiais que atendam às funções ergonômicas, simbólicas e estéticas. O objetivo deste estudo é propor diretrizes para o planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes. Assim, centrou-se na necessidade de considerar a relação com o pé humano, medidas antropométricas e ergonômicas, buscando contribuir com a orientação na escolha dos calçados mais adequados, evitando complicações de saúde. A natureza da pesquisa é de caráter aplicado, qualitativa e com abordagem descritiva. Os procedimentos técnicos para a coleta de dados contemplaram a pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo, com o uso de ferramentas como entrevistas com representantes da indústria de calçados, designers que trabalham especificamente com calçados femininos e um questionário com mulheres que possuem diabetes. O embasamento teórico fundamentou-se em teorias que destacam as especificidades do pé diabético, critérios ergonômicos e antropométricos, metodologias para a criação, planejamento e desenvolvimento de calçados específicos para esse público e a pesquisa de *marketing* aplicada ao desenvolvimento de produtos de moda funcional. Os resultados trazem as diretrizes para guiar o designer na tarefa de desenvolver calçados específicos para mulheres que possuem diabetes, direcionando-os aos processos de criação e desenvolvimento de coleções, com cinco tópicos independentes: 1) planejamento da coleção, 2) diretrizes ergonômicas e antropométricas aplicadas ao design do calçado, 3) diretrizes para a seleção de materiais, 4) diretrizes para o design e a estética, 5) processo de desenvolvimento da coleção. Assim, quando sistematicamente aplicadas, as diretrizes propostas permitem à indústria calçadista desenvolver produtos mais adequados às necessidades desse público, contribuindo para o conforto, a segurança e a qualidade de vida das usuárias, além de favorecer a integração entre funcionalidade e estética no design de calçados.

Palavras-chave: Calçados. Criação. Ergonomia. Diabetes. Mulheres.

ABSTRACT

The footwear sector stands out for its consumption by the female public. This public should also include women with diabetes, who wish to consume the footwear trends available in the Brazilian market. People with diabetes require special footwear that meets ergonomic, symbolic, and aesthetic functions. The objective of this study is to propose guidelines for the planning, creation, and development of footwear collections suitable for women with diabetes. Thus, it focused on the need to consider the relationship with the human foot, anthropometric and ergonomic measurements, seeking to contribute to guidance in choosing the most appropriate footwear, avoiding health complications. The nature of the research is applied, qualitative, and with a descriptive approach. The technical procedures for data collection included bibliographic research and field research, using tools such as interviews with representatives of the footwear industry, designers who specifically work with women's footwear, and a questionnaire applied to women with diabetes. The theoretical framework was based on theories that highlight the specificities of the diabetic foot, ergonomic and anthropometric criteria, methodologies for the creation, planning, and development of footwear for this audience, and marketing research applied to the development of functional fashion products. The results present guidelines to guide the designer in the task of developing footwear specifically for women with diabetes, directing them to the processes of creation and development of collections, organized into five independent topics: 1) general guidelines for collection planning, 2) ergonomic and anthropometric guidelines applied to footwear design, 3) guidelines for material selection, 4) guidelines for design and aesthetics, and 5) guidelines for the collection development process. Thus, when systematically applied, the proposed guidelines allow the footwear industry to develop products more suited to the needs of this public, contributing to comfort, safety, and quality of life, as well as promoting the integration between functionality and aesthetics in footwear design.

Keywords: Footwear. Creation. Ergonomics. Diabetes. Women.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Infográfico da fundamentação teórica.....	25
Figura 2 — Fundamentação teórica.....	26
Figura 3 — Tipos de pés	29
Figura 4 — Possíveis alterações aos pés decorrentes do diabetes.....	34
Figura 5 — Fundamentação teórica.....	35
Figura 6 — Regiões de desconforto dos pés	36
Figura 7 — Design do solado tipo <i>rocker</i>	42
Figura 8 — Sistema de medição.....	44
Figura 9 — Fundamentação teórica.....	45
Figura 10 — Etapas do processo	47
Figura 11 — Partes principais constituintes do calçado e a patente desenvolvida.....	49
Figura 12 — Etapas do processo de fabricação do calçado	51
Figura 13 — Mapa do fluxo de valor	53
Figura 14 — (a). Calçados e palmilhas utilizados, (b). Estrutura das palmilhas contornadas. 63	
Figura 15 — Estrutura do calçado terapêutico	65
Figura 16 — Fundamentação teórica.....	67
Figura 17 — Fundamentação teórica.....	72
Figura 18 — Procedimentos metodológicos da pesquisa.....	84
Figura 19 — Idade das participantes	97
Figura 20 — Estado civil das participantes	98
Figura 21 — Grau de instrução das participantes.....	99
Figura 22 — Região do país das participantes	99
Figura 23 — Profissão das participantes	100
Figura 24 — Renda familiar das participantes	101
Figura 25 — Lazer ou passatempo das participantes	102
Figura 26 — Tipos de diabetes das participantes	102
Figura 27 — Ciência da doença das participantes.....	103
Figura 28 — Problema nos pés das participantes.....	104
Figura 29 — Critérios das participantes ao escolher um calçado.....	105
Figura 30 — Calçados que as participantes costumam comprar.....	105
Figura 31 — Frequência média de compra de calçados das participantes	106
Figura 32 — Calçados que as participantes deixaram de usar	107

Figura 33 — Calçados que atendem às necessidades das participantes	108
Figura 34 — Calçados que as participantes mais utilizam no dia a dia	108
Figura 35 — Incômodos durante o uso de calçados	109
Figura 36 — Regiões do pé onde ocorre desconforto ao usar calçados	110
Figura 37 — Decisão de compra das participantes	110
Figura 38 — Importância do conforto na decisão de compra	111
Figura 39 — Importância da estética/design na decisão de compra.....	112
Figura 40 — Importância da qualidade dos materiais na decisão de compra	112
Figura 41 — Preferência das participantes em relação aos materiais dos calçados	113
Figura 42 — Incômodos relacionados à ventilação e temperatura dos pés.....	114
Figura 43 — Tipos de fechamento considerados mais práticos e confortáveis.....	115
Figura 44 — Preferência por calçados ortopédicos ou adaptados	116
Figura 45 — Opinião sobre a oferta de estilo e design em calçados para mulheres com diabetes	118
Figura 46 — Estilo de calçado que mais representa as participantes	119
Figura 47 — Preferência de cores em calçados.....	120
Figura 48 — Combinação entre estilo e conforto no uso de calçados	121
Figura 49 — Fatores que motivariam a compra de um calçado novo	122
Figura 50 — Disposição para pagar a mais por um calçado ideal	123
Figura 51 — Percepção sobre o custo-benefício de calçados de alta qualidade	123
Figura 52 — Onde encontram calçados que combinam design, conforto e qualidade	124
Figura 53 — Estratégias de <i>marketing</i> que mais chamariam atenção das participantes	125
Figura 54 — Mensagens para as marcas de calçados voltados a pessoas com diabetes	126
Figura 55 — Percepção sobre a influência do calçado no tratamento do diabetes	126
Figura 56 — Capa proposta de diretrizes	147
Figura 57 — Proposta de diretrizes	150
Figura 58 — Planejamento da coleção	152
Figura 59 — Mapa da empatia	154
Figura 60 — Pesquisa de mercado	156
Figura 61 — Decisões ergonômicas e antropométricas	158
Figura 62 — Ajuste dimensional e numeração	160
Figura 63 — Consideração da assimetria dos pés	162
Figura 64 — Distribuição da pressão plantar	164
Figura 65 — Estabilidade e segurança na marcha.....	166

Figura 66 — Redução de pontos de atrito e áreas de risco.....	168
Figura 67 — Diretrizes para a seleção de materiais	170
Figura 68 — Diretrizes para o design e a estética	172
Figura 69 — Diretrizes para o design e a estética	173
Figura 70 — Diretrizes para o design e a estética	174
Figura 71 — Painel de público-alvo (<i>moodboard</i>).....	177
Figura 72 — Desenho ilustrativo	178
Figura 73 — Desenho ilustrativo	179
Figura 74 — Desenho técnico	180
Figura 75 — Desenho técnico	182
Figura 76 — Prototipagem	184
Figura 77 — Testes e ajustes.....	185
Figura 78 — Ficha técnica.....	187

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Classificação da pesquisa	23
Quadro 2 — Classificação do risco de úlceras em pessoas com diabetes <i>mellitus</i> , recomendações para o tratamento e acompanhamento periódico.....	28
Quadro 3 — Associações entre as neuropatias e suas consequências	31
Quadro 4 — Principais partes que compõem um calçado	55
Quadro 5 — Principais materiais utilizados na fabricação de solados	57
Quadro 6 — Principais materiais aplicados ao cabedal	59
Quadro 7 — Metodologia projetual de Löbach (2001)	69
Quadro 8 — Metodologia projetual de Montemezzo (2003)	71
Quadro 9 — Evoluções do <i>marketing</i>	73
Quadro 10 — Etapas do planejamento estratégico de <i>marketing</i>	75
Quadro 11 — 4P's e 4C's.....	78
Quadro 12 — Categorias e subcategorias de análise.....	91
Quadro 13 — Significado de um calçado de alta qualidade.....	116
Quadro 14 — Algo a acrescentar	127
Quadro 15 — Materiais e componentes utilizados no desenvolvimento de calçados femininos	131
Quadro 16 — Materiais que oferecem melhor conforto, maciez e adaptação ao pé.....	132
Quadro 17 — Critérios essenciais no desenvolvimento de calçados focados em conforto e bem-estar.....	134
Quadro 18 — Etapas diferenciadas no desenvolvimento de calçados voltados ao conforto e proteção.....	135
Quadro 19 — Análises ergonômicas e antropométricas que orientam o desenvolvimento de calçados.....	137
Quadro 20 — Estudos específicos no desenvolvimento de novos modelos (testes de calce, prototipagem e ajustes)	138
Quadro 21 — Modelos femininos mais desafiadores para garantir conforto e ajuste adequado	139
Quadro 22 — Integração entre tendências de moda e exigências técnicas de conforto e usabilidade	141
Quadro 23 — Estruturação do planejamento de coleção e quantidade de coleções por ano .	142

Quadro 24 — Recomendações para empresas que desejam desenvolver sua primeira coleção com foco em conforto e necessidades específicas do usuário	143
--	-----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA	16
1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA	18
1.3 OBJETIVOS	20
1.3.1 Objetivo geral	20
1.3.2 Objetivos específicos.....	20
1.3.2.1 Objetivos específicos relacionados à fundamentação teórica	20
1.3.2.2 Objetivos específicos relacionados ao caminho metodológico	20
1.4 JUSTIFICATIVA.....	21
1.5 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	23
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	23
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	25
2.1 ESPECIFICIDADES DO PÉ DIABÉTICO.....	26
2.1.1 Anatomia do pé.....	28
2.1.2 Neuropatia diabética	31
2.1.2.1 O pé da pessoa diabética	32
2.2 CRITÉRIOS ERGONÔMICOS E ANTROPOMÉTRICOS PARA O DESENVOLVIMENTO E A PRODUÇÃO DE CALÇADOS	34
2.2.1 Design ergonômico dos calçados	37
2.2.2 A antropometria para o desenvolvimento de calçados	39
2.2.3 NBR 15159:2013	41
2.2.4 Design do calçado para pessoas com diabetes.....	41
2.3 FABRICAÇÃO DE CALÇADOS	45
2.3.1 Calçados	48
2.3.2.2 Materiais aplicados ao solado.....	56
2.3.2.3 Materiais aplicado ao cabedal	57
2.3.3 Calçados para pessoas com diabetes.....	60
2.3.3.1 Materiais mais indicados na fabricação de calçados para pessoas com diabetes	62
2.3.4 Inovações tecnológicas e pesquisas internacionais em calçados terapêuticos para pessoas com diabetes	65
2.4 METODOLOGIAS PROJETUAIS	67
2.4.1 Löbach (2001)	68

2.4.2 Montemezzo (2003).....	69
2.5 <i>MARKETING</i> APLICADO AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE MODA FUNCIONAL	72
2.5.1 Segmentação e persona do público-alvo	73
2.5.2 Posicionamento de mercado	76
2.5.3 <i>Marketing mix</i> aplicado	78
2.5.4 <i>Marketing</i> sensorial e experiencial	80
2.6 ASPECTOS DA TEORIA A SEREM APLICADOS NA PROPOSTA DA PESQUISA...	81
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	84
3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA	85
3.1.1 Quanto à natureza ou finalidade da pesquisa.....	85
3.1.2 Quanto à abordagem do problema	85
3.1.3 Quanto aos objetivos	86
3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE COLETA DE DADOS	86
3.3 INSTRUMENTOS DA COLETA DE DADOS	86
3.4 TÉCNICA DE ANÁLISES DE DADOS.....	87
3.5 AMOSTRA DA PESQUISA	87
3.5.1 Critérios e justificativa da escolha da amostra.....	88
3.5.2 Delimitação da pesquisa.....	89
3.6 DETALHAMENTO DAS ETAPAS DA PESQUISA.....	89
3.6.1 Primeira etapa — seleção da empresa.....	89
3.6.2 Segunda etapa — elaboração dos roteiros de entrevistas e questionários	90
3.6.3 Terceira etapa — aplicação da entrevista com a empresa V. Calçados.....	90
3.6.4 Quarta etapa — aplicação de questionário com mulheres que possuem diabetes	91
3.6.5 Quinta etapa — aplicação da entrevista com designers de calçados femininos	91
3.6.6 Sexta etapa — organização das informações e análises dos dados	91
4 PESQUISA DE CAMPO — APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS..	93
4.1 ENTREVISTA COM A EMPRESA PARCEIRA — V. CALÇADOS	94
4.1.1 Processo de desenvolvimento de produto — empresa V. Calçados	95
4.2 PESQUISA COM MULHERES QUE POSSUEM DIABETES — CONSUMIDORAS DE CALÇADOS	96
4.2.1 Conclusão do capítulo	128

4.3 ENTREVISTA COM DESIGNERS DE CALÇADOS QUE ATUAM NO DESENVOLVIMENTO DE MODELOS FEMININOS	129
4.3.1 Materiais e componentes utilizados no desenvolvimento de calçados femininos .	
.....	130
4.3.1.1 Materiais que oferecem melhor conforto, maciez e adaptação ao pé.....	
.....	132
4.3.2 Critérios essenciais no desenvolvimento de calçados focados em conforto e bem-estar	133
4.3.2.1 Etapas diferenciadas no desenvolvimento de calçados voltados ao conforto e proteção	135
4.3.3 Análises ergonômicas e antropométricas que orientam o desenvolvimento de calçados	136
4.3.4 Estudos específicos no desenvolvimento de novos modelos	137
4.3.5 Modelos femininos mais desafiadores para garantir conforto e ajuste adequado	
.....	139
4.3.6 Integração entre tendências de moda e exigências técnicas de conforto e usabilidade	
140	
4.3.7 Estruturação do planejamento de coleção e quantidade de coleções por ano	141
4.3.8 Recomendações para empresas que desejam desenvolver sua primeira coleção com foco em conforto e necessidades específicas do usuário	143
4.3.9 Conclusão do capítulo	144
5 DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS PARA MULHERES COM DIABETES	146
5.1 CONSTRUÇÃO DAS DIRETRIZES	148
5.2 PLANEJAMENTO DA COLEÇÃO.....	150
5.2.1 Definição do público-alvo	153
5.2.2 Pesquisa de mercado	155
5.3 DIRETRIZES ERGONÔMICAS E ANTROPOMÉTRICAS APLICADAS AO DESIGN DO CALÇADO	157
5.3.1 Ajuste dimensional e numeração	159
5.3.2 Consideração da assimetria dos pés.....	161
5.3.3. Distribuição da pressão plantar	163
5.3.4 Estabilidade e segurança na marcha	165

5.3.5 Redução de pontos de atrito e áreas de risco	167
5.4 DIRETRIZES PARA A SELEÇÃO DE MATERIAIS	169
5.5 DIRETRIZES PARA O DESIGN E A ESTÉTICA	170
5.6 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA COLEÇÃO	175
5.6.1 <i>Moodboard</i>	175
5.6.2 Desenho técnico.....	177
5.6.3 Prototipagem.....	183
5.6.4 Testes e ajustes.....	184
5.6.5 Ficha técnica	186
5.6.6 Conclusão do capítulo	188
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	190
REFERÊNCIAS	193
APÊNDICE A — ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O REPRESENTANTE DA EMPRESA V. CALÇADOS.....	200
APÊNDICE B — QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS MULHERES QUE POSSUEM DIABETES	201
APÊNDICE C — ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DESIGNERS DE CALÇADOS QUE TRABALHAM ESPECIFICAMENTE PARA PORTADORES DE DIABETES.	209
ANEXO — A TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	210
ANEXO B — DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS.....	219

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação propõe um estudo aplicado que investiga como o design pode contribuir para o desenvolvimento de calçados funcionais e esteticamente adequados às mulheres com diabetes, a partir da integração entre ergonomia, antropometria, materiais e processos produtivos. A pesquisa parte da análise das especificidades do pé diabético e de suas implicações para o conforto e a segurança no uso do calçado, combinando revisão bibliográfica e pesquisa de campo. Foram realizadas entrevistas com profissionais da indústria calçadista, além de questionários com usuárias, de modo a compreender as percepções, limitações e preferências do público-alvo. A partir da análise qualitativa dos dados, o estudo busca elaborar diretrizes projetuais que orientem o planejamento, a criação e o desenvolvimento de coleções de calçados voltadas a esse público específico, promovendo a convergência entre saúde, funcionalidade e estética no design de moda. Os resultados contribuirão tanto para a prática profissional do designer quanto para o avanço do conhecimento científico na área de moda e saúde, fortalecendo o campo do design inclusivo e humanizado. O capítulo introdutório apresenta o tema da dissertação, contextualiza o problema de pesquisa, apresenta o objetivo geral e os objetivos específicos e a justificativa, indicando a sua relevância. O tema está vinculado à linha de pesquisa “Design e Tecnologia do Vestuário”, do Programa de Pós-Graduação em Moda da Universidade do Estado de Santa Catarina (PPGModa/Udesc).

1.1 APRESENTAÇÃO DO TEMA

A criação e o desenvolvimento de calçados não devem restringir-se à dimensão estética do produto, mas também contemplar suas propriedades funcionais e ergonômicas, uma vez que o calçado é uma extensão do corpo humano e exerce papel essencial na mobilidade, equilíbrio e proteção dos pés. No campo do design, isso implica compreender o pé como uma estrutura anatômica complexa, cujas dimensões e características variam entre indivíduos e grupos populacionais, exigindo abordagens projetuais que integrem a antropometria e a ergonomia desde as etapas iniciais de planejamento e criação do produto (Iida, 2005). A observação atenta dessas dimensões corporais é particularmente relevante em casos de usuários com condições clínicas específicas, como o diabetes mellitus, que alteram a fisiologia e a morfologia dos pés, demandando produtos adaptados às suas limitações e necessidades.

Entre as complicações mais graves está o pé diabético, definido pelo Ministério da Saúde (2013) como uma alteração clínica dos pés que resulta da combinação de neuropatia

periférica, doença vascular periférica e infecção. Essas alterações reduzem a sensibilidade tátil e dolorosa, comprometem a circulação sanguínea e favorecem o aparecimento de deformidades e úlceras plantares, que podem evoluir para necrose e amputação se não houver prevenção e tratamento adequados (Rossaneis, 2015). Estima-se que entre 4% e 10% das pessoas com diabetes desenvolvem úlceras nos pés ao longo da vida, sendo responsáveis por 40% a 60% das amputações não traumáticas em membros inferiores (BVS, 2024). Essas complicações afetam diretamente a mobilidade e a qualidade de vida dos pacientes, tornando o calçado um elemento central nas estratégias de cuidado e prevenção.

O uso de calçados inadequados está entre os principais fatores de risco para o agravamento das lesões, uma vez que modelos rígidos, apertados ou com costuras internas podem gerar atritos, pontos de pressão e microtraumas, agravando quadros neuropáticos e isquêmicos (Reis, 2019). Em contrapartida, o calçado adequado pode desempenhar uma função terapêutica e preventiva, auxiliando na redistribuição das cargas plantares e na proteção da pele, contribuindo para o controle de complicações (Takayama; Merino, 2020). No entanto, o mercado ainda carece de modelos que aliem função preventiva, conforto e estética, sobretudo no segmento feminino, em que predomina a oferta de produtos de aparência ortopédica e pouco atrativa.

Nesse contexto, o desenvolvimento de calçados voltados para mulheres com diabetes torna-se um campo de investigação interdisciplinar que articula design, saúde e tecnologia. A aplicação de diretrizes ergonômicas e antropométricas pode orientar as etapas de desenvolvimento, da pesquisa de necessidades do público-alvo à seleção de materiais, modelagem e prototipagem, assegurando produtos que conciliem segurança, conforto e identidade estética. Como destaca Iida (2005), o design deve compreender a diversidade corporal e respeitar suas variações antropométricas, projetando produtos que se ajustem à realidade morfológica e funcional do usuário.

Esta pesquisa delimita-se ao estudo do design de calçados para mulheres com diabetes, com foco na análise das relações entre forma, função e experiência de uso. Pretendeu-se discutir o processo de desenvolvimento de produtos sob uma perspectiva ergonômica e antropométrica, considerando o impacto do design na prevenção de complicações nos pés diabéticos. Buscou-se, ainda, contribuir com o setor calçadista brasileiro, ao propor diretrizes que favoreçam a criação de calçados que, além de funcionais e confortáveis, expressem estética, contemporaneidade e inclusão. Os eixos centrais desta investigação são o diabetes, o design de calçados, a ergonomia e a antropometria, integrados na construção de um design de moda voltado à saúde e à qualidade de vida.

1.2 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

O diabetes mellitus é uma doença metabólica crônica caracterizada pela hiperglicemia persistente resultante de defeitos na secreção e/ou na ação da insulina (Brasil, 2013). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2023), mais de 540 milhões de adultos em todo o mundo vivem com a doença, e estima-se que esse número alcance 643 milhões até 2030. No Brasil, segundo a Biblioteca Virtual em Saúde (2024), o país ocupa a quinta posição mundial em número de pessoas com diabetes, somando aproximadamente 16,8 milhões de adultos entre 20 e 79 anos. Essa prevalência elevada configura o diabetes como um importante problema de saúde pública, tanto pelas suas complicações crônicas quanto pelos impactos socioeconômicos decorrentes de hospitalizações e amputações.

De acordo com Reis (2019), é recomendado o uso de calçados específicos que possam atender às necessidades do usuário caracterizado como pé diabético. Por isso, questões como design, conforto e ergonomia devem ser consideradas no desenvolvimento desses calçados. O pé diabético poderá sofrer alterações, como problemas motores, vasculares, infecções e até mesmo a amputação completa ou de parte dele. Independentemente de precisar de cuidados especiais ou não com seus pés, todos desejam usar calçados bem elaborados e esteticamente bonitos.

O setor calçadista brasileiro tem papel expressivo na economia nacional, tanto pela geração de empregos diretos e indiretos quanto pela relevância de suas exportações e pela diversidade de produtos ofertados. De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Calçados (Abicalçados, 2024), o Brasil ocupa o quarto lugar entre os maiores produtores de calçados do mundo, com uma produção anual superior a 830 milhões de pares. O setor emprega mais de 300 mil pessoas e movimenta uma ampla cadeia produtiva que abrange fornecedores de componentes, fabricantes, distribuidores e varejistas. Apesar do impacto econômico, o segmento ainda enfrenta desafios relacionados à inovação tecnológica, sustentabilidade e adaptação às novas demandas de consumo, como o desenvolvimento de produtos voltados à saúde e ao bem-estar.

Em âmbito regional, o estado de Santa Catarina destaca-se como um dos polos mais dinâmicos da indústria calçadista nacional, reunindo empresas especializadas em calçados femininos de médio e alto valor agregado. A cidade de São João Batista, situada no Vale do Rio Tijucas, consolidou-se como referência produtiva, sendo reconhecida oficialmente como a “Capital Catarinense do Calçado” pela Lei Estadual n.º 12.076, de 27 de dezembro de 2001. Segundo dados da Prefeitura Municipal de São João Batista (2024), o município conta com

aproximadamente 395 indústrias e 122 ateliês, que produzem, em média, 1,6 milhão de pares de calçados por mês, com forte presença de micro e pequenas empresas. Essa vocação industrial confere à cidade uma importância estratégica para a economia estadual e nacional, especialmente pela predominância de empreendimentos familiares e pela constante busca por inovação e diferenciação estética no design de calçados femininos.

Entretanto, embora o setor apresente elevado nível técnico e criativo, a integração entre design, conforto e saúde ainda é incipiente. Observa-se, em especial, a carência de produtos destinados a públicos com necessidades específicas, como pessoas com doenças crônicas que afetam a estrutura e a sensibilidade dos pés. Historicamente, o design de calçados voltado à saúde prioriza a funcionalidade, deixando a estética em segundo plano, o que reforça estigmas e limita a aceitação do produto. As mulheres com diabetes, portanto, encontram-se diante de uma dupla lacuna: a ausência de calçados tecnicamente adequados às suas condições e a carência de modelos que expressem identidade e pertencimento à moda contemporânea.

Uma pesquisa exploratória conduzida junto a estilistas e modelistas de diferentes fábricas da região de São João Batista revelou a falta de conhecimento técnico sobre o desenvolvimento de calçados com parâmetros ergonômicos e antropométricos adequados ao público feminino com diabetes. As empresas, em geral, priorizam aspectos visuais e mercadológicos, negligenciando a dimensão funcional do produto. A empresa V. Calçados, atuante no setor desde 2015, representa um caso emblemático: em 2021, decidiu ampliar seu portfólio e lançar uma coleção voltada a mulheres com diabetes. Contudo, os resultados comerciais ficaram abaixo das expectativas, evidenciando deficiências em pesquisa de materiais, modelagem e compreensão das reais necessidades das usuárias.

Diante desse panorama, torna-se imprescindível articular o conhecimento técnico sobre anatomia e patologia dos pés, ergonomia aplicada ao design e tendências de consumo, de modo a alinhar o desenvolvimento de produtos às expectativas do público e às exigências da saúde preventiva. Assim, emerge a questão central que orienta esta dissertação: quais critérios e processos devem ser considerados no planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados voltados às mulheres com diabetes, de modo a integrar conforto, funcionalidade e estética no design de produto?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Propor diretrizes para o planejamento, a criação e o desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes.

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Objetivos específicos relacionados à fundamentação teórica

- a) Compreender as especificidades do pé diabético e suas consequências com o uso do calçado inadequado;
- b) abordar a aplicação da ergonomia e da antropometria no desenvolvimento e na produção de calçados para pessoas com diabetes;
- c) identificar os métodos de fabricação de calçados, componentes e materiais;
- d) verificar as metodologias para o planejamento e desenvolvimento de calçados para pessoas com diabetes; e
- e) identificar como o *marketing* pode contribuir para o desenvolvimento de produtos de moda funcional.

1.3.2.2 Objetivos específicos relacionados ao caminho metodológico

- a) Entrevistar o representante da empresa V. Calçados para conhecer os procedimentos usados no planejamento e desenvolvimento de calçados para pessoas com diabetes;
- b) aplicar um questionário com mulheres que possuem diabetes, com foco na percepção de desconforto e instabilidade relacionados ao uso dos calçados disponibilizados pelo mercado;
- c) entrevistar designers de calçados que atuam no desenvolvimento de modelos femininos, a fim de conhecer os procedimentos, critérios e decisões adotadas no planejamento e na criação de calçados voltados ao conforto e à funcionalidade;
- d) analisar as informações coletadas para identificar padrões, pontos de concordâncias e outras ideias; e

- e) aplicar, nas etapas da fabricação de calçados, os materiais mais indicados para pessoas com diabetes.

1.4 JUSTIFICATIVA

A motivação pessoal para o desenvolvimento desta pesquisa decorre da trajetória profissional da autora no comércio de calçados, que atuou tanto em loja física quanto em plataformas digitais. Essa vivência prática possibilitou observar a dificuldade recorrente em encontrar modelos que atendam simultaneamente às necessidades funcionais do pé diabético e às expectativas estéticas das mulheres consumidoras. Embora o mercado ofereça uma diversidade de produtos, a maioria dos calçados destinados a pessoas com diabetes apresenta estética limitada, deixando em segundo plano o design contemporâneo, o que revela uma lacuna entre moda, saúde e funcionalidade.

Portanto, o tema desta pesquisa surgiu a partir da importância do setor calçadista, relevante ao público feminino, que inclui mulheres com diabetes, no setor da moda, em que se percebe o grande consumo de calçados. Estas mulheres também querem consumir as tendências de calçados que circulam como moda, por isso, estudos científicos e técnicos na área da ergonomia e antropometria podem contemplar aspectos estéticos, trazendo novos componentes e inovações para o desenvolvimento desses calçados.

Segundo a Biblioteca Virtual em Saúde (2024), o pé diabético representa uma das complicações de alto impacto econômico e social, com elevado índice de amputações. A prevalência de úlceras nos pés atinge 4% a 10% das pessoas com diabetes, sendo que 40% a 60% das amputações são precedidas por úlceras nos pés. Os calçados adequados contribuem para adiar problemas, considerando sua função preventiva contra lesões aos pés e complicações decorrentes. Portanto, a falta de conhecimento científico poderia trazer prejuízos aos consumidores e às empresas, e o processo de desenvolvimento passaria por problemas de calce, gerando retrabalhos.

Assim, esta pesquisa justifica-se pela necessidade de desenvolver diretrizes projetuais que orientem o planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados voltadas para mulheres com diabetes. O estudo propõe a integração entre fundamentos teóricos e práticos do design, princípios ergonômicos, dados antropométricos e processos de fabricação, de modo a consolidar um modelo metodológico aplicável à indústria calçadista brasileira. Além de responder a uma lacuna científica, a investigação pretende contribuir com a inovação e a responsabilidade social do setor, fortalecendo o design como ferramenta estratégica para a

saúde e a qualidade de vida das usuárias. Pretende-se, também, contribuir com conhecimentos científicos para a linha de pesquisa Design e Tecnologia do Vestuário, considerando processos criativos com inovações e experimentações práticas.

O desenvolvimento de calçados adequados para mulheres com diabetes insere-se em um campo de pesquisa de relevância científica, social e econômica, alinhando-se diretamente aos compromissos estabelecidos pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU). Esta pesquisa dialoga principalmente com os ODS 3 — Saúde e bem-estar, ao promover soluções que favoreçam a prevenção de complicações nos pés diabéticos; 5 — Igualdade de gênero, ao abordar um público historicamente negligenciado nas propostas funcionais e estéticas da indústria calçadista; 9 — Indústria, inovação e infraestrutura, por apresentar inovação no design de produtos de moda com aplicação tecnológica e funcional; e 12 — Consumo e produção responsáveis, ao propor diretrizes que considerem aspectos ergonômicos, sustentáveis e duráveis no ciclo de vida do produto.

A escolha por esse tema se fundamenta na trajetória acadêmica e profissional da pesquisadora, que possui vivência no setor calçadista e desenvolve sua formação no campo do design de moda com foco em saúde e funcionalidade. A motivação decorre da observação de uma lacuna significativa entre as demandas reais do público feminino com diabetes e as ofertas do mercado, sobretudo no que tange à estética, ergonomia e conforto dos calçados disponíveis. Este projeto emerge, portanto, como uma proposta que visa atender as necessidades reais, traduzidas em diretrizes aplicáveis ao processo criativo e produtivo do setor.

Do ponto de vista mercadológico, a pesquisa reveste-se de importância estratégica, uma vez que identifica oportunidades e inovação. O número crescente de mulheres diagnosticadas com diabetes no Brasil e no mundo aponta para a urgência de soluções específicas, funcionais e ao mesmo tempo alinhadas às preferências estéticas dessas consumidoras. No aspecto social, a abordagem proposta possui relevância, pois promove autonomia, conforto e qualidade de vida para essas mulheres, contribuindo para a prevenção de complicações que, muitas vezes, resultam em hospitalizações. A escolha por um público feminino também reforça o compromisso com o ODS 5, ao considerar as especificidades de gênero no design de produtos de saúde e moda, promovendo o empoderamento de mulheres por meio da inclusão estética e funcional.

Em termos acadêmicos, esta dissertação contribui com a linha de pesquisa “Design e Tecnologia do Vestuário”, com pesquisas em design e desenvolvimento de produtos de moda, ao articular saberes interdisciplinares, ergonomia, design centrado no usuário e estudos de

materiais para a proposição de diretrizes aplicáveis à prática profissional. A investigação não apenas amplia o escopo de estudos sobre moda funcional e saúde, como também oferece uma estrutura metodológica replicável para o desenvolvimento de produtos voltados a outros grupos com restrições específicas, consolidando-se como contribuição original e significativa ao campo.

1.5 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Nesse trabalho, utiliza-se a pesquisa de natureza aplicada, com uma abordagem qualitativa e descritiva. Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo se apoia na pesquisa bibliográfica, elaborada a partir de materiais já publicados (livros, teses, dissertações, artigos e materiais disponibilizados na Internet), pesquisa de campo, com dados coletados por meio de entrevista semiestruturada com designers de calçados femininos e questionários com mulheres que possuem diabetes. O Quadro 1 apresenta as formas de classificação desse estudo.

Quadro 1 — Classificação da pesquisa

Natureza da pesquisa	Aplicada
Quanto à abordagem do problema	Qualitativa
Quanto à abordagem do objetivo	Descritiva
Procedimentos técnicos para coleta de dados	Pesquisa bibliográfica Pesquisa de campo
Instrumentos para a coleta de dados	Aplicação de questionários Roteiro de entrevistas
Local	Pesquisa de campo

Fonte: desenvolvido pela autora (2024).

Os procedimentos técnicos e metodológicos citados no Quadro 1 serão explicados, com mais detalhes, no capítulo três desta dissertação.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

Primeiro capítulo — introdução: apresenta-se a linha de pesquisa que esta dissertação está vinculada, seu tema contextualizado, a definição do problema, o objetivo geral e os específicos da pesquisa, a justificativa, os procedimentos metodológicos usados e a estrutura da dissertação.

Segundo capítulo — fundamentação teórica: abordam-se os embasamentos teóricos que deram suporte para atender aos objetivos desta dissertação. Conforme o estudo, faz-se o detalhamento das seções abordadas.

Terceiro capítulo — procedimentos metodológicos: apontam-se e explicam-se os métodos de coleta e de análise de dados que foram aplicados no decorrer desta dissertação.

Quarto capítulo — resultados da pesquisa: interpretam-se e analisam-se os resultados da pesquisa de campo, em diálogo com a fundamentação teórica.

Quinto capítulo — resultado: descrevem-se as diretrizes para o desenvolvimento de coleção de calçados específicos às mulheres que possuem diabetes, voltados às empresas do setor calçadista.

Sexto capítulo — considerações finais: apresentam-se as conclusões, de forma a finalizar o trabalho e responder seus objetivos geral e específicos.

Referências — referências bibliográficas usadas na elaboração teórica da dissertação.

APÊNDICE A — roteiro de entrevista com representante da empresa V. Calçado.

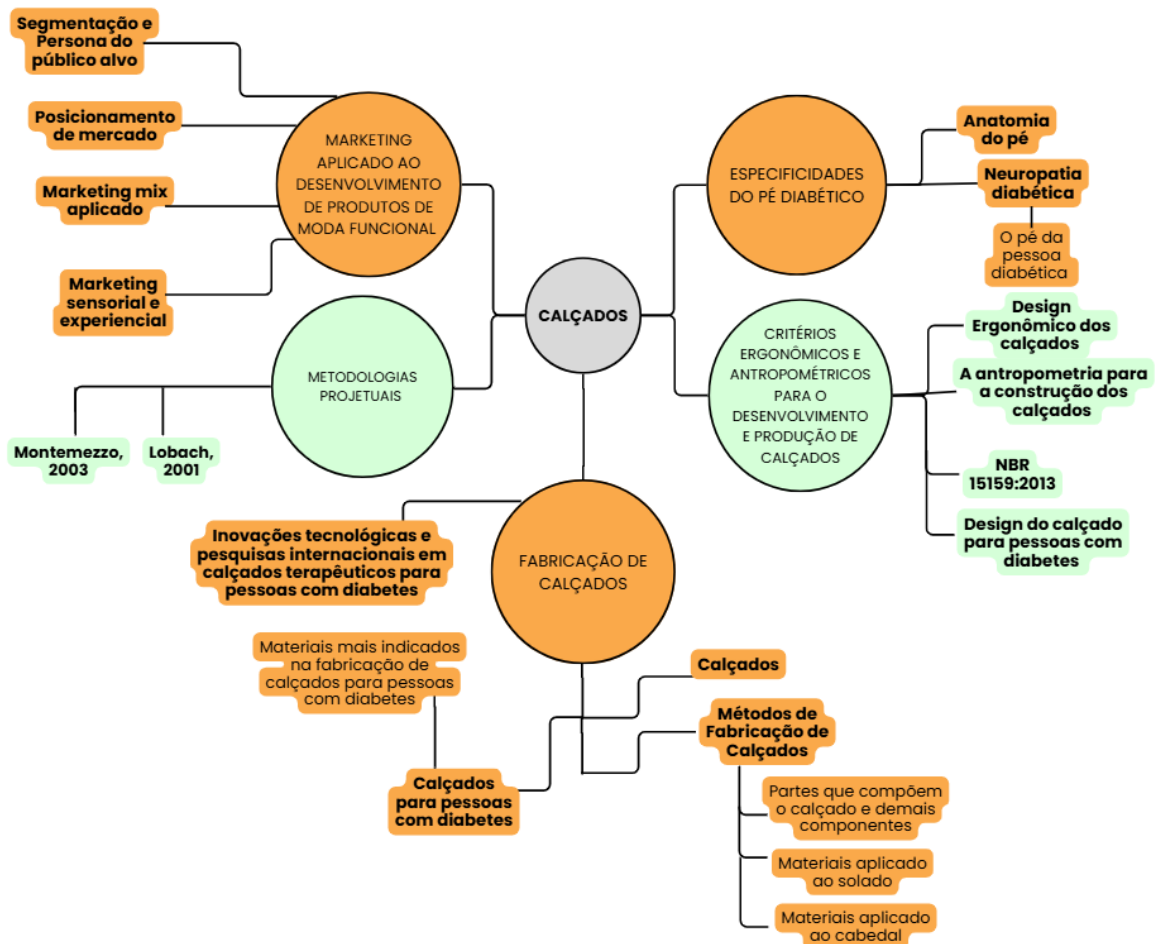
APÊNDICE B — questionários com mulheres que possuem diabetes.

APÊNDICE C — roteiro de entrevista com designers de calçado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo desenvolver os fundamentos teóricos para a construção da dissertação. Serão abordados temas que apresentam sobre o pé diabético, a construção de calçados específicos para pessoas com diabetes, os materiais adequados, as metodologias e a aplicação da ergonomia e antropometria para o planejamento, criação e desenvolvimento do calçado específico e a pesquisa de *marketing* aplicada ao desenvolvimento de produto de moda funcional. A Figura 1 apresenta as teorias abordadas.

Figura 1 — Infográfico da fundamentação teórica



Fonte: elaborada pela autora (2025).

As bases teóricas aplicadas contribuíram com a pesquisa e auxiliaram nos pontos necessários para o desenvolvimento deste estudo, a fim de atingir os objetivos propostos.

2.1 ESPECIFICIDADES DO PÉ DIABÉTICO

O objetivo deste tópico é compreender as especificidades do pé diabético e as consequências do uso do calçado inadequado, tendo em vista os riscos causados pela doença e os cuidados necessários. A Figura 2 apresenta a fundamentação teórica da seção, com seu objetivo, conteúdo e principais referências.

Figura 2 — Fundamentação teórica

SEÇÃO	OBJETIVO	CONTEÚDO	PRINCIPAIS REFERÊNCIAS
			
2.1 ESPECIFICIDADES DO PÉ DIABÉTICO	Compreender as especificidades do pé diabético e suas consequências, com o uso do calçado inadequado, tendo em vista os riscos causados pela doença e os cuidados necessários.	2.1.1 Anatomia do pé 2.1.2 Neuropatia Diabética 2.1.2.1 O pé da pessoa diabética	Schmidt, 1995 Nordin; e Frankel, 2003 BVS, 2024 MS-Brasil, 2013 SBD, 2025 Freitas, 2016 Valim, 2006 Mota, 2012 Rossaneis, 2015 Souza <i>et al.</i> 2020 Garces <i>et al.</i> 2023

Fonte: elaborada pela autora (2025).

As doenças crônicas, de acordo com Freitas (2016), geralmente são progressivas e contribuem com as principais causas de morte no mundo, gerando a perda da qualidade de vida com elevado grau de limitações em atividades como trabalho e lazer. No Brasil, é considerado um problema com grandes consequências, atingindo pessoas com distintos fatores sociais, econômicos e em qualquer faixa etária. No entanto, o diabetes *mellitus* é uma doença crônica, caracterizada por elevados níveis de glicemia no organismo. Está relacionada ao pâncreas e sua falta de eficácia em produzir insulina (Reis, 2019; Valim, 2006). É citado como uma doença perigosa, silenciosa, ameaçadora ao desenvolvimento de outras complicações. Tendo em vista o desconhecimento da cura, é possível fazer o controle da doença com atividades de autocuidado e controle glicêmico. Destaca-se que a avaliação precoce, o controle de fatores cardiovasculares, a orientação nutricional, a vida saudável e o uso do calçado adequado são fatores de controle da doença (Freitas, 2016).

Para a Biblioteca Virtual em Saúde (2024), o diabetes pode ser de tipos distintos:

- a) Tipo 1 — aparece geralmente na infância ou adolescência, mas pode ser diagnosticado em adultos também. É tratado com insulina, medicamentos, planejamento alimentar e atividades físicas para ajudar a controlar o nível de glicose no sangue. É concentrado entre 5 e 10% do total de pessoas com a doença.
- b) Tipo 2 — quando o organismo não consegue usar adequadamente a insulina que produz; ou não produz insulina suficiente para controlar a taxa de glicemia. Cerca de 90% das pessoas com diabetes têm o tipo 2, manifestando-se mais frequentemente em adultos.
- c) Diabetes gestacional — é a diminuição da tolerância à glicose, diagnosticada na gestação, podendo ou não persistir após o parto, sendo que a causa exata ainda não é conhecida.
- d) Outros tipos — podem ser diagnosticados em pacientes no estágio de pré-diabetes, em que a evolução da doença pode ser revertida ou adiada, com a mudança de hábitos alimentares e exercícios regulares, por exemplo.

No pé diabético, segundo a Biblioteca Virtual em Saúde (2024), na maior parte dos casos, pode ocorrer uma série de alterações nas pessoas com diabetes não controlado, sendo que as infecções e problemas de circulação dos membros inferiores estão entre os problemas mais comuns. Feridas que não cicatrizam podem aparecer se o pé diabético não for tratado, podendo levar à amputação. Os principais sintomas são o formigamento, a perda da sensibilidade, as dores, a sensação de queimação ou de agulhadas e a dormência.

De acordo com o Ministério da Saúde (2013), órgão do poder executivo do Brasil, o pé diabético pode ser classificado, segundo sua etiopatogenia, em: neuropático; vascular (também chamado isquêmico); misto (neurovascular ou neuroisquêmico). O pé neuropático caracteriza-se pela perda progressiva da sensibilidade, com sintomas mais frequentes de formigamentos e sensação de queimação. Já o pé vascular ou isquêmico, “caracteriza-se tipicamente por história de claudicação intermitente e/ou dor à elevação do membro” (2013, p. 12). Ou seja, dores intensas nas pernas, semelhantes a câimbras.

Entretanto, para Mota (2012, p. 7), “O tingimento preferencial de uma destas duas estruturas, nervos ou vasos, condicionará o aparecimento de um pé neuropático ou de um pé neuroisquêmico”. Destacando, ainda, que o prognóstico do pé neuroisquêmico depende do restabelecimento da circulação sanguínea, enquanto as lesões do pé neuropático, na maior parte dos casos, podem ser curadas, se houver o tratamento adequado. No entanto, exames periódicos devem ser feitos para realizar a classificação de risco de úlceras nos membros inferiores (Rossaneis, 2015). O Quadro 2 descreve a classificação do risco de úlceras, em quatro níveis, e as recomendações para o tratamento e acompanhamento periódico.

Quadro 2 — Classificação do risco de úlceras em pessoas com diabetes *mellitus*, recomendações para o tratamento e acompanhamento periódico

Risco	Definição clínica	Recomendações	Acompanhamento
0	Neuropatia ausente	Educação do paciente, incluindo aconselhamento sobre o sapato adequado.	Anual, por uma equipe generalista ou especialista.
1	Neuropatia presente	Considerar uso de calçados especiais e cirurgia profilática se a deformidade não puder ser adaptada aos sapatos. Continuar a educação.	A cada 6 meses, por equipe especialista.
2	Neuropatia presente, sinais de doença vascular periférica e/ou deformidades nos pés	Considerar sapatos especiais e consulta com um cirurgião vascular para seguimento conjunto.	A cada 2-3 meses (por equipe especialista)
3	Amputação/ úlcera prévia	Considerar o uso de sapatos especiais e consulta com cirurgião vascular para seguimento conjunto.	A cada 1-2 meses (por equipe especialista)

Fonte: Rossaneis (2015).

Para Rossaneis (2015), as úlceras dos pés, se não tratadas adequadamente e de imediato, podem resultar em graves infecções, amputações e até mesmo levar à morte. No entanto, exames clínicos devem ser feitos, identificando a perda da sensação protetora, realizada por vários testes. Para isso, é importante também conhecer a anatomia do pé, assunto seguinte a ser abordado, juntamente com o autocuidado que deve ser efetuado de imediato, assim que diagnosticado. Mudanças no estilo de vida e comportamento devem ser consideradas, pois o controle da doença poderá evitar ou retardar o surgimento das complicações crônicas.

2.1.1 Anatomia do pé

O pé humano é uma estrutura complexa e funcional, composta por 26 ossos, 33 articulações, mais de 100 músculos, ligamentos e tendões. Seu papel é essencial na locomoção, equilíbrio e absorção de impactos, sustentando o peso corporal e promovendo a propulsão durante a marcha. Essa estrutura está dividida em três regiões: o retropé (formado pelo calcâneo e tálus), o mediopé (navicular, cuboide e cuneiformes) e o antepé (metatarsos e falanges) (Whiting; Zernicke, 2001).

Os tipos de pés podem ser classificados com base no formato dos dedos e na altura do arco plantar. Em relação ao comprimento dos dedos, identificam-se três padrões morfológicos predominantes: o pé egípcio, o grego e o quadrado. O formato egípcio, considerado o mais comum e observado em aproximadamente 60% da população, apresenta o hálux (dedo I) como o mais longo, com os demais dedos diminuindo progressivamente de tamanho. O tipo grego,

por outro lado, é caracterizado por um segundo dedo (dedo II) mais comprido que o hálux, sendo esse formato o menos recorrente. Já o pé do tipo quadrado exibe os dois primeiros dedos com comprimentos semelhantes, representando cerca de um quarto das pessoas (Takayama, 2020). Na Figura 3, podem ser observados os três tipos de pés.

Figura 3 — Tipos de pés



Fonte: Takayama (2020).

Do ponto de vista do design, compreender a anatomia tridimensional do pé é fundamental. Conforme Schmidt (1995), o pé não é uma base plana, tampouco rígida. Ele sofre alterações sutis durante o caminhar, como alongamento longitudinal e alargamento transversal, que precisam ser respeitadas no processo de modelagem e construção dos calçados. O autor também destaca a necessidade de considerar as diferenças morfológicas entre os gêneros, uma vez que o pé feminino possui proporções específicas, como menor comprimento, maior curvatura e menor largura de calcanhar, exigindo formas adequadas para proporcionar ajuste e conforto.

Essas diferenças são abordadas por Alonso-Montero *et al.* (2020), que analisaram as curvas da planta do pé em mulheres espanholas e observaram que a inadequação no ajuste do calçado ao formato do pé é uma das principais causas de desconforto. Ao analisarem, utilizando varredura 3D, identificaram variações significativas nas regiões medial e lateral do pé que não são adequadamente contempladas nos calçados convencionais. Os autores destacam que, ao ignorar as particularidades anatômicas dessas curvas, especialmente a proeminência do arco plantar medial e a convexidade lateral, o design do calçado pode provocar pontos de pressão excessiva e instabilidade no caminhar, comprometendo tanto o conforto quanto a saúde dos pés.

No Brasil, Domingues e Lucena (2016) identificaram que o perímetro metatarsal em mulheres é frequentemente maior do que aquele previsto pelas fôrmas padrão utilizadas pela indústria, o que pode gerar compressão, atrito e dores localizadas.

Desta forma, foi evidenciada uma variação expressiva entre os perímetros dos metatarsos quando relacionados à NBR 15159:2013, resultando em uma diferença média de 11,1 mm, que corresponde a um acréscimo de duas numerações informadas pela norma. Essa característica demonstra que os calçados utilizados pelas voluntárias não correspondem ao perímetro dos metatarsos (Domingues; Lucena, 2016, p. 75).

Pessoas com diabetes tendem a desenvolver alterações estruturais e funcionais nos pés, em grande parte associadas a quadros de neuropatia periférica, redução da circulação sanguínea e mudanças na biomecânica da marcha. Tais condições afetam a capacidade de amortecimento natural, diminuem a sensibilidade tátil e aumentam a pressão em regiões específicas, como a área dos metatarsos. Esses fatores tornam essencial o domínio do conhecimento anatômico no processo de criação de calçados destinados a esse público, a fim de prevenir lesões e promover maior segurança e conforto durante o uso (Brasil, 2014; Silva *et al.*, 2020).

De acordo com Silva *et al.* (2020), a anatomia dos pés apresenta elevada complexidade, demandando atenção específica, sobretudo no contexto do diabetes. A rede vascular e nervosa dessa região desempenha papel essencial na preservação dos tecidos, e alterações nesses sistemas são frequentes em quadros de neuropatia diabética. Conforme os autores, o domínio desse conhecimento é fundamental para identificar precocemente sinais de risco, como redução da sensibilidade, deformidades e áreas de pressão excessiva, fatores que podem prejudicar a mobilidade e favorecer o surgimento de lesões.

Portanto, compreender a anatomia do pé humano é essencial para reconhecer como alterações estruturais e funcionais podem comprometer sua biomecânica natural. O pé, formado por uma complexa rede de ossos, articulações, músculos, ligamentos e terminações nervosas, é responsável por sustentar o peso corporal, absorver impactos e garantir estabilidade na marcha. Takayama (2020, p. 42) explica que “as principais funções do pé durante a marcha são absorver o choque e estabilizar o suporte de peso do corpo, para tanto o pé realiza a alternância de movimentos de flexão plantar e dorsal nas fases de apoio e de balanço”.

No entanto, quando há comprometimentos sistêmicos, essa estrutura anatômica pode sofrer alterações progressivas, principalmente em função da neuropatia periférica (Reis, 2019). Assim, conhecer a anatomia do pé não apenas contribui para o entendimento de sua fisiologia normal, mas também fornece base para a análise das complicações neuropáticas que serão discutidas a seguir.

2.1.2 Neuropatia diabética

A neuropatia diabética, segundo Reis (2019), é correspondente às danificações nos pés, causadas pela falha do sistema nervoso, impedindo que o paciente sinta o desconforto e a temperatura de um calçado. Segundo a autora, recomenda-se atenção aos lugares que pisa, andar sempre calçado, conferir se não há nenhum objeto dentro dos sapatos antes de colocá-los e garantir que não tenha excesso de suor nos pés. Além disso, recomenda-se usar meias de seda ou de polipropileno. Destacam-se os tipos de neuropatias dos pés: autonômica, sensorial e motora. No Quadro 3, apresentam-se as associações entre as neuropatias e suas consequências.

Quadro 3 — Associações entre as neuropatias e suas consequências

Neuropatia	Consequências nos pés
Autonômica	• Afeta o sistema nervoso autônomo; • Alteração do tônus vascular: fluxo sanguíneo diminuído e diminuição de sudorese, que provoca rachaduras e fissuras; • Maior risco de lesão, cicatrização difícil e infecção.
Sensorial	• Alteração na sensibilidade; • Perdas das sensibilidades dolorosa e térmicas.
Motora	• Atrofia muscular provoca calos devido à transferência do peso corporal; • Deformidades: úlceras, dedos em garra, pé de Charcot¹⁸ (Figura 23) etc.

Fonte: Reis (2019).

De acordo com o Ministério da Saúde (Brasil, 2013), o pé com neuropatia diabética pode se manifestar em altas temperaturas, pelo aumento do fluxo sanguíneo. Destaca-se, ainda, que a ausência da sensibilidade e da percepção aumenta o risco de ulcerações. Já as deformidades que possam apresentar nos pés, causadas pela diminuição da sensibilidade e, conseqüentemente, diminuição da mobilidade articular, ocasionam o aumento da pressão em áreas de apoio e em proeminências ósseas, causando lesões. Para Valim (2006, p. 32), a neuropatia diabética, “[...] em seu estágio mais agudo propicia o aparecimento da osteomielite e da neuroartropatia de charcot”.

Ressalta-se que a osteomielite corresponde a um processo infeccioso, de natureza aguda ou crônica, que acomete o tecido ósseo, sendo frequentemente desencadeado por agentes bacterianos. Por sua vez, a neuroartropatia de Charcot caracteriza-se por uma deterioração progressiva das articulações, decorrente da combinação entre microtraumas repetidos e perda de sensibilidade protetora. Conforme descrito por Valim (2006), ambas as condições podem manifestar-se clinicamente por sinais como edema, rubor e sensação de queimação nos pés.

Mota (2012) explica que a neuropatia diabética pode propiciar uma úlcera crônica caso seja feita a utilização de calçados inapropriados, ande descalço ou até mesmo na aparição de um ferimento agudo. Destaca-se que a pessoa com diabetes e que possui neuropatia e/ou isquemia deve ter os devidos cuidados na escolha do calçado, principalmente quando possui deformações nos pés. Portanto, o rápido acesso ao tratamento é considerado relevante para a prevenção, diante das complicações tardias do pé da pessoa diabética, assunto a seguir.

2.1.2.1 O pé da pessoa diabética

O pé da pessoa com diabetes exige atenção especial devido às alterações metabólicas causadas pela hiperglicemia crônica, que afetam diretamente os sistemas nervoso e circulatório. Tais alterações comprometem a sensibilidade tátil, a integridade da pele, a função motora e a vascularização, favorecendo o surgimento de lesões que, quando não identificadas e tratadas precocemente, podem evoluir para úlceras, infecções graves e amputações (Reis, 2019). Entre as complicações mais frequentes está a neuropatia periférica, assunto abordado acima, presente em até 60% das pessoas com diabetes tipo 2. Essa condição reduz a percepção de dor, temperatura e pressão nos pés, tornando os pacientes vulneráveis a traumas repetitivos, calosidades e deformidades, como dedos em garra ou hálux rígido (Reis, 2019).

A falta de sensibilidade, somada à atrofia muscular e a alterações biomecânicas da marcha, contribui para o aumento de áreas de pressão plantar e o surgimento de úlceras (Rossaneis, 2015; Cubas *et al.*, 2013). De acordo com Cubas *et al.* (2013, p. 649) “a úlcera ocorre no dorso, dedos ou bordas do pé e, geralmente, está associada ao uso de calçados inadequados, e é mais frequente em homens devido ao mau controle das complicações crônicas”. Outro fator de risco importante é a doença arterial periférica (DAP), que reduz o fluxo sanguíneo para os membros inferiores. A isquemia resultante dificulta a cicatrização de feridas e agrava o risco de infecções. Em pessoas com diabetes, a DAP pode se manifestar de forma silenciosa devido à presença concomitante de neuropatia, o que torna o diagnóstico ainda mais desafiador (Garces *et al.*, 2023).

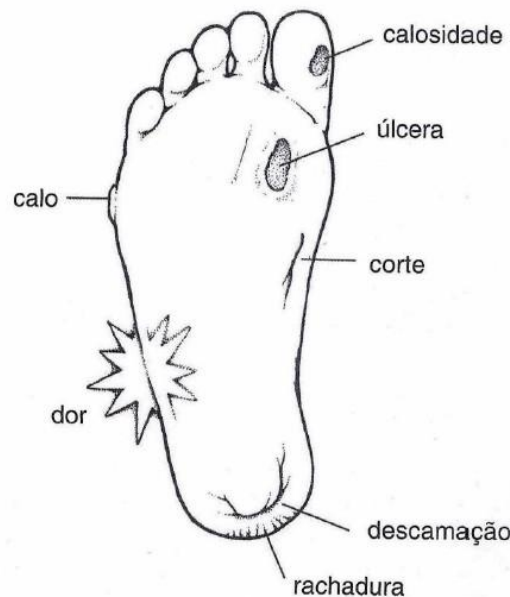
Sabe-se que para a prevenção adequada, tanto das úlceras plantares quanto das amputações, é necessário identificar os riscos. Os locais de maior risco para lesões são os dedos, devido às deformidades; os sucros interdigitais, pelas fissuras e infecções secundárias; a região distal do pé, por infecções em proeminências dos metatarsos; e a região medial do pé, pelas calosidades e por ser uma região de apoio (Cubas *et al.*, 2013).

No Brasil, estima-se que os custos médicos com o tratamento do pé diabético ultrapassem R\$ 500 milhões por ano, sendo a maior parte destinada ao tratamento ambulatorial de úlceras neuroisquêmicas (Garces *et al.*, 2023). Isso demonstra a importância das medidas preventivas, que incluem o exame regular dos pés, a prescrição de calçados adequados e a educação do paciente quanto aos cuidados diários, como a inspeção visual, a hidratação da pele e a proteção contra traumas (Souza *et al.*, 2020; Maia, 2018). Destaca-se a eficácia do uso de tecnologias assistivas no tratamento e prevenção do pé diabético. Sistemas de apoio à decisão clínica (SAD), baseados em inteligência artificial, têm sido empregados com sucesso na triagem, avaliação do risco de ulceração, planejamento terapêutico e monitoramento de intervenções, com alto grau de precisão e sensibilidade (Garces *et al.*, 2023).

Em pesquisa realizada com 171 pacientes, 65,5% apresentaram baixo nível de conhecimento, especialmente sobre o uso adequado de calçados e a importância do exame diário dos pés (Souza *et al.*, 2020). Ou seja, demonstrando a necessidade de intervenções educativas contínuas, realizadas por equipes multiprofissionais, que promovam o empoderamento do paciente e favoreçam a adesão às práticas de prevenção (Reis, 2019; Rossaneis, 2015).

Diversas alterações podem ocorrer nas extremidades do corpo, especialmente nos pés, como exemplificado na Figura 4. Entre as manifestações mais comuns estão as calosidades, os calos, caracterizados como áreas de espessamento localizado na pele, frequentemente ao redor dos dedos, e as úlceras, que se apresentam como lesões abertas ou cavidades na pele. Essas alterações podem surgir em diferentes regiões do pé, incluindo a planta, o dedão, o calcanhar e os demais dedos. As úlceras, por sua vez, geralmente se desenvolvem a partir de pequenas lesões, como cortes ou bolhas, ou ainda de calosidades que não foram tratadas adequadamente, podendo evoluir quando essas áreas não são removidas ou quando ocorrem fissuras na pele dos pés (Reis, 2019).

Figura 4 — Possíveis alterações aos pés decorrentes do diabetes



Fonte: Reis (2019).

A aplicação de princípios ergonômicos, aliados a dados antropométricos atualizados e sensíveis às necessidades clínicas do usuário, permite o desenvolvimento de calçados mais funcionais, seguros e confortáveis, capazes de contribuir efetivamente para a prevenção de complicações. Nesse sentido, o próximo tópico abordará os critérios ergonômicos e antropométricos que devem nortear o desenvolvimento e a produção de calçados voltados para pessoas com diabetes, com ênfase nas especificidades morfológicas e biomecânicas dos pés afetados pela doença.

2.2 CRITÉRIOS ERGONÔMICOS E ANTROPOMÉTRICOS PARA O DESENVOLVIMENTO E A PRODUÇÃO DE CALÇADOS

O desenvolvimento de calçados que atendam efetivamente às necessidades dos usuários depende de uma compreensão aprofundada dos princípios ergonômicos e antropométricos. A ergonomia, enquanto disciplina que estuda a interação entre o ser humano e os produtos, visa garantir conforto, segurança e desempenho no uso. No design de calçados, isso se traduz na criação de formas e estruturas que respeitam a biomecânica da marcha, a anatomia dos pés e as condições de uso específicas de cada público. A Figura 5 apresenta a fundamentação teórica da seção, com o objetivo, conteúdo e principais referências utilizadas.

Figura 5 — Fundamentação teórica

SEÇÃO	OBJETIVO	CONTEÚDO	PRINCIPAIS REFERÊNCIAS
			
2.2 CRITÉRIOS ERGONOMICOS E ANTROPOMETRICOS PARA O DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DE CALÇADOS	Caracterizar a ergonomia e a antropometria para o desenvolvimento e produção dos calçados.	2.2.1 Design Ergonômicos dos calçados 2.2.2 A antropometria para o desenvolvimento de calçados 2.2.3 NBR 15159:2013 2.2.4 Design do calçado para pessoas com diabetes	Iida, 2005 Antunes <i>et al.</i> 2018 Domingues; e Lucena, 2016 Takayama; e Merino, 2020 Menin, 2009 Valente, 2009 Coelho, 2008 Laranjo, 2019 Preece <i>et al.</i> 2017 ABNT, 2013 Kaewwat <i>et al.</i> 2023 Mota, 2012

Fonte: elaborada pela autora (2025).

A aplicação de critérios ergonômicos em calçados envolve aspectos como ajuste adequado, distribuição de pressão plantar, absorção de impacto, flexibilidade e suporte estrutural. Segundo Antunes *et al.* (2018), a ergonomia no calçado busca promover uma interação harmoniosa entre o pé e o artefato, garantindo um bom calce e uma experiência de uso confortável. Além disso, é essencial considerar que componentes como cabedal, palmilha, contraforte e solado devem atuar de maneira integrada para otimizar o desempenho e o conforto geral do calçado (Choklat, 2012).

A antropometria, por sua vez, fornece os dados necessários para o dimensionamento preciso dos calçados, considerando variáveis como comprimento, largura e perímetro do pé.

Existem requisitos funcionais mínimos que, do ponto de vista da manutenção da saúde e da funcionalidade, deveriam ser empregados em todos os tipos de calçados, tais como: adaptação do calçado à forma dos pés, às dimensões dos pés da população a que se destina e aos movimentos fisiológicos do pé; capacidade de amortecimento das cargas derivadas do contato do pé com o solo e as características do atrito entre o calçado e o pé (Domingues; Lucena, 2016, p. 72).

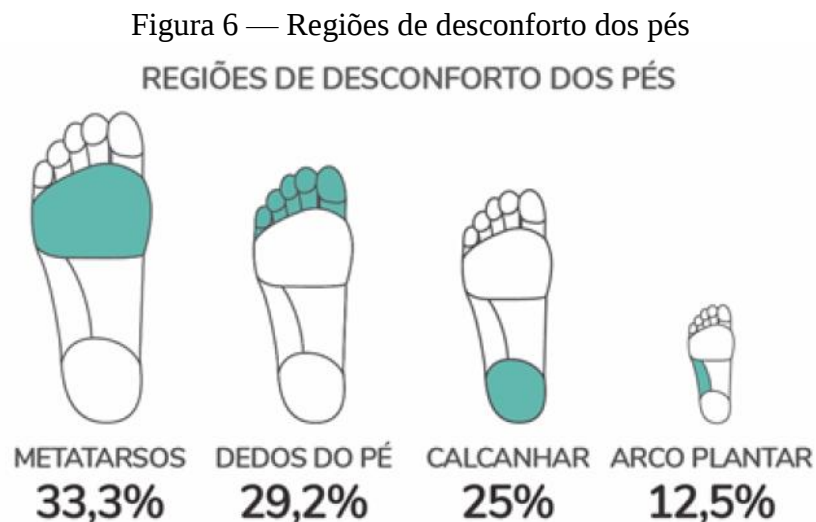
Menin (2009) realizou um levantamento antropométrico comparativo entre indivíduos obesos e não obesos, demonstrando a importância de considerar variações morfológicas específicas no design ergonômico de calçados. Ao coletar 30 variáveis dos membros inferiores de 84 adultos, a autora constatou que 17 delas apresentaram diferenças estatisticamente significativas, especialmente em dimensões circulares (comprimento, largura e circunferência do pé), indicando que os calçados convencionais tendem a desconsiderar essas especificidades

anatômicas. Assim, reforça a relevância de incorporar parâmetros antropométricos detalhados no desenvolvimento das fôrmas e palmilhas, visto que a individualização do ajuste pode prevenir desconfortos, sobrecargas e potenciais lesões, além de atender à crescente demanda de populações com características corporais diferenciadas.

Conforme apontam Takayama e Merino (2020), a percepção de uso do calçado está diretamente relacionada ao ajuste dimensional correto e ao atendimento das especificidades morfológicas dos pés. Em sua pesquisa com mulheres, observou-se que mesmo pequenas variações entre o pé direito e esquerdo influenciam significativamente na percepção de conforto, destacando a importância de considerar assimetrias no desenvolvimento dos calçados.

Nesse cenário, percebe-se que em mais da metade das participantes, o pé direito apresentou numeração maior que o pé esquerdo, mostrando assim a assimetria dos membros inferiores e a dificuldade em encontrar calçado adequados que atendam as dimensões dos dois pés. No Brasil, esta diferença é significativamente maior devido a falta de numerações quebradas que fazem com que o usuário opte por comprar dois pares de calçado, cada um com numeração adequada para um dos pés, ou acabe optando por usar um calçado que fique mais apertado em um dos pés que no outro (Takayama e Menino, 2020, p. 91).

A Figura 6 apresenta os resultados das regiões de desconforto dos pés de 14 participantes da pesquisa.



Fonte: Takayama e Merino (2020).

Segundo Takayama e Merino (2020), referente à percepção de uso e à antropometria do pé no design de calçados, destaca-se que o conforto percebido está diretamente relacionado ao ajuste dimensional correto e à adequação do calçado às particularidades dos pés. Suas análises indicam que muitos desconfortos relatados por usuárias estão associados à falta de

correspondência entre o formato real do pé e as fôrmas disponíveis no mercado, o que evidencia a urgência de projetos centrados em dados antropométricos locais, com recorte por gênero e grupo etário. Para as autoras, o sucesso no desenvolvimento de calçados ergonômicos depende da integração entre tecnologia, dados precisos e a escuta ativa das usuárias, especialmente em nichos que envolvem questões de saúde e bem-estar.

Por fim, os métodos ergonômicos e antropométricos aplicados ao calçado incluem desde análises subjetivas de conforto até testes laboratoriais de distribuição de carga, uso de escaneamento tridimensional do pé, avaliações cinemáticas da marcha e estudos com sensores de pressão plantar. No entanto, o desenvolvimento de calçados não deve ser orientado apenas por aspectos estéticos ou mercadológicos, mas sim por um compromisso com o corpo real das usuárias, seus limites funcionais, para assim obter um design ergonômico que assegura uma experiência de uso segura e confortável.

2.2.1 Design ergonômico dos calçados

O design ergonômico de calçados busca alinhar funcionalidade, conforto e saúde do usuário, a partir da integração entre os princípios da ergonomia, os dados antropométricos e o entendimento das condições de uso. Essa abordagem se torna especialmente relevante para públicos com necessidades específicas, cujos pés apresentam alterações estruturais e sensoriais que exigem soluções projetuais diferenciadas.

Iida (2005) destaca que o design ergonômico deve atender à diversidade das características antropométricas dos usuários, respeitando suas variações individuais e coletivas. No contexto do design de calçados, isso implica compreender que não há um “pé padrão”, mas sim uma ampla gama de medidas e proporções que devem ser consideradas para garantir funcionalidade, conforto e segurança. Iida (2005) também ressalta a importância da adaptabilidade dos produtos aos movimentos naturais do corpo, o que é particularmente relevante para calçados, já que os pés são estruturas em constante atividade e impacto.

Segundo o autor, um dos principais desafios do design ergonômico é compreender o ser humano como um sistema complexo, dinâmico e adaptativo. Em projetos de produtos que envolvem contato direto e prolongado com o corpo, como os calçados, esse entendimento torna-se essencial. A adequação do produto deve considerar não apenas as medidas estáticas, mas também os limites fisiológicos, biomecânicos e psicossociais do usuário.

O design ergonômico envolve também a escolha criteriosa dos componentes: palmilhas anatômicas, solados com boa tração e absorção de impacto, contrafortes firmes para

estabilização do calcanhar e cabedais que permitam ajuste sem compressão excessiva. Como apontam Antunes *et al.* (2018), esses elementos precisam trabalhar conjuntamente para garantir o conforto durante o uso prolongado, prevenindo dores musculoesqueléticas e promovendo o bem-estar.

Coelho (2008) complementa essa perspectiva ao defender que todo produto é uma extensão do corpo e que o projeto deve partir de uma escuta sensível às necessidades humanas. O autor destaca que o design ergonômico deve ser empático, isto é, compreender o corpo em sua materialidade e em sua subjetividade.

Para Valente (2009), os fatores que impactam a percepção de conforto e desconforto por meio da avaliação ergonômica dos calçados — com destaque para a influência das medidas antropométricas dos pés na adequação do produto — são a forma, o volume e a rigidez dos materiais que afetam a sensação de conforto ao calçar, além de analisar o impacto do uso prolongado de calçados em diferentes contextos. Em suas pesquisas, demonstrou que o conforto é um critério multifatorial, envolvendo desde a adequação dimensional (largura, altura, comprimento e profundidade da fôrma) até fatores subjetivos relacionados à percepção tátil e térmica. Entre os principais resultados do estudo, destaca-se que calçados inadequados ao formato dos pés femininos geram áreas de pressão, atrito e desconforto localizado, o que pode ser agravado por saltos altos, bicos estreitos e materiais pouco flexíveis.

Conforme se aumenta a altura do salto, altera-se a distribuição da pressão corporal nos pés e o equilíbrio, prejudicando a segurança do caminhar. Quando o pé se apoia no chão sem salto nenhum, o calcanhar suporta uma carga de 57% do corpo e a região metatarsiana, 43%. Com o salto de 2 cm, há um equilíbrio de 50% do peso do corpo na parte anterior do pé e na parte posterior, no calcanhar. Com o salto de 4 cm, o calcanhar suporta 43% do peso do corpo e o metatarso 57%. Com um salto de 6 cm, 75% do peso do corpo ficará sobre a região metatarsiana e 25% sobre o calcanhar. Com um salto de 10 cm ou maior, praticamente toda a carga é suportada pela região anterior do pé. É essa a região mais afetada do pé feminino dentro de um calçado de salto alto (Valente, 2009, p. 32).

A autora sugere que o design ergonômico deve considerar não apenas medidas médias populacionais, mas também a variação morfológica entre usuárias, utilizando dados antropométricos confiáveis e aplicando testes de usabilidade. A análise ergonômica deve permear todas as fases do processo projetual, desde a coleta de dados e a definição de requisitos até os testes com usuárias reais. Assim, garante-se maior conforto, segurança e aceitação do produto (Valente, 2009).

Por fim, o design ergonômico não se restringe ao desempenho funcional. Ele deve estar articulado à estética e ao contexto sociocultural do usuário. Como destaca Coelho (2008), é

preciso compreender que o produto é também um mediador de identidade e autoestima. Pode-se considerar que o desafio do design ergonômico contemporâneo é conciliar forma, função, saúde e simbologia em um único artefato. Nesse sentido, a compreensão detalhada das dimensões corporais do usuário torna-se indispensável, e é nisso que a antropometria, assunto a seguir, se apresenta como uma ferramenta técnica essencial para o desenvolvimento de calçados. Ao fornecer dados precisos sobre as variações morfológicas dos pés, a antropometria fundamenta decisões projetuais que ampliam a eficácia do design ergonômico, contribuindo para o desenvolvimento de calçados verdadeiramente adaptados às necessidades físicas e funcionais de diferentes perfis de usuários.

2.2.2 A antropometria para o desenvolvimento de calçados

A antropometria consiste na ciência que estuda as medidas do corpo humano, sendo uma ferramenta essencial no desenvolvimento de produtos que se destinam diretamente ao corpo humano, como os calçados. Sua aplicação no design de calçados permite compreender e traduzir as variações morfológicas dos pés em parâmetros técnicos para a construção de fôrmas, palmilhas, solados e cabedais, proporcionando melhor ajuste, conforto e desempenho funcional.

Segundo Laranjo (2019 p. 23) “a antropometria é uma ciência que permite, de forma objetiva, determinar aspectos relacionados a dimensão, proporção, composição e desenvolvimento do corpo humano, possibilitando a percepção de relações existentes entre físico e performance”. Pode ser classificada em estática e dinâmica. A estática considera as medidas do corpo em repouso, como o comprimento, a largura e o perímetro do pé; enquanto a dinâmica contempla as variações dessas medidas durante o movimento, como ocorre no ciclo da marcha. Essa distinção é fundamental no design de calçados, pois medidas estáticas isoladas podem não refletir o comportamento real do pé durante o uso. A aplicação da antropometria no desenvolvimento de calçados, segundo o autor, é fundamental para assegurar um produto que respeite as dimensões reais dos pés dos usuários e ofereça conforto, segurança e eficiência no uso.

Para Takayama e Merino (2020), a antropometria aplicada ao design de calçados é essencial para assegurar o ajuste ideal entre produto e usuário, considerando as medidas reais dos pés. As autoras destacam que, para a confecção de calçados ergonômicos, é imprescindível a obtenção de dados antropométricos precisos, os quais podem ser coletados por métodos diretos, como o uso de paquímetros, réguas e fitas métricas, ou por métodos indiretos, como a digitalização tridimensional por meio de *scanners* 3D. Esta última tecnologia permite a

captação acurada da morfologia dos pés, incluindo variáveis como comprimento, largura e perímetro, que são fundamentais para a modelagem das fôrmas.

Além disso, as autoras enfatizam a importância da Norma Brasileira NBR 15159:2013, que define os parâmetros técnicos para o dimensionamento de calçados no Brasil. Takayama e Merino (2020, p. 85) destacam que

o comprimento do pé, de acordo com a NBR 15159:2013, é entendido como a distância longitudinal entre o ponto mais proeminente na região da tuberosidade do calcâneo até o ponto mais proeminente na região da tuberosidade da falange distal do dedo mais saliente (dedo I, dedo II ou dedo III).

A norma estabelece que o comprimento dos pés deve ser mensurado entre as extremidades mais salientes do calcanhar e dos dedos, enquanto o perímetro é determinado na região metatarso-falangeana.

Conforme Iida (2005), a aplicação dos dados antropométricos permite projetar produtos que respeitam as variações morfológicas entre diferentes populações, evitando desconfortos e prevenindo deformidades causadas por inadequações dimensionais.

No Brasil, ainda são escassos os bancos de dados antropométricos voltados especificamente à população feminina. Como apontado por Domingues e Lucena (2016), há uma padronização excessiva dos calçados baseada em médias internacionais que desconsideram as especificidades antropométricas brasileiras, como a largura do metatarso e o arco plantar mais rebaixado. Em sua pesquisa com 408 mulheres em Campina Grande (PB), os autores identificaram que o perímetro do metatarso da amostra não corresponde aos parâmetros da norma NBR 15159:2013, demonstrando uma inadequação entre os calçados disponíveis no mercado e as medidas reais da população. Tais divergências dimensionais resultam em desconforto, calosidades e deformidades que poderiam ser evitadas com o uso de dados antropométricos adequados.

Além disso, segundo Takayama e Merino (2020), a integração da antropometria no design de calçados deve considerar o movimento dos pés durante a marcha, o que implica na necessidade de dados tridimensionais, que avaliem a morfologia dinâmica do pé. Dados como comprimento do pé, largura do antepé, altura do arco, perímetro do calcanhar e largura do calçado na região dos metatarsos são essenciais para garantir o conforto e a funcionalidade dos calçados. Mota (2012) destaca que a precisão nas medições e a representatividade da amostra são fatores determinantes para que os calçados cumpram seu papel ergonômico e preventivo.

Outro ponto crítico está na numeração dos calçados. A NBR 15159:2013, assunto a seguir, está baseada no sistema europeu (ponto francês), que tende a favorecer pés mais longos e estreitos, o que contrasta com a conformação do pé brasileiro, que é geralmente mais curto e largo (Domingues; Lucena, 2016). Portanto, a antropometria aplicada ao design de calçados vai além da coleta de medidas: trata-se de uma ferramenta essencial para promover conforto e segurança, especialmente para usuários com necessidades especiais.

2.2.3 NBR 15159:2013

A norma brasileira NBR 15159:2013, intitulada **Calçados — Determinação de medidas para design — Sistema de numeração**, estabelece diretrizes técnicas para a definição das dimensões e da numeração de calçados no Brasil. Seu principal objetivo é padronizar os critérios de medição e conversão entre os diferentes sistemas de numeração: europeu (ponto francês), americano e centimétrico, promovendo maior coerência no desenvolvimento e na comercialização de calçados no país. A norma baseia-se predominantemente no sistema de ponto francês, que considera a medida do comprimento da palmilha, adotando incrementos de 6,67 mm por ponto. A norma propõe, ainda, que o ajuste dimensional considere dois parâmetros principais: o comprimento funcional da palmilha e a largura da fôrma (ABNT, 2013).

2.2.4 Design do calçado para pessoas com diabetes

O design de calçado para pessoas com diabetes vai muito além da escolha de materiais ou do conforto isolado. Trata-se de um projeto que deve considerar o pé como parte de um sistema corporal fragilizado por alterações neuropáticas, vasculares e biomecânicas. Assim, o design assume um papel funcional, preventivo e inclusivo, sendo fundamental para minimizar riscos e promover qualidade de vida.

Segundo Reis (2019), projetar calçados para pessoas com diabetes exige o conhecimento técnico das especificidades do pé diabético, marcado por perda de sensibilidade, tendência a deformidades e maior risco de ulcerações.

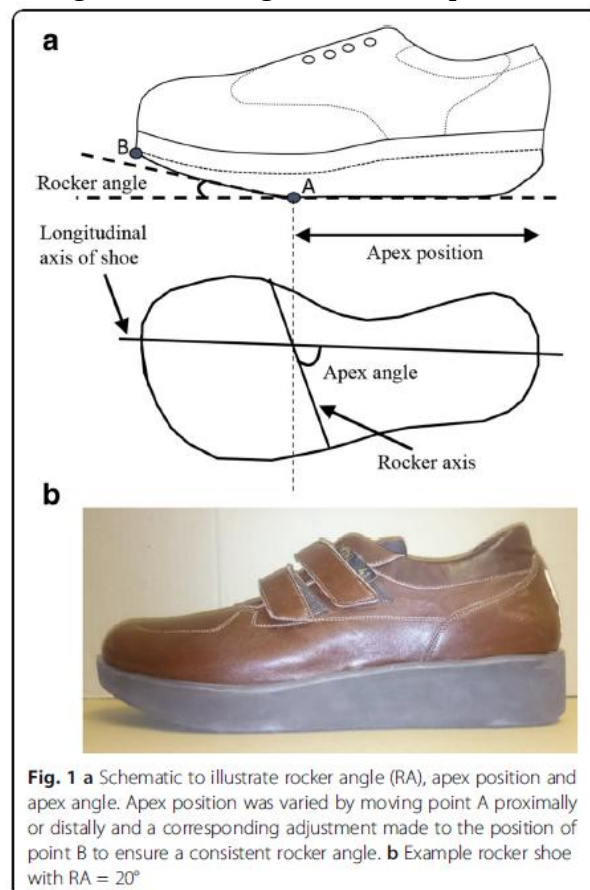
Em calçados para diabéticos, pode-se atribuir a qualidade técnica à estrutura desses produtos, que o fazem funcionar, como o uso de materiais resistentes, com boa absorção de suor, e que contribuam para a manutenção de uma temperatura interna adequada aos pés. A palmilha macia configura outro item de qualidade técnica, com características em seu material que não a faz deformar; e a sola emborrachada, que

evita deslizamento e, consequentemente quedas, também se enquadra nessa classificação (Reis, 2019, p. 78).

Uma das estratégias mais eficazes no design é o uso de solado do tipo *rocker*, caracterizado por uma curvatura pronunciada que facilita o rolamento do pé e desloca o centro de pressão para áreas menos vulneráveis. Quando associado a palmilhas sob medida, confeccionadas com diferentes densidades de material e elementos de alívio em pontos específicos, o solado *rocker* pode reduzir significativamente os picos de pressão no antepé, favorecendo a prevenção de úlceras (Preece *et al.*, 2017; Reints, 2020).

Outro aspecto relevante está na viabilidade de soluções padronizadas. Preece *et al.* (2017) demonstram que modelos pré-fabricados, quando otimizados com base em parâmetros populacionais, como a posição do ápice do solado em 52% do comprimento do calçado e ângulo de 20°, podem atender satisfatoriamente grande parte dos usuários com diabetes de baixo risco, reduzindo os custos associados à personalização. A Figura 7 ilustra os principais parâmetros geométricos envolvidos no design do solado tipo *rocker*, com destaque para três variáveis fundamentais: ângulo do *rocker*, posição do ápice e ângulo do ápice.

Figura 7 — Design do solado tipo *rocker*



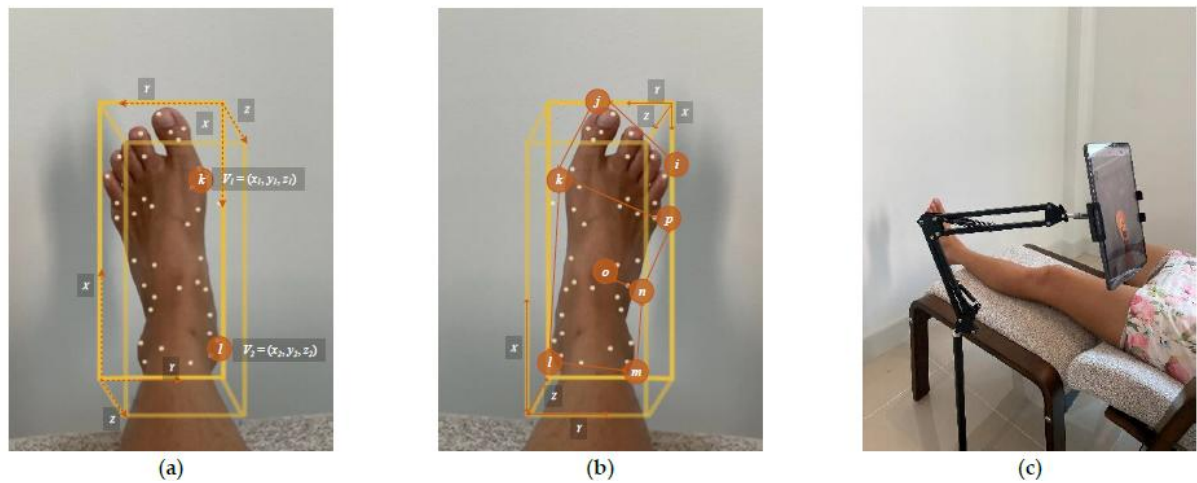
Fonte: Preece *et al.* (2017).

De acordo com Preece *et al.* (2017), na parte superior da imagem (a), um esquema técnico demonstra como o ângulo do *rocker* (RA) é definido pela inclinação da sola anterior em relação ao solo, a partir do ponto de inflexão da curvatura (ponto A). A posição do ápice refere-se à localização do ponto A ao longo do eixo longitudinal do calçado, geralmente expressa como uma porcentagem do comprimento total do solado. Já o ângulo do ápice determina a orientação da linha de rolagem (*rocker axis*) em relação ao eixo longitudinal do calçado, influenciando diretamente na redistribuição da força de reação do solo. Na parte inferior da figura (b), observa-se um exemplo de calçado terapêutico com solado tipo *rocker*, apresentando um ângulo de 20°, como testado na pesquisa.

Esse modelo incorpora os ajustes geométricos destacados no esquema, permitindo a rolagem do pé desde o contato do calcanhar até a propulsão no antepé com menor exigência de flexão das articulações metatarsofalângicas, fator crucial para pacientes com neuropatia diabética e limitação de mobilidade articular. Essa configuração foi considerada “otimizada em grupo” por Preece *et al.* (2017), tendo demonstrado eficácia significativa na redução das pressões plantares em pacientes com diabetes de baixo risco, mesmo sem necessidade de personalização individual. A imagem, portanto, destaca como parâmetros de design bem definidos podem orientar a produção de calçados preventivos em larga escala, conciliando funcionalidade e viabilidade econômica.

Embora o uso de tecnologias digitais avançadas para mensuração dos pés ainda não seja amplamente adotado em ambientes clínicos ou industriais, pesquisas recentes têm demonstrado seu potencial. Kaewrat *et al.* (2023) apresentam uma proposta inovadora baseada na integração de sensores — LiDAR (*Light Detection and Ranging*) é uma técnica de realidade aumentada (AR) para a detecção tridimensional precisa das dimensões do pé, como comprimento, largura, altura do arco e contornos plantares. Essas tecnologias permitem capturar com alta fidelidade as particularidades morfológicas de cada pé, simulando a acurácia de um especialista em medidas ortopédicas, porém de forma automatizada, rápida e não invasiva. O sistema proposto combina medição em tempo real com visualização interativa por meio de dispositivos móveis, oferecendo ao usuário a possibilidade de experimentar virtualmente o ajuste de calçados personalizados. A Figura 8 ilustra o processo de medição tridimensional do pé utilizando sensores ópticos e realidade aumentada.

Figura 8 — Sistema de medição



Fonte: Kaewrat *et al.* (2023).

Na imagem (a), observa-se a construção de uma caixa delimitadora em três eixos (x, y, z) posicionada em torno do pé do usuário, com marcações digitais que indicam os vértices da estrutura espacial. Essa abordagem permite a captura precisa de medidas como comprimento, largura, altura e volume do pé, fundamentais para o desenvolvimento de calçados personalizados. Na imagem (b), é possível visualizar o mapeamento de pontos anatômicos específicos, conectados entre si para formar um modelo geométrico tridimensional que representa a morfologia plantar. Por fim, na imagem (c), o sistema é apresentado em operação: um dispositivo móvel com câmera acoplada a um suporte é utilizado para escanear o pé de uma pessoa em repouso, sem necessidade de contato físico direto. A configuração demonstra a viabilidade do uso de tecnologias acessíveis, como câmeras embutidas em *tablets* e *smartphones*, para coleta de dados biométricos em tempo real, sinalizando um avanço significativo para a customização de calçados a partir de parâmetros individuais (Kaewrat *et al.* 2023).

No entanto, apesar do avanço técnico, o uso dessas soluções ainda está restrito a ambientes experimentais ou a plataformas de pesquisa com alto nível de sofisticação. Barreiras como o custo dos equipamentos, a necessidade de calibração precisa e a integração com bancos de dados industriais dificultam, por ora, sua aplicação em escala comercial. Ainda assim, o desenvolvimento dessas tecnologias aponta para um futuro em que o design de calçados poderá ser customizado a partir de dados biométricos individuais, com base em análises tridimensionais automatizadas. Isso representaria um salto qualitativo na forma como calçados terapêuticos são fabricados, reduzindo a incidência de erros de ajuste e maximizando o conforto e a prevenção de lesões plantares.

2.3 FABRICAÇÃO DE CALÇADOS

A fabricação de calçados é um processo elaborado que envolve uma produção desde o desenvolvimento do projeto e escolha de materiais até a montagem final e acabamento. Mais do que uma atividade industrial, trata-se de uma prática que combina tradição artesanal com inovação tecnológica, especialmente em segmentos que exigem alto desempenho funcional, como é o caso dos calçados voltados à saúde. A Figura 9 apresenta a fundamentação teórica da seção, com o objetivo, conteúdo e principais referências utilizadas.

Figura 9 — Fundamentação teórica

SEÇÃO	OBJETIVO	CONTEÚDO	PRINCIPAIS REFERÊNCIAS
			
2.3 FABRICAÇÃO DE CALÇADOS	Identificar os métodos de fabricação de calçados, componentes e materiais.	2.3.1 Calçados 2.3.2 Métodos de Fabricação de Calçados 2.3.2.1 Partes que compõem o calçado e demais componentes 2.3.2.2 Materiais aplicado ao solado 2.3.2.3 Materiais aplicados ao cabedal 2.3.3 Calçados para pessoas com diabetes 2.3.3.1 Materiais mais indicados na fabricação de calçados para pessoas com diabetes 2.3.4 Inovações tecnológicas e pesquisas internacionais em calçados terapêuticos para pessoas com diabetes	Técnicouro, 2023 Braskem, 2021 ABICALÇADOS, 2024 Schreiber, e Wallauner, 2025 Borrell Méndez et al. 2021 Fernandes; e Souza, 2024 Choklat, 2012 Amza et al. 2019 Reis, 2019 Roncoletta, 2014 Wiratma et al. 2023 Takayama, 2020 SBD, 2023

Fonte: elaborada pela autora (2025).

No Brasil, a indústria calçadista é uma das mais relevantes do ponto de vista econômico e social. Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Calçados (ABICALÇADOS, 2024), o país está entre os maiores produtores mundiais de calçados, com uma cadeia produtiva que envolve milhares de empresas, desde fornecedores de componentes até marcas consolidadas. A entidade também destaca a crescente adoção de tecnologias digitais no chão de fábrica, como o corte automatizado por CNC, sistemas de modelagem 3D e rastreamento inteligente de insumos, o que tem promovido ganhos em produtividade e redução de desperdícios. Em 2023, a produção brasileira de calçados registrou retração de 2,3%, fortemente impactada pela queda de 16,6% nas exportações. Apesar da desaceleração global, com queda estimada em 8% no volume de calçados exportados mundialmente, a China apresentou desempenho mais resiliente, com retração de apenas 2,5% e crescimento nas exportações para países da América Latina. Isso demonstra uma crescente competitividade asiática em mercados onde o Brasil

tradicionalmente detinha maior presença, tornando a disputa por espaço internacional ainda mais acirrada (Abicalçados, 2024).

Mesmo diante do avanço global da automação e da digitalização, o setor calçadista nacional ainda apresenta baixa adoção de tecnologias como a Internet das Coisas (IoT). A pesquisa qualitativa realizada com gestores industriais revela que embora exista consciência sobre o potencial dessas inovações, como aumento de produtividade, rastreabilidade e controle em tempo real, fatores como o alto custo de implementação, o retorno financeiro incerto e o perfil competitivo baseado em preço dificultam sua inserção nas fábricas brasileiras (Schreiber; Wallauner, 2025).

Para os autores, a inserção de tecnologias digitais tem transformado substancialmente a fabricação de calçados, oferecendo novas possibilidades de automação, rastreabilidade e integração entre processos. Conforme Schreiber e Wallauner (2025), a adoção de IoT no setor calçadista possibilita a melhoria do controle de qualidade, o monitoramento contínuo de máquinas e a rastreabilidade da produção, contribuindo para a eficiência industrial e a redução de desperdícios. Além disso, a utilização dessas tecnologias favorece a personalização em massa e o desenvolvimento de produtos mais alinhados com as necessidades dos consumidores, ao integrar informações de produção, demanda e comportamento de uso.

A modernização da fabricação de calçados passa por transformações estruturais significativas, à medida que novas tecnologias e metodologias de produção são incorporadas ao setor. Segundo Borrell Méndez *et al.* (2021), as metodologias predominantes na indústria mundial — injeção direta e montagem com cimentação — representam cerca de 90% da produção global. Demonstrando assim, que o projeto de uma planta fabril eficiente depende não apenas da tecnologia empregada, mas também de decisões em relação ao *layout*, à distribuição de máquinas e ao fluxo de trabalho.

Estes autores propõem um modelo preliminar que visa otimizar a eficiência produtiva a partir da automação de processos e da organização racional dos recursos humanos e técnicos, respeitando os princípios da engenharia de produção e da ergonomia industrial. Um dos principais pontos abordados é a importância de alinhar o design do calçado com as fases da produção, de modo que as características dos materiais e dos componentes sejam compatíveis com os equipamentos e os métodos empregados. Isso favorece a redução de desperdícios, o aumento da produtividade e a qualidade final do produto. A proposta apresentada enfatiza também a sustentabilidade e a flexibilidade da planta fabril, permitindo que se adaptem a diferentes demandas do mercado e a personalizações do calçado.

Um exemplo inovador no campo da fabricação personalizada de calçados é o uso de modelagem paramétrica associada à manufatura aditiva. Conforme Amza *et al.* (2019), é possível gerar fôrmas de calçado a partir de poucas medições do pé (como comprimento, altura do peito e curvas ao redor dos arcos plantares), substituindo métodos tradicionais e demorados de escaneamento tridimensional. Essa abordagem permite gerar modelos CAD altamente personalizados que, posteriormente, são fabricados com impressoras 3D e materiais termoplásticos. A técnica reduz significativamente o tempo de produção e a quantidade de material necessário, ao mesmo tempo em que garante precisão e adaptação ergonômica ao pé do usuário. A Figura 10 apresenta as etapas do processo de modelagem paramétrica de fôrmas de calçados, a partir de medidas personalizadas do pé, com aplicação da manufatura aditiva (impressão 3D).

Figura 10 — Etapas do processo

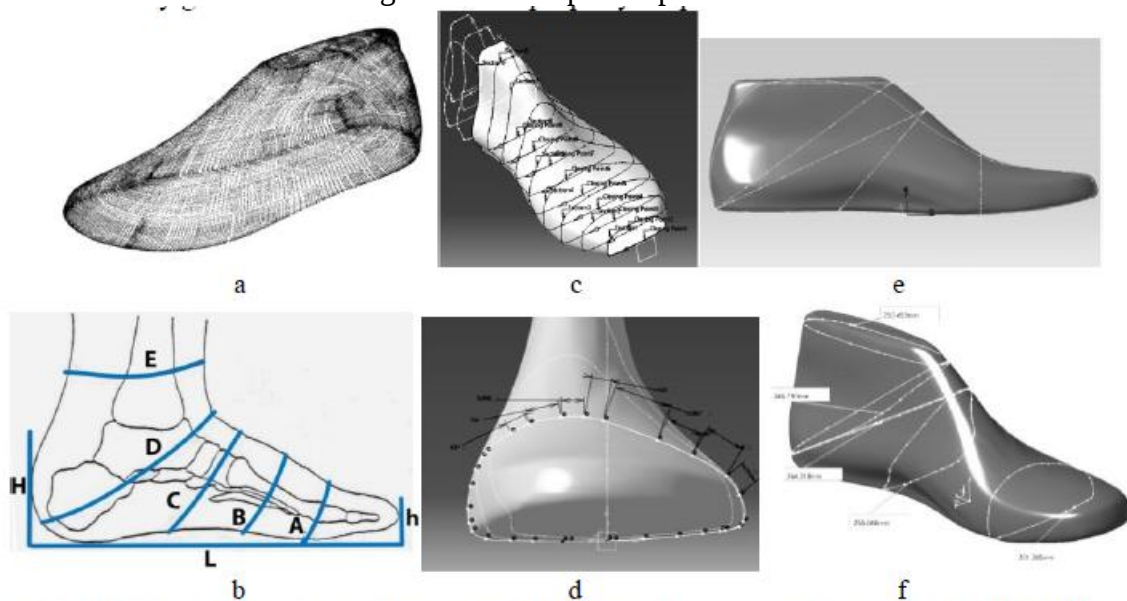


Fig. 1. a) Point cloud from scanned shoe last; b) Measured dimensions used to create the digital 3D model; c) 3D CAD model obtained after measuring the dimensions of a men's shoe last; d) Curves in the 3D model are replaced with parameterized splines; e, f) CAD model obtained after inputting the dimensions of a real foot (EU men's size 39) with A=201 mm, B=255 mm, C=364 mm, D=346 mm, E=250 mm, L = 217 mm, H =85 mm, h = 28 input into the parametric model.

Fonte: Amza *et al.* (2019).

- a) *Point cloud from scanned shoe last*: representa a digitalização tridimensional de uma fôrma de calçado tradicional, resultando em uma “nuvem de pontos”. Essa etapa é o ponto de partida para a reconstrução digital da geometria do calçado.
- b) *Measured dimensions*: mostra as medições essenciais do pé (como comprimento [L], altura do peito do pé [H], altura dos dedos [h] e as curvas [A-E]), necessárias para a parametrização do modelo. Essa substituição de digitalização total por medições reduz tempo e custo no processo.

- c) *3D CAD model based on measurements*: criação de um modelo digital no *software* CAD a partir das dimensões obtidas, possibilitando a personalização da fôrma de acordo com o pé do usuário.
- d) *Parameterized splines*: curvas parametrizadas são utilizadas para moldar com precisão a geometria do modelo digital, com base nos dados coletados.
- e) (e) e (f) CAD model com medidas reais: exhibe o modelo final gerado automaticamente após a inserção dos dados antropométricos reais, pronto para ser impresso em 3D.

No campo da gestão produtiva, Wiratma *et al.* (2023) destacam o uso de sistemas informatizados para monitoramento em tempo real da produção calçadista. A partir do desenvolvimento de um sistema baseado em metodologia RAD (*Rapid Application Development*), propõe-se um modelo de acompanhamento contínuo que permite reduzir desperdícios, melhorar a rastreabilidade e ajustar os fluxos de trabalho com base em dados atualizados. A implementação de práticas como o controle FIFO (*First In, First Out*) mostra-se eficaz para garantir a ordem e a qualidade dos processos, mesmo em ambientes industriais com alta variabilidade de produtos e demandas.

Com o avanço das tecnologias digitais, o setor calçadista tem incorporado sistemas de informação para aprimorar a gestão da produção, aumentando a eficiência e a rastreabilidade dos processos. Wiratma *et al.* (2023) desenvolveram um sistema de monitoramento de produção voltado especificamente para empresas fabricantes de calçados de marca própria, demonstrando como a integração entre os setores pode contribuir para o controle de qualidade e redução de falhas operacionais. A análise de dados em tempo real permite às empresas a identificação de gargalos produtivos, monitoramento de etapas críticas e planejamento de recursos com maior precisão.

Nesse contexto, destaca-se a importância da transformação digital na indústria calçadista, sobretudo diante das exigências de um mercado competitivo e da demanda por maior customização e sustentabilidade nos produtos. Assim, os calçados, assunto a seguir, em sua fabricação em processos inteligentes, tornam-se personalizáveis e orientados por dados.

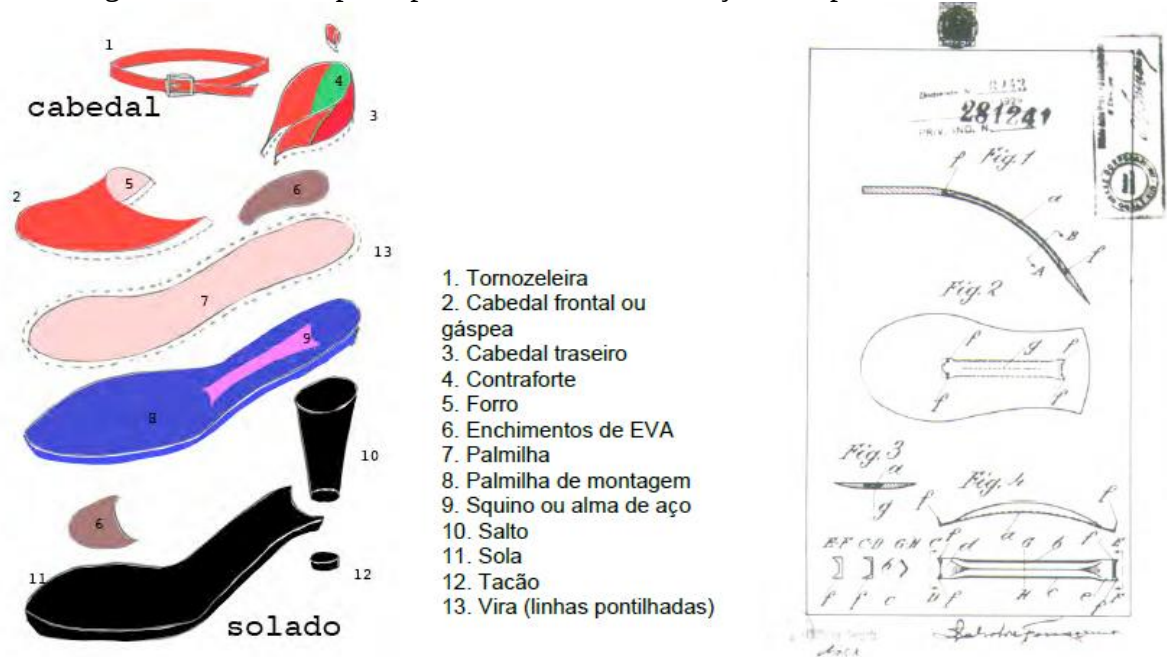
2.3.1 Calçados

Os calçados, ao longo da história, assumiram múltiplas funções que transcendem sua dimensão utilitária. Inicialmente concebidos como artefatos de proteção para os pés contra o

solo áspero, o frio e outros agentes externos, tornaram-se também símbolos culturais, objetos de desejo, *status* social e expressão individual.

A trajetória do design de calçados acompanha a evolução histórica da moda e das necessidades humanas, sendo marcada por inovações que moldaram significativamente a indústria. No início do século XX, destaca-se a contribuição de Salvatore Ferragamo, considerado um visionário no setor calçadista. Roncoletta (2014, p. 108) “nasceu em 1898 em Bonito – Itália, e já fazia sapatos para sua irmã aos nove anos de idade”. Seu trabalho foi essencial para integrar conforto e estética, propondo soluções funcionais que revolucionaram o design de calçados, como a introdução da chamada “alma de aço”, uma estrutura inovadora para a palmilha de montagem, registrada como patente em 1920 (Roncoletta, 2014). A Figura 11, à esquerda, demonstra as partes principais constituídas do calçado, em que se destaca, em rosa, a alma de aço, desenvolvida por Ferragamo. À direita, a patente desenvolvida por Ferragamo na década de 1920.

Figura 11 — Partes principais constituintes do calçado e a patente desenvolvida



Fonte: Roncoletta (2014).

Essa peça (alma de aço) substituiu a madeira, até então amplamente utilizada, contribuindo para reduzir o peso do calçado e melhorar seu desempenho e conforto. Ferragamo também foi pioneiro ao adaptar técnicas artesanais italianas a processos industriais, além de desenvolver seu próprio sistema de numeração, o que demonstrava seu empenho em unir precisão técnica e excelência ergonômica ao design. Roncoletta (2014, p. 109) “as anabelas foram também uma proposta de Ferragamo em resposta aos tempos de guerra e escassez de

materiais”. Seu legado exemplifica como o calçado ultrapassa sua função utilitária, tornando-se expressão de identidade cultural, inovação tecnológica e adaptação ao corpo humano (Roncoletta, 2014).

Durante a Antiguidade, diferentes civilizações desenvolveram modelos rudimentares adaptados a seus contextos geográficos e culturais. Sandálias de couro com tiras, por exemplo, foram amplamente utilizadas por egípcios, gregos e romanos, evidenciando a funcionalidade e a leveza como prioridades (Capeio, 2018). Com o passar dos séculos, o calçado se consolidou como acessório de moda e identidade. Na Idade Média, sapatos pontiagudos e adornados eram indicativos de nobreza. Já no Renascimento, surgiram os primeiros modelos com saltos altos, inicialmente usados por homens da aristocracia europeia (Roncoletta, 2014).

O século XX foi um marco na consolidação do calçado como produto de moda e consumo em larga escala. Modelos icônicos como o escarpin, o *stiletto*, a sandália de salto plataforma e o tênis esportivo não apenas se difundiram, mas passaram a ser reinterpretados a cada década, adaptando-se às tendências e às novas demandas do corpo feminino (Choklat, 2012). A partir das últimas décadas, observa-se uma intensificação da busca por calçados que conciliem funcionalidade e estética, valorizando aspectos como conforto, ergonomia e representatividade simbólica (Mota, 2012). Para o autor, em pessoas com diabetes, especialmente aquelas que apresentam neuropatias periféricas ou alterações vasculares, o calçado, nesse contexto, torna-se um agente terapêutico, cuja função extrapola o vestir e passa a ser um meio de prevenção clínica.

Mota (2012) destaca, ainda, que uma parcela significativa dos pacientes diabéticos utiliza calçados mal ajustados, e que mais de 30% dos indivíduos com neuropatia periférica fazem uso de calçados inapropriados, o que potencializa o risco de lesões. As causas vão desde o desconhecimento sobre os critérios de escolha adequada até a ausência de opções comerciais que atendam às necessidades específicas desses pés. Além disso, a escolha inadequada do calçado pode estar relacionada à estética. Muitos pacientes resistem ao uso de calçados terapêuticos por sentirem que esses modelos não acompanham padrões estéticos, o que interfere diretamente na aceitação e no uso contínuo desses produtos. A recusa está frequentemente ligada à percepção negativa do calçado terapêutico, como símbolo de fragilidade ou envelhecimento (Mota, 2012).

Calçado adequado é um calçado que apresente uma sola com uma boa absorção de choques e com flexibilidade, com uma caixa para os dedos alta para não haver conflito com os dedos e possibilidade de ajustes ao dorso do pé. Calçado inadequado é considerado aquele que apresenta uma caixa para os dedos baixa e estreita, sem ajustamento ao dorso do pé, tacão alto e aberturas no calçado (Mota, 2012, p. 9).

Essa diversidade de modelos de calçados existentes atende a uma multiplicidade de necessidades que vão desde o esportivo até o requinte de eventos sociais, passando pelo conforto no dia a dia. Assim, compreender a trajetória dos calçados e a diversidade de seus modelos é essencial para projetar soluções e entender os métodos de fabricação de calçados.

2.3.2 Métodos de fabricação de calçados

A fabricação de calçados envolve etapas sequenciais que demandam precisão, especialização e, cada vez mais, flexibilidade produtiva. Historicamente, o setor calçadista passou por significativas transformações, desde a produção artesanal e individualizada até os atuais sistemas de manufatura enxuta e integração digital, respondendo a exigências do mercado por eficiência, personalização e sustentabilidade.

Segundo Choklat (2012), o processo de fabricação tradicional pode ser compreendido em três grandes etapas: preparação, montagem e acabamento. Na fase de preparação, são realizadas as atividades iniciais de modelagem, corte e preparação das peças que compõem o cabedal e a palmilha. Em seguida, na montagem, essas peças são unidas ao solado, por meio de processos como colagem, costura ou injeção direta. Por fim, o acabamento envolve etapas como limpeza, pintura, inserção de ilhós e inspeção de qualidade. Essas etapas, embora padronizadas, podem assumir diferentes configurações conforme o tipo de calçado e o método fabril adotado. A Figura 12 apresenta as etapas do processo tradicional de fabricação do calçado.

Figura 12 — Etapas do processo de fabricação do calçado



Fonte: desenvolvida pela autora com base em Choklat (2012).

Para Takayama (2020), a etapa inicial do processo fabril consiste na modelagem do calçado, sendo a fôrma o elemento central nesse estágio. Ela representa as dimensões e proporções do pé humano, e sua construção deve respeitar os critérios anatômicos de diferentes tipos de usuários. A modelagem pode ser realizada manualmente, com traçados físicos sobre a fôrma, ou com o auxílio de ferramentas digitais como o CAD (*computer-aided design*), que permitem maior precisão e agilidade no desenvolvimento dos moldes.

Após a modelagem, a etapa de corte dos materiais do cabedal é realizada com base nos moldes gerados. Essa fase exige atenção quanto ao posicionamento do corte para garantir o aproveitamento dos materiais e a funcionalidade das peças. A etapa seguinte, de costura e montagem, envolve a união das peças que compõem o cabedal, a aplicação de reforços e contrafortes e a associação do cabedal à palmilha e ao solado. Durante a montagem, é essencial garantir o correto posicionamento da palmilha, o fechamento adequado do cabedal e a aderência entre os componentes. A etapa final é o acabamento, que envolve desde a colocação da palmilha interna até a limpeza e os ajustes estéticos (Takayama, 2020).

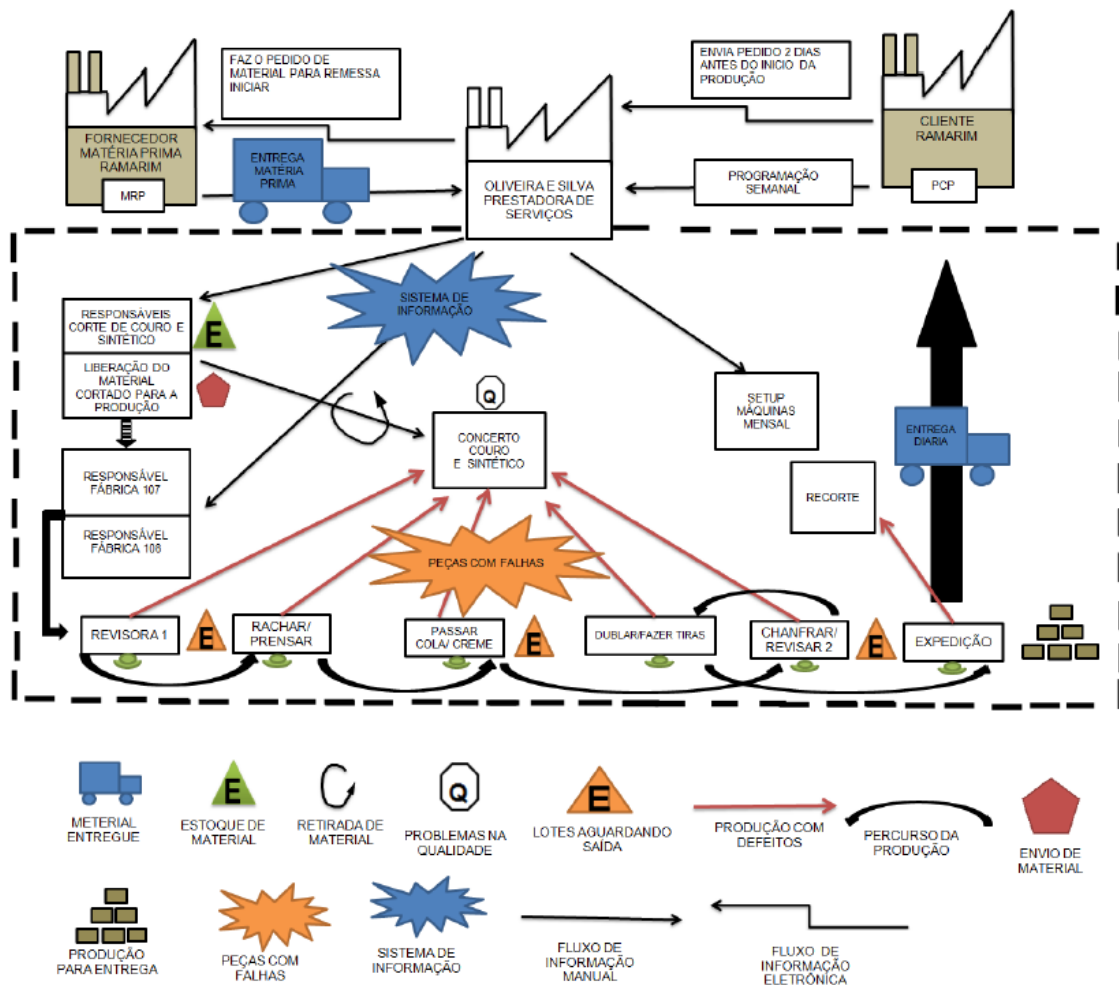
Os calçados são então criados em linhas de produtos, segmentadas conforme o tipo de ocasião de uso (casual, social ou esportivo); as características da fôrma, como altura de salto e formato de bico; e o perfil dos usuários pensados no projeto. Cada linha de produto é composta por vários modelos de calçados que possuem um mesmo conceito em comum e relacionam-se em harmonia (Takayama, 2020, p. 73).

Para Bueno e Veiga (2016, p. 133), “O mapa de fluxo de valor (MFV) é a utilização de técnicas capazes de identificar e diagnosticar restrições não observadas pela organização, de maneira a apontar os possíveis defeitos nos processos e ajustá-los quando necessário”. No entanto, observa-se que o processo de fabricação do cabedal feminino envolve fases como corte, chanfração, pesponto e montagem, e que melhorias podem ser obtidas a partir da aplicação de ferramentas, como o Mapeamento de Fluxo de Valor (MFV) e o sistema Kanban. O Mapeamento de Fluxo de Valor trata-se de uma ferramenta visual que desenha o fluxo de materiais e informações ao longo do processo de produção, desde a entrada da matéria-prima até a entrega do produto acabado. No caso do cabedal, o MFV foi utilizado para identificar desperdícios, como tempo ocioso entre etapas, transporte desnecessário de componentes, estoque intermediário excessivo ou processos manuais redundantes.

A partir dessa análise, os pesquisadores conseguiram racionalizar o tempo de produção, eliminar etapas desnecessárias e criar um fluxo mais fluido e contínuo. Já no sistema Kanban, o método de controle visual de produção e de estoques regula o fluxo de materiais com base na

demanda real, evitando o acúmulo desnecessário de peças e matéria-prima. No estudo, o Kanban foi utilizado para regular a liberação de ordens de produção das peças do cabedal de forma sincronizada com a capacidade produtiva e com as reais necessidades do setor seguinte (montagem). Isso resultou na redução de estoques intermediários, na melhoria da organização do espaço físico da produção e na agilidade no atendimento aos pedidos (Bueno; Veiga, 2016). A Figura 13 demonstra o mapa do fluxo de valor da empresa pesquisada pelos autores.

Figura 13 — Mapa do fluxo de valor



Fonte: Bueno e Veiga (2016).

O diagrama mostra desde o fornecimento de matéria-prima até a expedição final, destacando atividades como corte de couro ou sintético, prensagem, aplicação de cola, dublagem, chanfragem e revisões. O estudo demonstra, portanto, a utilidade do mapeamento de fluxo de valor como uma ferramenta para identificar desperdícios e promover melhorias operacionais no setor calçadista (Bueno; Veiga, 2016).

O domínio dos métodos de fabricação não apenas contribui para a viabilidade técnica do produto, mas também influencia diretamente a experiência do usuário final. Escolher o método adequado pode impactar aspectos como peso do calçado, flexibilidade, respirabilidade e resistência. Nesse sentido, compreender os diferentes processos de fabricação é passo fundamental para também entender as partes que compõem o calçado e seus demais componentes, assunto a seguir.

2.3.2.1 Partes que compõem o calçado e demais componentes

A estrutura do calçado é formada por um conjunto de partes e componentes, que juntos, garantem não apenas a proteção dos pés, mas também o conforto, a estabilidade, a durabilidade e a estética do produto. Compreender essas partes é essencial para o desenvolvimento de projetos calçadistas que atendam às exigências ergonômicas e funcionais. De modo geral, o calçado é composto por duas grandes divisões: o cabedal e o conjunto de solado. O cabedal constitui a parte superior do calçado, responsável por envolver e proteger o pé, enquanto o conjunto de solado é responsável por sustentar e absorver os impactos durante a marcha (Takayama, 2020; Choklat, 2012).

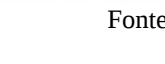
O cabedal é formado por diferentes peças, como a pala, o contraforte, o forro, a gáspea, o colarinho e, em alguns modelos, a lingueta. Segundo Takayama (2020, p. 76) “De modo tradicional, o cabedal é cortado utilizando facas e balancins (máquinas de corte) levando em consideração posições de corte estratégicas com o intuito de garantir o aproveitamento do material”. Cada uma dessas peças cumpre funções específicas: a pala e a gáspea cobrem o dorso do pé; o contraforte reforça a região traseira, conferindo estabilidade ao calcanhar; o colarinho contorna o tornozelo, podendo incluir acolchoamento para reduzir atritos; e o forro atua diretamente sobre o pé, sendo determinante para o conforto térmico e sensorial (Takayama, 2020).

Já o conjunto de solado é geralmente dividido em três camadas: a palmilha de montagem, a entressola (quando existente) e a sola externa. A palmilha de montagem serve de base para a montagem do cabedal, sendo geralmente composta por materiais estruturais como papelão resinado ou fibras vegetais. A entressola pode conter sistemas de amortecimento, como espumas, cápsulas de ar ou gel, sendo uma camada essencial para o conforto plantar. A sola externa, por sua vez, é a parte em contato com o solo e deve oferecer aderência, resistência ao desgaste e flexibilidade, sendo usualmente fabricada em borracha, EVA, TPU ou poliuretano (Choklat, 2012).

Além dessas partes principais, o calçado também é composto por componentes funcionais e estéticos complementares, como ilhoses, cadarços, fivelas, velcros, zíperes e elásticos. São elementos que desempenham papel relevante na adaptabilidade do calçado ao pé, especialmente quando se trata de usuários que apresentam deformidades, edemas ou variações de volume ao longo do dia (Takayama, 2020).

A palmilha interna, que não deve ser confundida com a palmilha de montagem, é outro componente essencial, especialmente em calçados terapêuticos. Ela pode ser removível ou fixa e deve ser desenvolvida com base em princípios biomecânicos, permitindo distribuir adequadamente a pressão plantar, amortecer impactos e auxiliar na correção postural. Modelos específicos para pés sensíveis utilizam materiais como EVA conformado, PU macio ou espumas viscoelásticas com memória, muitas vezes combinados com tecidos antibacterianos e de toque seco (Abicalçados, 2024). O Quadro 4 apresenta os componentes e as suas funções principais.

Quadro 4 — Principais partes que compõem um calçado

	Componente	Funções Pri-	Funções Principais
Cabedal		Gáspea	Cobre o dorso do pé
		Pala	Área de amarração ou fechamento do cabedal
		Contraforte	Reforça a estrutura na região traseira do calcanhar
		Colarinho	Circunda a abertura do calçado
		Lingueta	Fica entre a gáspea e a pala, sob os cadarços
		Forro	Proporciona contato confortável ao pé
Conjunto Solado		Palmilha de Montagem	Serve de base para a montagem do calçado
		Entressola	Atua no amortecimento e na estabilidade
		Sola	Entra em contato com o solo, oferece tração
		Palmilha Interna	Amortece e acomoda o pé, fixa ou removível

Fonte: desenvolvido pela autora com base em Choklat (2012).

Por fim, vale destacar que a qualidade dos componentes e a forma como são integrados ao produto final são fatores determinantes para o desempenho do calçado. Projetar e fabricar calçados que atendam a critérios ergonômicos exige, portanto, o conhecimento profundo de cada parte que os compõe, os materiais aplicados ao solado e cabedal, assunto a ser abordado a seguir, de forma a equilibrar funcionalidade, estética e conforto de uso.

2.3.2.2 Materiais aplicados ao solado

O solado é uma das partes mais importantes do calçado, pois estabelece o contato direto com o solo e é responsável pela absorção de impacto, aderência, estabilidade e durabilidade do produto. A escolha dos materiais utilizados para a sua composição influencia diretamente o desempenho funcional, o conforto e a sustentabilidade do calçado. Entre os materiais mais tradicionalmente aplicados na fabricação de solados estão a borracha natural e sintética, o policloreto de vinila (PVC), o poliuretano (PU), o etileno acetato de vinila (EVA) e, mais recentemente, alternativas sustentáveis, como biopolímeros e compostos reciclados (Fernandes; Souza, 2024).

A borracha é amplamente empregada devido à sua resistência à abrasão, flexibilidade e boa tração. Pode ser natural ou sintética, sendo esta última derivada de hidrocarbonetos provenientes do petróleo. Os solados de borracha oferecem excelente durabilidade e desempenho antiderrapante, características essenciais para calçados de uso prolongado e em superfícies irregulares. O PU destaca-se pela leveza, resiliência e alta capacidade de amortecimento, sendo amplamente utilizado em calçados que demandam conforto prolongado, como tênis e sapatos profissionais. Além disso, o PU apresenta boa resistência ao desgaste e pode ser injetado diretamente no cabedal, otimizando o processo produtivo (Braskem, 2021). Já o EVA é conhecido por sua leveza extrema e conforto térmico, sendo muito empregado em chinelos, sandálias e calçados infantis. Sua maciez, no entanto, pode comprometer a durabilidade em usos mais intensos. Em contrapartida, a combinação de EVA com borracha ou PU pode equilibrar conforto e resistência (Técnicouro, 2023).

A Braskem (2021), líder global na produção de biopolímeros, tem atuado fortemente no desenvolvimento de materiais sustentáveis para o setor calçadista. Uma das soluções mais representativas é o EVA Verde I'm Green™, copolímero de etileno e acetato de vinila derivado do eteno verde produzido a partir do etanol da cana-de-açúcar. Esse material é utilizado não apenas nos solados, mas também em componentes de cabedal, como palmilhas e laminados inovadores, oferecendo leveza, maleabilidade e menor emissão de CO₂ durante o ciclo produtivo.

O setor calçadista tem incorporado materiais de menor impacto ambiental no desenvolvimento de solados, como compostos à base de resíduos industriais, borrachas recicladas, bio-EVA e misturas com fibras vegetais. É uma iniciativa que está alinhada às demandas por sustentabilidade, agregando valor ecológico ao produto final (Fernandes; Souza, 2024). A seguir, o Quadro 5 apresenta um comparativo com os principais materiais utilizados

na fabricação de solados de calçados, destacando suas principais vantagens, desvantagens e aplicações típicas no setor calçadista.

Quadro 5 — Principais materiais utilizados na fabricação de solados

Material	Vantagens	Desvantagens	Aplicações típicas
Borracha	Alta resistência à abrasão, boa tração, durabilidade, antiderrapante.	Mais pesada, custo elevado em alguns casos.	Botas, calçados profissionais, calçados para ambientes externos.
Poliuretano (PU)	Leveza, conforto, boa absorção de impacto, resistência ao desgaste.	Sensível à umidade, pode perder propriedades com o tempo.	Tênis e calçados de uso prolongado, confortáveis e casuais.
Etileno Acetato de Vinila (EVA)	Extremamente leve, boa absorção de impacto, baixo custo.	Menor durabilidade, menos resistência à abrasão.	Chinelos, sandálias, calçados infantis.
PVC	Custo reduzido, resistência à água, moldável.	Menos confortável, menor respirabilidade.	Calçados populares, botas impermeáveis.
Materiais sustentáveis (bio-EVA, reciclados, fibras)	Menor impacto ambiental, inovação, valor agregado.	Custo de produção elevado, desafios técnicos na durabilidade.	Calçados ecológicos, linhas sustentáveis de marcas inovadoras.

Fonte: Braskem (2021).

Os principais materiais utilizados na composição dos solados destacam que a escolha adequada deve considerar não apenas os aspectos técnicos e funcionais, como absorção de impacto, resistência e durabilidade, mas também critérios relacionados à sustentabilidade, custo-benefício e bem-estar do usuário. Materiais como PU e EVA oferecem leveza e conforto, enquanto a borracha e o PVC se destacam pela resistência e aderência. Já os compostos sustentáveis representam um avanço significativo rumo à inovação e à responsabilidade ambiental no setor calçadista. Assim, o entendimento aprofundado sobre os materiais aplicados ao solado contribui para decisões mais assertivas no processo de desenvolvimento de calçados. Na sequência, fala-se sobre os materiais aplicados ao cabedal, parte fundamental para o conforto térmico, a estética e a funcionalidade do produto.

2.3.2.3 Materiais aplicado ao cabedal

O cabedal é a parte superior do calçado e é responsável por envolver, proteger e sustentar o pé. Desempenha função primordial tanto estética quanto funcional, influenciando o conforto térmico, a ergonomia e a durabilidade do calçado.

A escolha dos materiais para essa região deve considerar critérios como respirabilidade, flexibilidade, resistência, sustentabilidade e adequação ao público-alvo. Tradicionalmente, o couro é amplamente utilizado devido à sua resistência, durabilidade e capacidade de moldar-se

ao formato do pé. Além de possuir propriedades térmicas e estéticas, é indicado para calçados de maior valor agregado. No entanto, seu custo elevado e os impactos ambientais associados ao processo de curtimento têm impulsionado a busca por alternativas mais sustentáveis (Choklat, 2012; Fernandes; Souza, 2024).

Entre os materiais sintéticos, destacam-se o PVC e o poliuretano (PU), aplicados na forma de laminados com base têxtil. Esses materiais apresentam boa resistência à abrasão, são impermeáveis e permitem variedade de acabamentos, embora tenham menor respirabilidade quando comparados ao couro. Segundo estudo publicado na Revista Tecnicouro, o PVC apresentou desempenho intermediário em testes de conforto térmico, quando comparado ao couro e a tecidos têxteis, sugerindo adequação para climas variados (TÉCNICOURO, 2023).

Os tecidos tecnológicos, como o poliéster e as malhas tridimensionais (*knit*), vêm ganhando espaço, principalmente em calçados esportivos e de uso prolongado. Sua estrutura leve e flexível favorece a ventilação e reduz pontos de atrito. Além disso, técnicas de malharia sem costura (*seamless knit*) permitem a criação de cabedais anatômicos, com menor necessidade de costuras internas, melhorando o conforto e a adaptabilidade ao pé (Braskem, 2021).

A sustentabilidade tem sido um vetor importante na inovação de materiais aplicados ao cabedal. Cabedais compostos por fibras naturais, como algodão orgânico, juta e linho, bem como por materiais reciclados (PET, resíduos têxteis) e biopolímeros (como o EVA verde da Braskem), representam alternativas com menor impacto ambiental, alinhando-se às diretrizes da economia circular (Braskem, 2021). Além disso, materiais de base vegetal, como couro de micélio e resíduos agroindustriais, têm sido explorados como opções viáveis para substituir o couro convencional, mantendo propriedades como flexibilidade, resistência e toque agradável (Fernandes; Souza, 2024).

Na sequência, o Quadro 6 apresenta os principais materiais utilizados na fabricação de cabedais de calçados, destacando suas vantagens, desvantagens e aplicações típicas no setor calçadista. Esses dados auxiliam na escolha estratégica dos materiais conforme o perfil de uso, critérios ergonômicos, estéticos e ambientais.

Quadro 6 — Principais materiais aplicados ao cabedal

Material	Vantagens	Desvantagens	Aplicações típicas
Couro	Alta durabilidade, molda-se ao pé, conforto térmico.	Alta custo, impacto ambiental do curtimento.	Calçados sociais, funcionais, de luxo.
Sintético (PU, PVC)	Custo acessível, variedade de acabamentos, leveza.	Menor respirabilidade, impacto ambiental do PVC.	Calçados casuais, escolares, populares.
Tecidos técnicos (poliéster)	Respirabilidade, leveza, secagem rápida.	Menor resistência ao desgaste em longos períodos.	Tênis, calçados esportivos, infantis.
Malhas 3D (knit)	Adaptação anatômica, redução de costuras internas.	Custo de produção mais elevado.	Tênis esportivos, calçados anatômicos.
Fibras naturais (algodão, juta)	Apelo ecológico, toque suave, biodegradabilidade.	Necessitam tratamento contra umidade e mofo.	Calçados artesanais, ecológicos.
Materiais reciclados (PET, têxtil)	Sustentabilidade, reaproveitamento de resíduos.	Variabilidade na qualidade e desempenho.	Calçados sustentáveis e experimentais.
Biomateriais (micélio, EVA verde)	Baixo impacto ambiental, inovação, toque macio.	Alta dependência de pesquisa e inovação.	Calçados veganos, terapêuticos, inovadores.

Fonte: Fernandes e Souza (2024) e Braskem (2021).

A diversidade de materiais aplicados ao cabedal demonstra a complexidade e a importância dessa escolha no processo de desenvolvimento de calçados. Como abordado no quadro comparativo, cada material apresenta vantagens e limitações específicas, sendo necessário equilibrar aspectos como desempenho técnico, conforto, estética, custo e impacto ambiental. Enquanto o couro se destaca pela durabilidade e conformação ao pé, materiais sintéticos e têxteis oferecem leveza, ventilação e flexibilidade na produção. Por sua vez, os biomateriais e os materiais reciclados representam alternativas promissoras no contexto da sustentabilidade e inovação. Assim, a seleção do cabedal deve considerar o perfil do usuário, a finalidade do calçado e as tendências do mercado, reforçando a importância de uma abordagem criteriosa, ética e tecnicamente fundamentada no design de produtos calçadistas.

A seleção adequada dos materiais do cabedal também deve considerar o perfil do usuário. Em calçados para pessoas com diabetes, por exemplo, recomenda-se o uso de materiais hipoalergênicos, macios ao toque, respiráveis e que reduzam pontos de pressão ou atrito, contribuindo para a prevenção de lesões (Reis, 2019). Dessa forma, o desenvolvimento do cabedal exige equilíbrio entre desempenho funcional, estético, viabilidade produtiva e responsabilidade ambiental, sendo uma etapa estratégica para o sucesso do produto no mercado.

2.3.3 Calçados para pessoas com diabetes

As diretrizes nacionais e internacionais reconhecem a importância do uso de calçados terapêuticos como medida preventiva essencial na saúde dos pés de pessoas com diabetes, especialmente naquelas com neuropatia periférica, deformidades ou histórico de úlceras. De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD), com base nas diretrizes do *International Working Group on the Diabetic Foot* (IWGDF), o uso de calçados apropriados é indicado para pessoas com risco moderado a alto (grau 2 ou 3), visando à proteção dos pés e à redistribuição das pressões plantares (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023).

Os calçados terapêuticos devem ser desenvolvidos com atenção especial à ergonomia, aos materiais utilizados e à funcionalidade. As recomendações incluem a utilização de cabedais sem costuras internas, confeccionados com materiais macios, respiráveis e hipoalergênicos; palmilhas anatômicas, removíveis e confeccionadas com materiais que promovam absorção de impacto e redistribuição da pressão; solados firmes, antiderrapantes e com rigidez torcional adequada; além de biqueiras amplas que acomodem deformidades sem gerar compressão (International Working Group on the Diabetic Foot, 2019).

É recomendado que os calçados apresentem redução de no mínimo 30%, nos picos de pressão plantar, ou que limitem esse pico a valores inferiores a 200 kPa, de acordo com avaliação em baropodometria. Além disso, deve-se considerar o peso total do calçado, que não deve ultrapassar 480 gramas, a fim de não comprometer a marcha do usuário, especialmente em casos de fragilidade muscular (Silva *et al.*, 2020).

No Brasil, apesar de ainda não existir uma norma específica da ABNT voltada exclusivamente a calçados para pessoas com diabetes, algumas normas são utilizadas como referência para garantir segurança, conforto e desempenho. A ABNT NBR 15035:2004 estabelece os requisitos mínimos para resistência ao escorregamento de calçados, enquanto a ABNT NBR 15036:2004 trata da resistência e flexibilidade dos materiais aplicados aos componentes do calçado, como solado e cabedal. Tais normas reforçam a importância de propriedades como aderência, maleabilidade e resistência à abrasão, fundamentais na prevenção de quedas e lesões.

O acompanhamento periódico da eficácia dos calçados também é ressaltado nas diretrizes. Recomenda-se que o ajuste dos calçados seja avaliado com o usuário em pé, preferencialmente ao final do dia, e que a adaptação dos modelos seja revista periodicamente, especialmente em indivíduos com histórico de úlceras ou com alterações na anatomia dos pés (Sociedade Brasileira de Diabetes, 2023).

Nesse contexto, o design de calçados para pessoas com diabetes deve considerar critérios clínicos, técnicos e simbólicos, envolvendo o diálogo entre áreas como saúde, engenharia de materiais, ergonomia e design. A atenção às diretrizes da SBD e às normas da ABNT contribui para o desenvolvimento de produtos mais seguros, eficazes e humanizados, promovendo saúde, autonomia e qualidade de vida.

Roncoletta (2014) destaca que há dois segmentos predominantes neste nicho: os calçados anatômicos (ou antiestresse) e os ortopédicos. Enquanto os primeiros buscam oferecer conforto por meio de formas anatômicas, materiais flexíveis e solados com absorção de impacto, os segundos são desenvolvidos sob prescrição médica e moldados individualmente para patologias específicas, como dismetrias, deformidades e neuropatias. Ambos os modelos, embora distintos, compartilham o objetivo de minimizar o risco de lesões em usuários com mobilidade comprometida ou sensibilidade reduzida nos pés.

O design de calçados para esse público deve, portanto, transcender a mera funcionalidade biomecânica. Conforme destaca a autora, é fundamental considerar também as dimensões simbólicas e socioculturais do produto. A aparência do calçado exerce impacto direto na aceitação pelo usuário, sobretudo em contextos sociais ou formais, nos quais a estética ainda representa um fator determinante para a escolha do vestuário. Essa realidade torna-se ainda mais relevante ao se observar que muitos calçados ortopédicos são percebidos como “feios” ou “estigmatizados”, o que dificulta a adesão por parte dos usuários e compromete a eficácia do tratamento preventivo.

Além disso, Roncoletta (2014) chama atenção para a ausência de políticas públicas e incentivos para o desenvolvimento de calçados inclusivos no Brasil. Embora existam marcas como *Doctor Pé*, *Pés Sem Dor*, *BioFoot* e *Doctor Shoes* que oferecem soluções voltadas ao público diabético, a maioria dos modelos ainda carece de uma abordagem que alie conforto terapêutico e valorização estética. Empresas como a *Angel's*, que colaboraram com o IBTeC e o SENAI/FIERGS para o desenvolvimento de produtos específicos, são exemplos positivos, mas ainda pontuais diante do potencial e da necessidade do mercado.

Além dessas, outras marcas têm se destacado internacionalmente com modelos voltados para o público diabético, como *Dr. Comfort*, *Orthofeet*, *Anodyne* e *Propet*, que investem em tecnologias avançadas, palmilhas ortopédicas removíveis, solados com absorção de impacto e cabedais sem costuras internas. No Brasil, embora haja avanços, ainda é limitado o número de empresas que aliam, de forma consistente, funcionalidade terapêutica e estética (Roncoletta, 2014).

De acordo com Reis (2019), o mercado brasileiro conta com algumas empresas que disponibilizam modelos que atendem, ao menos parcialmente, às recomendações para a prevenção de lesões nos pés:

- Usaflex, destaque da categoria, conhecida por seus modelos anatômicos com palmilhas confortáveis e design voltado ao bem-estar;
- Shopping ortopédico, cirúrgico e hospitalar, que fabrica apenas calçados sob medida;
- Ortec, ortopedia técnica, a empresa revende a linha “*Natural Step*”;
- Opananken Antistress, a empresa possui fabricação própria e possui o selo da Associação Nacional de Atenção ao Diabetes (ANAD), sendo a única do país; e
- Philadelfia Casa Ortopédica, a empresa revende calçados *Doctor Pé e Natural Step*.

As opções apresentadas demonstram avanços no setor, especialmente no que se refere à funcionalidade terapêutica, ao conforto e à prevenção de lesões, ao mesmo tempo em que apontam desafios relacionados à integração com aspectos estéticos e à ampliação dessas soluções no cenário nacional.

2.3.3.1 Materiais mais indicados na fabricação de calçados para pessoas com diabetes

A escolha dos materiais para calçados destinados a pessoas com diabetes deve fundamentar-se em evidências clínicas e técnicas, atendendo a requisitos relacionados à redistribuição de pressões, amortecimento, proteção contra fricções e respiração do pé. Entre os materiais mais eficazes nesse sentido estão as espumas de poliuretano macias e de alta resiliência, como o PORON® Medical 4708, que demonstrou desempenho superior na redução de pressão plantar quando comparado a espumas mais rígidas, promovendo redução média de 40% nos picos de pressão (Zhang *et al.*, 2022).

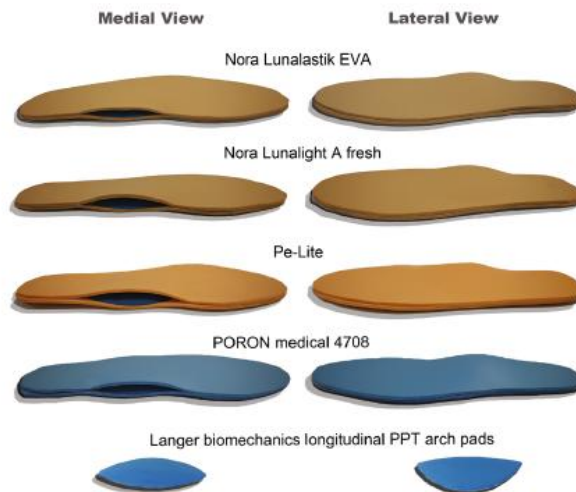
De igual forma, espumas de etileno-acetato de vinila (EVA) de baixa dureza, como o Nora Lunalastik EVA, também têm se mostrado eficientes, especialmente quando aplicadas em camadas nas palmilhas e entressolas dos calçados (Shi *et al.*, 2022). Os autores avaliaram os efeitos de palmilhas contornadas confeccionadas com diferentes materiais sobre a redução da pressão plantar durante a marcha de idosos com diabetes. Por meio de testes com cinco materiais diferentes de palmilhas (incluindo PU, EVA, *Poron*, *Ortholite*, entre outros), os pesquisadores mediram a distribuição de pressão plantar em diferentes regiões do pé durante a

caminhada, utilizando um sistema de análise de pressão (*pedar-X system*). A Figura 14 demonstra os calçados e palmilhas utilizados e a estrutura das palmilhas contornadas.

Figura 14 — (a). Calçados e palmilhas utilizados, (b). Estrutura das palmilhas contornadas.



(a). Footwear and insoles used



(b). Contoured insole structure

Fonte: Shi *et al.* (2022).

(a). Calçados e palmilhas utilizados — os quatro tipos de palmilhas testadas na pesquisa foram inseridos em calçados padronizados:

- Nora Lunastalik EVA — material leve e flexível, com propriedades de absorção de impacto.
- Nora Lunelight A Fresh — variante com maior leveza e densidade reduzida, visando conforto.
- Pe-Lite — material comumente usado em palmilhas ortopédicas, leve e resistente.
- PORON Medical 4708 – material com alta capacidade de amortecimento e distribuição de pressão.

Além disso, o estudo também utilizou almofadas de arco longitudinal PPT da *Langer Biomechanics* como recurso adicional de suporte para o arco do pé (destacadas em vermelho

nas palmilhas). Esses *pads* foram inseridos em algumas palmilhas para avaliar o impacto biomecânico da elevação do arco.

(b). Estrutura das palmilhas contornadas — esta parte mostra as palmilhas em visão medial e lateral, revelando o formato tridimensional das palmilhas, que é contornado para adaptar-se à anatomia plantar. Os contornos incluem:

- Suporte do arco longitudinal — (mais visível na visão medial).
- Alívio no antepé e no retropé — regiões mais propensas à pressão em pessoas com diabetes.
- Espessura variável das palmilhas — permite melhor redistribuição da carga.

A presença das PPT *arch pads* (última linha da figura) mostra os suportes adicionais isoladamente, usados como complemento terapêutico nas configurações experimentais. Por fim, os autores investigaram quais combinações de materiais e formatos promovem maior *offloading* plantar, ou seja, redução e redistribuição da pressão nos pés durante a marcha, com foco na prevenção de úlceras em idosos diabéticos (Shi *et al.*, 2022).

No que se refere ao cabedal e ao forro do calçado, recomenda-se o uso de materiais sem costuras internas, com baixa fricção, propriedades antimicrobianas e boa respirabilidade. Tecidos de malha técnica (*mesh*), couro macio ou materiais sintéticos com tratamento antibacteriano são utilizados para evitar atrito excessivo e o acúmulo de umidade, contribuindo para a prevenção de lesões, infecções e hiperidrose (International Working Group on the Diabetic Foot, 2019).

Para o solado, são indicados materiais leves e resistentes, com boa aderência e rigidez torcional moderada. A combinação de EVA expandido com camadas de poliuretano (PU) tem sido amplamente empregada por oferecer leveza, durabilidade e amortecimento. O uso de solados com design em formato “*rocker*” — que apresenta uma leve curvatura na região metatarsal — é benéfico para redistribuir a pressão plantar e facilitar a marcha de pacientes com deformidades estruturais ou perda de sensibilidade (Van Netten *et al.*, 2016).

No Brasil, a seleção de materiais para calçados terapêuticos deve seguir as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A NBR 8910 (ABNT, 2005) define os critérios para determinação da resistência à compressão de espumas flexíveis de poliuretano, enquanto a NBR 8797 (ABNT, 2003) estabelece os métodos de avaliação da deformação permanente à compressão. Já as normas NBR 15035 e NBR 15036 (ABNT, 2004a; ABNT, 2004b) abordam, respectivamente, a resistência ao escorregamento e a flexibilidade dos materiais aplicados ao calçado.

2.3.4 Inovações tecnológicas e pesquisas internacionais em calçados terapêuticos para pessoas com diabetes

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de calçados terapêuticos tem sido objeto de intensas pesquisas internacionais, que associam o design ergonômico à aplicação de tecnologias digitais e materiais inteligentes. O objetivo central dessas investigações é compreender de que modo o calçado pode atuar não apenas como um item de proteção, mas também como instrumento de prevenção clínica e saúde.

As diretrizes internacionais da *International Working Group on the Diabetic Foot* (IWGDF) destacam que as pesquisas mais avançadas sobre tecnologias para o cuidado do pé diabético concentram-se em estratégias eficazes de *offloading*, isto é, na redistribuição da pressão plantar, considerada elemento central para prevenir e tratar úlceras.

Gao *et al.* (2021) propuseram um modelo inovador de calçado terapêutico composto por diferentes componentes tecnológicos. A Figura 15 apresenta a estrutura do calçado terapêutico desenvolvido pelos autores e projetado com o objetivo de atuar na prevenção da recorrência de úlceras.

Figura 15 — Estrutura do calçado terapêutico



Fonte: Gao *et al.* (2021).

O modelo integra diferentes componentes tecnológicos que atuam de forma complementar na proteção dos pés e na melhoria das condições biomecânicas durante a marcha. Entre os principais elementos, destacam-se o cabedal e o forro confeccionados em lã merino, material reconhecido por suas propriedades de regulação térmica e absorção de umidade, contribuindo para maior conforto e redução de irritações cutâneas. O sistema também incorpora palmilhas ortopédicas projetadas para redistribuir a pressão plantar, oferecendo suporte ao arco do pé e reduzindo cargas em regiões de maior risco para formação de lesões, como o antepé e o calcâneo. Além disso, o modelo inclui um dispositivo vibratório integrado ao solado, desenvolvido para estimular a circulação sanguínea nos membros inferiores e potencialmente contribuir para a melhora da sensibilidade plantar e do equilíbrio. Complementarmente, o solado apresenta propriedades antiderrapantes e estrutura amortecedora, proporcionando maior estabilidade e segurança durante a marcha (Gao *et al.* 2021).

Zwaferink *et al.* (2020) investigaram diferentes conceitos de calçados personalizados desenvolvidos a partir da análise de pressão plantar durante a marcha, com o objetivo de avaliar sua eficácia na redistribuição de cargas e na prevenção de úlceras em pessoas com diabetes e neuropatia periférica. Os modelos de calçados projetados com base em dados de pressão plantar foram capazes de reduzir significativamente os picos de pressão dos metatarsos quando comparados a calçados convencionais não terapêuticos, alcançando reduções entre 17% e 53%. Além disso, os autores destacam que a aplicação de protocolos de design baseados em evidências científicas, associada à avaliação por meio de sensores de pressão plantar dentro do calçado (*in-shoe plantar pressure measurement*), contribui para ajustes mais precisos nas palmilhas e na estrutura do calçado terapêutico.

Além dos avanços tecnológicos e biomecânicos observados no desenvolvimento de calçados terapêuticos, Malki *et al.* (2023), por meio de grupos focais, abordaram fatores que influenciam o uso de calçados terapêuticos por pessoas com diabetes e perda da sensibilidade protetora, destacando critérios de conforto, ajuste adequado e histórico de úlceras. Outros fatores também relevantes incluem estabilidade e equilíbrio durante a marcha, usabilidade, redução da dor, aparência do produto, peso do calçado e facilidade no processo de calçar e descalçar. Destacando assim, que a adesão ao uso do calçado terapêutico não depende apenas de sua função preventiva, mas também da forma como o produto atende às necessidades práticas, funcionais e subjetivas dos usuários.

Nesse sentido, a incorporação de materiais inovadores, sistemas de redistribuição de pressão plantar, métodos de avaliação baseados em evidências e compreensão dos fatores que

influenciam sua utilização pelos pacientes, contribui para o desenvolvimento de produtos mais seguros e eficazes na prevenção de complicações associadas ao pé diabético.

2.4 METODOLOGIAS PROJETUAIS

Esse capítulo busca compreender as metodologias de projeto de produto, com vistas a adaptá-las para o desenvolvimento de calçados voltados para pessoas com diabetes. Apresenta-se embasamento teórico relacionando as metodologias projetuais de Löbach (2001) e Montemezzo (2003), em que há a demanda e a aplicação de metodologias projetuais que integrem funcionalidade, conforto, ergonomia, segurança e estética. Essa abordagem exige um planejamento estruturado, que pode ser orientado por referenciais clássicos do design industrial e da moda. A Figura 16 apresenta a seção, com o objetivo, conteúdo e as principais referências.

Figura 16 — Fundamentação teórica

SEÇÃO	OBJETIVO	CONTEÚDO	PRINCIPAIS REFERÊNCIAS
			
2.4 METODOLOGIAS PROJETUAIS	Compreender as metodologias de projeto de produto e adapta-las para o planejamento e desenvolvimento de calçados para pessoas com diabetes	2.4.1 Löbach (2001) 2.4.2 Montemezzo (2003)	Löbach, 2001 Montemezzo, 2003

Fonte: elaborada pela autora (2025).

Segundo Löbach (2001), o design industrial consiste em um processo sistêmico composto por etapas sucessivas que partem da identificação de necessidades até a materialização do produto. Sua abordagem é centrada na resolução de problemas com base na análise funcional e no uso eficiente da forma, dos materiais e da tecnologia. O autor propõe uma sequência de fases: análise da tarefa de projeto, levantamento de requisitos, elaboração de conceitos, desenvolvimento de alternativas, detalhamento técnico e verificação de soluções.

Montemezzo (2003), ao tratar do desenvolvimento de produtos de moda no contexto acadêmico, adapta esse modelo ao universo da indumentária e dos acessórios. A autora propõe diretrizes metodológicas que valorizam o caráter simbólico, subjetivo e cultural do vestuário, sem renunciar a aspectos técnicos. Em sua dissertação, destaca que o desenvolvimento de produtos de moda deve contemplar a pesquisa de mercado, análise de tendências, levantamento das necessidades do público-alvo, geração de alternativas criativas e validação por meio de protótipos.

Ao se estabelecer um diálogo entre os autores, observa-se que, enquanto Löbach (2001) enfatiza a racionalidade e a sistematização do processo projetual, Montemezzo (2003) amplia esse escopo ao incorporar aspectos emocionais e simbólicos do produto. Para o caso dos calçados para mulheres com diabetes, essa articulação metodológica é fundamental: de um lado, o rigor técnico no desenvolvimento de formas anatômicas, palmilhas personalizadas, solados com controle de impacto e cabedais sem fricção; de outro, a sensibilidade para criar um produto socialmente aceitável e esteticamente agradável que contribua para o bem-estar e a autoestima do usuário.

Diante da diversidade de abordagens metodológicas existentes no campo do design, optou-se por analisar, neste trabalho, as contribuições de Löbach (2001) e Montemezzo (2003), por representarem visões complementares e relevantes para o desenvolvimento de calçados. Enquanto Löbach (2001) oferece uma estrutura sistemática e orientada à funcionalidade e à engenharia do produto, Montemezzo (2003) traz uma perspectiva adaptada ao universo da moda, sensível às dimensões simbólicas, culturais e subjetivas do processo de criação. A articulação entre essas duas abordagens permite uma compreensão mais ampla do desenvolvimento de calçados, especialmente quando se trata de atender a públicos com demandas específicas.

2.4.1 Löbach (2001)

A metodologia projetual proposta por Löbach (2001) estrutura-se em etapas bem definidas que visam orientar o desenvolvimento de produtos de forma sistemática, desde a identificação do problema até a prototipagem da solução. Valorizando assim, a compreensão aprofundada do contexto, a geração ampla de alternativas criativas, a análise criteriosa de viabilidade e a materialização da proposta por meio de protótipos. No Quadro 7, são apresentadas as principais etapas desse processo: fase de preparação, geração de alternativas, avaliação das alternativas e desenvolvimento da alternativa escolhida com prototipagem.

Quadro 7 — Metodologia projetual de Löbach (2001)

ETAPAS DA METODOLOGIA PROJETUAL	DESCRIÇÃO
Fase de preparação	Nessa fase inicial, o processo de desenvolvimento de produto tem como objetivo compreender, analisar e delimitar o problema de projeto. Realiza-se um levantamento sistemático de informações relacionadas ao contexto de uso, às necessidades dos usuários, ao mercado, à função e à estrutura do produto. Essa coleta de dados contribui para a definição clara dos objetivos e para a formulação de um diagnóstico que embasará a etapa criativa subsequente.
Geração de alternativas	Esta etapa caracteriza-se pela proposição de diferentes soluções projetuais por meio da livre geração de ideias. O designer desenvolve esboços detalhados que possibilitam a exploração de variadas abordagens formais, funcionais e construtivas. A utilização de métodos estruturados contribui para ampliar o repertório de alternativas e otimizar o tempo de desenvolvimento.
Avaliação das alternativas	As propostas concebidas são submetidas a uma análise crítica com base em critérios técnicos, ergonômicos, estéticos, econômicos e mercadológicos. A avaliação busca responder a questões sobre a relevância do produto para o usuário e sua viabilidade econômica para a empresa, a fim de selecionar a alternativa mais promissora e adequada aos objetivos iniciais.
Alternativa escolhida — prototipagem	Consiste no desenvolvimento detalhado da proposta selecionada, com a elaboração de um projeto visual contendo especificações técnicas, desenhos e descrições explicativas. O protótipo resultante é testado e revisto com base nos resultados obtidos, sendo ajustado quando necessário. A documentação gerada nessa fase subsidia a tomada de decisão quanto à produção em escala do produto.

Fonte: Löbach (2001).

Assim, a metodologia projetual de Löbach se revela eficaz por oferecer uma sequência lógica e estruturada para o desenvolvimento de produtos, permitindo ao designer conduzir o processo com clareza, foco e embasamento técnico. Sua aplicação no contexto do design de calçados favorece a criação de soluções que atendam simultaneamente às exigências do mercado, às necessidades do usuário e aos critérios de viabilidade produtiva.

2.4.2 Montemezzo (2003)

A metodologia projetual apresentada por Montemezzo (2003) organiza o desenvolvimento de produtos de moda em uma sequência lógica de sete etapas, que vão desde o planejamento até o lançamento dos produtos. O método contempla desde a análise

mercadológica e definição de metas até a experimentação criativa, avaliação técnica e execução final do projeto. A estrutura metodológica projetual, exemplificada no Quadro 8, destaca a importância da articulação entre pesquisa, conceito e materialização do produto, permitindo que o processo de design seja orientado de forma sistemática, mas com espaço para a inovação estética e funcional.

Dessa forma, a metodologia de Montemezzo (2003) contribui significativamente para o desenvolvimento de produtos de moda com base em fundamentos técnicos, simbólicos e mercadológicos. Sua aplicação no design de calçados permite integrar de forma coerente as etapas de pesquisa, conceituação, criação e prototipagem, resultando em produtos que dialogam com as necessidades do usuário final. Compreender as demandas socioculturais e estéticas do mercado é fundamental para o desenvolvimento eficiente de produtos de moda, especialmente em no setor calçadista, que é dinâmico e sensível às transformações do comportamento do consumidor.

Além disso, aspectos como conforto, usabilidade, domínio técnico, agilidade e criatividade tornam-se fatores decisivos para o êxito de uma coleção. Nesse contexto, destaca-se a relevância do *marketing* aplicado ao desenvolvimento de produto, uma vez que é por meio de suas ferramentas que se identificam, interpretam e traduzem, em soluções projetuais, as reais necessidades do público-alvo, potencializando o valor simbólico, funcional e comercial dos calçados desenvolvidos.

Quadro 8 — Metodologia projetual de Montemezzo (2003)

ETAPAS DA METODOLOGIA PROJETUAL	DESCRIÇÃO
Planejamento	Define-se o direcionamento mercadológico, metas técnicas e estéticas, dimensão da coleção, <i>mix</i> de produtos e tendências. Resulta na concepção do conceito de coleção. 1. Percepção de mercado e oportunidades; 2. análises e histórico comercial da empresa; 3. ideias para produtos e identificação do problema de design; 4. definição de estratégias de <i>marketing</i>, desenvolvimento, venda e pós-venda; e 5. definição do cronograma.
Especificação do projeto	Define-se o problema de design com base na análise da coleção anterior, tendências e público-alvo. 1. Análise e definição do problema de design; 2. síntese do universo do consumidor – aspectos físicos e psicológicos; 3. pesquisa de tendências; e 4. delimitação do projeto (objetivos).
Delimitação conceitual	Trabalha-se o conceito da coleção com base no universo do usuário e nas tendências. 1. Geração de conceitos e definição do conceito gerador; e 2. definição de princípios funcionais e de estilo.
Geração de alternativas	Materialização das ideias por meio de protótipos e modelagens. 1. Geração de alternativas (esboços, estudos de modelos); e 2. definições de configuração, materiais e tecnologias.
Avaliação e elaboração	Avaliação e seleção das alternativas segundo os critérios estabelecidos. Elaboração detalhada do projeto com fichas técnicas, modelagem e protótipos. 1. Seleção da(s) melhor(es) alternativa(s); 2. detalhamento de configuração (desenho técnico); 3. ficha técnica, modelagem e protótipos; 4. testes ergonômicos e de usabilidade; e 5. correções e adequações.
Realização	Revisão final e preparação para produção em série. 1. Avaliações técnicas e comerciais; 2. correções e adequações; 3. graduação da modelagem; 4. ficha técnica final e peça piloto; 5. aquisição de materiais; 6. orientações para produção e vendas; e 7. definição de embalagens e material de divulgação.
Lançamento dos produtos	Apresentação e comercialização do produto final.

Fonte: Montemezzo (2003).

2.5 MARKETING APLICADO AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE MODA FUNCIONAL

A aplicação de *marketing* ao desenvolvimento de produtos de moda funcional demanda tratamento centrado no consumidor, especialmente quando se trata de nichos específicos como mulheres com diabetes. Esta seção explora os fundamentos do *marketing* estratégico, voltados à criação e posicionamento de calçados funcionais.

A Figura 17 apresenta a fundamentação teórica dessa seção, com objetivo, conteúdo e principais referências utilizadas.

Figura 17 — Fundamentação teórica

SEÇÃO	OBJETIVO	CONTEÚDO	PRINCIPAIS REFERÊNCIAS
			
2.5 MARKETING APLICADO AO DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DE MODA FUNCIONAL	Identificar como o marketing pode contribuir para o desenvolvimento de produtos de moda funcional.	2.5.1 Segmentação e Persona do público alvo 2.5.2 Posicionamento de mercado 2.5.3 Marketing mix aplicado 2.5.4 Marketing sensorial e experiencial	Kotler; e Keller, 2012 Kotler; e Keller, 2018 Kotler, Kartajaya e Setiawan, 2024 Pinheiro <i>et al.</i> 2011 Trauer; e Valdati, 2024 Silva <i>et al.</i> 2011 Posner, 2015 Bedendo, 2019 Keller; e Swaminathan, 2020 Idris, 2021

Fonte: elaborada pela autora (2025).

Assim como ocorre com a sociedade, o conceito de *marketing* também evolui à medida que novas tecnologias e comportamentos de consumo transformam o mercado. Kotler é um dos autores que mais relata sobre essa mudança ao discutir a trajetória do *marketing* ao longo do tempo. Para Kotler e Keller (2012), em sua forma inicial, o *marketing* estava voltado à identificação e satisfação das necessidades humanas e sociais. De forma resumida, os autores conceituam o *marketing* como o processo de atender às necessidades das pessoas de maneira rentável, promovendo uma relação equilibrada e vantajosa tanto para a organização quanto para o cliente.

Com base nas reflexões de Kotler e Keller (2012) e Kotler, Kartajaya e Setiawan (2024), é possível compreender a evolução do *marketing* a partir de seis grandes fases, cada uma

marcada por transformações sociais, tecnológicas e comportamentais que redefiniram a relação entre empresas e consumidores. O Quadro 9 apresenta as evoluções do *marketing*.

Quadro 9 — Evoluções do *marketing*

Fase	Características principais
Marketing 1.0 — foco no produto	Ênfase na produção em massa e na redução de custos. O objetivo era maximizar vendas por meio da eficiência e do baixo preço. O planejamento baseava-se nos 4 Ps tradicionais: produto, preço, praça e promoção, com foco no desempenho do produto e pouca atenção às necessidades individuais do consumidor.
Marketing 2.0 — foco no cliente	O consumidor passa a ocupar o centro das estratégias. As empresas começam a investigar suas preferências e a oferecer produtos que tragam valor e satisfação. A segmentação e a comunicação tornam-se mais direcionadas, e a fidelização surge como diferencial competitivo.
Marketing 3.0 — foco no ser humano	Influenciado pela era da informação, o <i>marketing</i> passa a reconhecer o consumidor como ser emocional, com crenças e valores próprios. As marcas assumem papéis sociais e éticos, buscando gerar impacto positivo e construir vínculos baseados em propósito e autenticidade.
Marketing 4.0 — transição para o digital	O avanço da Internet e das redes sociais amplia as possibilidades de interação entre empresas e consumidores. A integração entre o mundo físico e o digital (online e offline) redefine o relacionamento com o cliente, com foco em experiências conectadas e engajamento contínuo.
Marketing 5.0 — era tecnológica e humanizada	Combina inteligência artificial, análise de dados e automação com uma abordagem empática. O objetivo é personalizar experiências e tornar o <i>marketing</i> mais preditivo e emocionalmente relevante. A tecnologia é usada para criar conexões genuínas e valor compartilhado.
Marketing 6.0 — era imersiva e interativa	Nessa nova fase, o conceito de <i>metamarketing</i> propõe uma integração ainda mais profunda entre o consumidor e os ambientes digitais. A experiência torna-se imersiva, interativa e sensorial, mediada por plataformas <i>phygital</i> e <i>omnichannel</i> , que unem espaços físicos e virtuais para ampliar o envolvimento do cliente e criar novas formas de consumo e relacionamento com as marcas.

Fonte: elaborado pela autora com base em Kotler e Keller (2012) e Kotler, Kartajaya e Setiawan (2024).

Dessa forma, observa-se que a evolução do *marketing* reflete a própria transformação das relações humanas e dos modos de consumo ao longo do tempo. O campo deixou de concentrar-se exclusivamente na venda de produtos para assumir uma postura estratégica voltada à criação de valor, à experiência do cliente e à construção de vínculos significativos entre marcas e pessoas. Nas fases mais recentes, a integração entre tecnologia, emoção e propósito evidencia que o *marketing* não se limita apenas ao comercial, mas se consolida como uma prática sociocultural capaz de gerar conexões autênticas, promover inclusão e responder de forma dinâmica às demandas de uma sociedade cada vez mais digital e interativa.

2.5.1 Segmentação e persona do público-alvo

A segmentação de mercado apresenta grupos de perfis heterogêneos em relação à idade, estilo de vida, condição clínica, preferências estéticas e poder aquisitivo. A análise dessas

variáveis permite compreender diferentes motivações de consumo e formular produtos e comunicações mais assertivas. De acordo com Kotler e Keller (2012), segmentar o mercado consiste em dividi-lo em grupos de consumidores com necessidades, comportamentos ou características semelhantes, de modo que cada segmento possa ser atendido de forma específica.

O processo de entrega de valor compreende três etapas fundamentais: A primeira consiste em selecionar o valor, momento em que se realizam a segmentação do mercado, a escolha do público-alvo e a definição do posicionamento da oferta, princípios que configuram o núcleo do *marketing* estratégico. A segunda etapa refere-se a oferecer o valor, fase na qual se determinam as características do produto, a formação de preço e a estratégia de distribuição. Por fim, a terceira envolve comunicar o valor, o que inclui ações de divulgação, vendas e relacionamento, utilizando meios digitais e tradicionais. Dessa forma, o *marketing* não se restringe ao momento da venda, mas acompanha todo o ciclo de vida do produto, desde sua concepção até a consolidação no mercado, garantindo coerência entre propósito, proposta e percepção de valor (Kotler; Keller, 2012).

A definição do cliente ideal envolve compreender seus valores, crenças, opiniões, padrões de comportamento e modo de se relacionar com o consumo. Elementos como faixa etária, renda, estilo de vida, posição social e atitudes diante do processo de compra permitem delinear com maior precisão o perfil do público que se deseja alcançar. Essa compreensão é essencial para orientar estratégias de design e *marketing* direcionadas às reais motivações e expectativas dos consumidores (Pinheiro *et al.*, 2011). Na visão de Silva *et al.* (2011), no Planejamento Estratégico de *Marketing* (PEM), adotam-se seis passos, apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 — Etapas do planejamento estratégico de *marketing*

Etapas	Descrição das atividades
1. Visão, valores, políticas, missão e definição de negócios	Delimita a identidade organizacional e a razão de existir da empresa, servindo de base para todas as decisões estratégicas.
2. Fatores críticos de sucesso e análise de cenários	Identifica variáveis internas e externas que influenciam o desempenho da empresa, avaliando oportunidades e ameaças do ambiente de mercado.
3. Identificação das oportunidades	Busca reconhecer possibilidades de expansão, diferenciação ou melhoria nos produtos, serviços e processos empresariais.
4. Objetivos e metas; estratégias corporativas, competitivas e de marketing	Define metas claras e mensuráveis, estabelece estratégias de posicionamento, cadeia de valor e aplicação do <i>marketing mix</i> .
5. Implementação e avaliação	Coloca em prática as estratégias planejadas e monitora os resultados, assegurando a coerência entre metas e desempenho alcançado.
6. Controle e feedback	Realiza o acompanhamento contínuo das ações, promovendo ajustes e aprimoramentos necessários ao ciclo estratégico.

Fonte: elaborado pela autora com base em Silva *et al.* (2011).

Na segmentação do público consumidor de moda, o estilo de vida assume papel determinante na definição de preferências e comportamentos de compra. As escolhas, necessidades e expectativas dos indivíduos, são fortemente influenciadas por fatores como profissão, relações pessoais, práticas esportivas e atividades de lazer. Além disso, aspectos socioculturais, como posicionamentos políticos, preocupações ambientais, interesses artísticos e envolvimento com a cultura, também exercem influência significativa sobre as decisões de consumo nesse segmento (Posner, 2015).

O processo de segmentação de mercado orienta o direcionamento das estratégias e ações de *marketing* e vendas. Compreender quem é o público mais relevante permite otimizar o uso de recursos e concentrar esforços nos consumidores com maior potencial de retorno para a marca. Essa identificação detalhada do perfil do cliente serve também como base para a construção das *proto-personas*.

O uso do conceito de *proto-persona* representa uma estratégia ágil e eficaz para identificar o perfil ideal de cliente em contextos nos quais ainda não há dados consolidados de pesquisa. Essa ferramenta permite que designers, em colaboração com profissionais de *marketing*, construam um arquétipo inicial de consumidor, capaz de orientar decisões sobre design, comunicação e proposta de valor. A *proto-persona* funciona como um recurso exploratório que favorece o entendimento preliminar dos comportamentos, necessidades e expectativas do público, estimulando a empatia e o desenvolvimento de soluções mais coerentes com sua realidade. Nesse processo, *marketing* e inovação se articulam na criação de vínculos afetivos com o consumidor e na consolidação da identidade da marca (Trauer; Valdati, 2024).

Por meio de sessões de *brainstorming*, conforme a abordagem de Trauer e Valdati (2024), são elaboradas diversas possibilidades de perfis representativos. Em seguida, essas propostas são discutidas e refinadas, até que se estabeleçam de três a quatro *proto-personas* principais, ou seja, representações simplificadas dos grupos que compõem o público de interesse do produto.

Essas representações preliminares servem como protótipos de usuários, que orientam as etapas iniciais do desenvolvimento e posteriormente são validadas por meio de pesquisas de mercado ou pela análise de dados obtidos em sistemas de gestão de relacionamento com o cliente (CRM). Segundo Trauer e Valdati (2024), a documentação e o registro das *proto-personas* garantem que o conhecimento dos especialistas seja traduzido em artefatos tangíveis, capazes de evoluir para *buyer personas* mais precisas conforme o avanço do projeto.

De acordo com Pulizzi (2016), o uso da *buyer persona* auxilia os profissionais de *marketing* a orientar de forma mais precisa suas estratégias de comunicação. Essa ferramenta contribui para o planejamento, a criação e a distribuição de conteúdo em múltiplos canais, ao possibilitar a compreensão clara de quem é o público e qual mensagem deve ser direcionada a ele, tornando as ações mais claras e coerentes com o perfil do consumidor.

Dessa forma, compreender o público-alvo e construir representações precisas de suas necessidades e expectativas constitui uma etapa essencial para o êxito das estratégias de *marketing* e design. A segmentação orienta o direcionamento das ações empresariais, enquanto a criação de *proto-personas* traduz essas informações em perfis concretos e humanizados, capazes de guiar decisões criativas e estratégicas. Essa junção sistêmica favorece a empatia com o consumidor e fortalece o posicionamento competitivo das marcas, promovendo uma relação mais consistente entre produto, mercado e experiência de uso.

2.5.2 Posicionamento de mercado

O posicionamento de mercado define como uma marca ou produto será percebido na mente do consumidor em comparação aos concorrentes. Trata-se de construir uma identidade clara, coerente e diferenciada, capaz de expressar o propósito da empresa e de comunicar seus valores de forma convincente. De acordo com Bedendo (2019), a compreensão dos hábitos, atitudes e comportamentos de um determinado mercado exige a realização de pesquisas estruturadas em diferentes etapas. Inicialmente, aplicam-se fases qualitativas, que envolvem o contato direto com potenciais consumidores para explorar percepções e motivações. Em seguida, realizam-se fases quantitativas, voltadas à mensuração e à identificação da proporção

de indivíduos que compartilham comportamentos e padrões semelhantes dentro do público-alvo.

Segundo Kotler e Keller (2018), um posicionamento eficaz deve seguir o chamado princípio “90–10”, que propõe que a estratégia de marca seja aplicável à maior parte de seus produtos, idealmente a cerca de 90% ou, no mínimo, 80% do portfólio. Garantindo assim, consistência na comunicação e fortalecimento na identidade da marca perante o mercado. Para os autores, o primeiro passo no processo de posicionamento é esclarecer ao consumidor a qual categoria o produto pertence, o que ele representa e qual é sua principal função, antes de destacar os diferenciais em relação aos concorrentes.

Para alcançar esse objetivo, Kotler e Keller (2018) propõem três etapas fundamentais: A primeira consiste em evidenciar os benefícios da categoria, de modo que o público compreenda claramente o propósito e a utilidade do produto. A segunda refere-se à comparação com marcas de referência, utilizando exemplos reconhecidos pelo mercado para situar o consumidor e reforçar a credibilidade da nova oferta. Por fim, a terceira etapa envolve a criação de um nome e de uma descrição que comuniquem a essência do produto, remetendo tanto à marca quanto à categoria à qual ele pertence. Essas práticas contribuem para consolidar uma imagem sólida, coerente e facilmente reconhecível pelo público.

De acordo com Keller e Swaminathan (2020), o equilíbrio entre o que a marca representa no presente e o que almeja ser é fundamental para garantir consistência e relevância. Todos os pontos de paridade, ou seja, os elementos que a igualam aos concorrentes, devem ser pertinentes e bem definidos, enquanto os pontos de diferença precisam evidenciar de forma clara os atributos exclusivos que geram valor ao consumidor. Esses diferenciais constituem a base do posicionamento e devem ser capazes de conquistar tanto a razão quanto a emoção do público-alvo, equilibrando semelhanças e distinções em relação ao mercado competitivo.

Segundo Kotler, Kartajaya e Setiawan (2024), o principal desafio das empresas que buscam aplicar dados na segmentação de mercado consiste em desenvolver um ecossistema de informações capaz de interpretar e integrar os dados coletados de forma eficiente. Quando esse sistema está estruturado, a segmentação pode ocorrer de duas formas: a primeira, direcionada ao nível individual, permitindo a oferta de campanhas e produtos personalizados; e a segunda, de modo dinâmico e em tempo real, possibilitando ajustes estratégicos conforme as mudanças do contexto de mercado. Apesar dessas inovações, os autores destacam que a segmentação tradicional continua sendo essencial, pois facilita a compreensão dos perfis de consumidores.

Dessa forma, o posicionamento de mercado configura-se como um processo dinâmico que combina análise estratégica, coerência comunicacional e sensibilidade às transformações

do comportamento do consumidor. Mais do que definir a imagem de uma marca, o posicionamento traduz sua essência e orienta todas as decisões relacionadas ao produto, preço, promoção e distribuição.

2.5.3 *Marketing mix aplicado*

O cenário econômico contemporâneo tem motivado um número crescente de pessoas a ingressar no universo do empreendedorismo, resultando no aumento significativo de pequenas e médias empresas. Contudo, atuar nesse ambiente competitivo representa um desafio constante, especialmente para os empreendimentos de menor porte, que precisam desenvolver estratégias eficazes de *marketing* para conquistar visibilidade e atrair consumidores. Nesse contexto, torna-se indispensável que esses negócios elaborem planejamentos consistentes e adotem ações estratégicas bem definidas, capazes de minimizar riscos e ampliar sua competitividade. Entre as ferramentas essenciais para alcançar esses objetivos, destaca-se o *mix de marketing*, que orienta o posicionamento da empresa no mercado e a adequação de suas ofertas às demandas do público (Idris, 2021).

De acordo com Kotler, Kartajaya e Setiawan (2017), o *mix de marketing* compreende o conjunto de variáveis controláveis que a empresa utiliza para estruturar suas estratégias e alcançar seus objetivos no mercado. A combinação equilibrada desses elementos possibilita a formulação de ações mais coerentes e competitivas, capazes de influenciar diretamente o comportamento de compra do consumidor final. Quando aplicadas de forma integrada, essas ferramentas orientam o planejamento e a execução das atividades de *marketing* de modo mais eficiente, assegurando que a comunicação e a oferta de valor estejam alinhadas ao perfil e às expectativas do público-alvo. Assim, compreender a função e o impacto de cada componente do *mix* torna-se fundamental para o sucesso e a sustentabilidade das organizações. O Quadro 11 apresenta os conceitos de cada componente.

Quadro 11 — 4P's e 4C's

4P's (Visão tradicional)	Descrição	4C's (Visão contemporânea)	Descrição
Produto	Refere-se ao bem ou serviço oferecido pela empresa, desenvolvido com foco na funcionalidade e diferenciação.	Co-criação	Envolve o consumidor no processo de desenvolvimento, permitindo que ele contribua para a criação de valor e inovação.
Preço	Define o valor monetário do produto, considerando custos, concorrência e margem de lucro.	Moeda	Substitui o preço fixo pela noção de valor percebido e flexível, levando em

4P's (Visão tradicional)	Descrição	4C's (Visão contemporânea)	Descrição
			conta a disposição do cliente em pagar conforme o benefício recebido.
Praça	Diz respeito aos canais de distribuição e à forma como o produto é disponibilizado ao consumidor.	Ativação comunitária	Envolve a criação de comunidades e redes de relacionamento que fortalecem o vínculo entre marca e consumidor.
Promoção	Engloba as ações de comunicação destinadas a divulgar o produto e estimular as vendas.	Conversa	Substitui a comunicação unidirecional por diálogos abertos e contínuos entre marca e público, baseados na transparência e engajamento.

Fonte: elaborado pela autora com base em Kotler, Kartajaya e Setiawan (2017).

Na atual era da conectividade, o conceito de *mix de marketing* ampliou-se para incluir uma participação mais ativa do consumidor nos processos empresariais. Conforme Kotler, Kartajaya e Setiawan (2017), os tradicionais quatro P's: produto, preço, praça e promoção, foram reinterpretados sob a ótica dos quatro C's: co-criação, moeda, ativação comunitária e conversa. Essa transformação reflete a transição de um *marketing* centrado na oferta para um modelo baseado em interação e colaboração. No ambiente digital, a *co-criação* destaca-se como estratégia essencial para o desenvolvimento de produtos, pois, ao envolver os consumidores desde as etapas iniciais do projeto, as empresas ampliam o potencial de aceitação no mercado. Além disso, essa prática permite que os usuários personalizem e adaptem produtos e serviços às suas próprias necessidades, fortalecendo o vínculo emocional com a marca e gerando propostas de valor mais significativas.

Segundo Idris (2021), a atuação do profissional de *marketing* deve estar centrada na compreensão das necessidades e dos desejos do consumidor, orientando o desenvolvimento de produtos que atendam a essas expectativas. Além disso, é fundamental que a precificação considere o valor percebido pelo cliente, que a distribuição assegure o acesso facilitado ao produto e que a comunicação destaque seus atributos e benefícios de forma clara e significativa, ultrapassando o enfoque tradicional da divulgação. Para a autora, os resultados mais eficazes são alcançados quando há integração entre os princípios dos 4P's e dos 4C's, visto que essa combinação possibilita uma visão mais ampla do mercado, favorecendo a identificação de oportunidades e a formulação de estratégias mais concretas e coerentes com o público-alvo.

Dessa forma, a utilização do *marketing mix* torna-se decisiva para identificar oportunidades de aprimoramento e orientar a adoção de ajustes estratégicos nas organizações. Nessa perspectiva, a integração entre os conceitos dos 4P's e dos 4C's revela-se indispensável para a formulação de estratégias de *marketing* capazes de responder às expectativas dos consumidores e assegurar a continuidade e o fortalecimento das empresas no mercado.

2.5.4 *Marketing* sensorial e experiencial

O *marketing* experiencial busca promover produtos e marcas não apenas a partir de suas qualidades e benefícios funcionais, mas também por meio das experiências significativas que despertam no consumidor. Essa abordagem valoriza o vínculo emocional e sensorial estabelecido entre a marca e o indivíduo, transformando o consumo em um momento de prazer e identificação.

Para Brakus, Schmitt e Zarantonello (2009), a experiência de marca é composta pelas respostas sensoriais, emocionais, cognitivas e comportamentais do consumidor diante de estímulos associados ao design, à comunicação, à embalagem e aos pontos de contato da marca. Nessa perspectiva, cada interação é uma oportunidade de reforçar percepções positivas e consolidar o vínculo afetivo com o público.

Após a definição precisa do público-alvo e da identificação de suas necessidades ainda não atendidas, inicia-se o processo de construção da essência da marca. De acordo com Bedendo (2019), essa essência pode estar ou não diretamente vinculada aos produtos oferecidos, pois está relacionada ao significado simbólico que a marca deseja transmitir. O autor ilustra essa ideia com o caso do Starbucks, cuja essência não se limita à venda de café, mas à criação de uma experiência acolhedora e singular de convivência. Assim, o foco principal da marca é proporcionar um ambiente de bem-estar e socialização, no qual o consumo do café atua apenas como um elemento que complementa essa vivência. Essa essência orienta e dá coerência aos demais componentes que integram o sistema de identidade de marca, proposto por Bedendo (2019).

Bedendo (2019) destaca que toda estratégia de posicionamento deve estar orientada para provocar uma reação concreta do consumidor, seja uma atitude, um sentimento ou uma opinião em relação à marca. No exemplo do Starbucks, utilizado pelo autor para ilustrar esse conceito, o posicionamento busca gerar uma resposta emocional e comportamental específica por parte do público, decorrente da experiência proposta pela marca.

Uma experiência única de tomar café e conviver. Saio do Starbucks cheio de energia, estimulado e conectado com outras pessoas urbanas, antenadas e inovadoras. As pessoas me percebem como alguém conectado ao espírito contemporâneo. O Starbucks é o melhor lugar da cidade para beber café ou simplesmente estar (Bedendo, 2019, p. 206).

Com base nessa caracterização, pode-se visualizar um consumidor plenamente satisfeito, que reconhece e valoriza os aspectos conceituais da marca, assim como os benefícios funcionais, emocionais e sociais incorporados à sua essência (Bedendo, 2019).

Keller e Swaminathan (2020) exemplificam esse conceito ao relatar o caso de uma empresa norte-americana de *milkshakes* que instalou um estande em um festival de música para divulgar seus produtos. Observando que os participantes costumavam registrar e compartilhar suas experiências nas redes sociais, especialmente no Instagram, a marca criou um espaço visualmente atrativo e ofereceu sabores exclusivos e ingredientes premium. A ação resultou em uma experiência memorável que levou os consumidores a divulgar espontaneamente o produto, fortalecendo a imagem da marca de forma natural e autêntica. O exemplo demonstra como o *marketing* experiencial pode gerar conexões genuínas e ampliar o valor simbólico da marca ao integrar emoção, prazer e engajamento.

Dessa maneira, o *marketing* sensorial e experiencial, ao estimular os sentidos e criar experiências autênticas, fortalece a identidade e constrói relações duradouras com o público. Essa relação entre emoção, percepção e propósito, amplia o valor percebido pelos consumidores e diferencia as empresas em um mercado cada vez mais competitivo. Assim, experiências que conectam razão e sentimento reafirmam o papel do *marketing* como mediador de significados e experiências humanas.

2.6 ASPECTOS DA TEORIA A SEREM APLICADOS NA PROPOSTA DA PESQUISA

A fundamentação teórica deste trabalho tem como base as teorias sobre o pé diabético, critérios ergonômicos e antropométricos para o desenvolvimento de calçados, design ergonômico, processos de fabricação e *marketing* aplicado ao desenvolvimento de produto. Essas teorias sustentam a construção das diretrizes projetuais e serão aplicadas no desenvolvimento da proposta final, que visa orientar a criação de coleções de calçados para mulheres com diabetes.

As especificidades do pé diabético, abordadas por autores como Reis (2019), Rossaneis (2015) e Garces *et al.* (2023), foram fundamentais para compreender as alterações sensoriais, biomecânicas e vasculares que afetam essa população. Essas informações serão aplicadas na definição de requisitos funcionais dos calçados, especialmente no que se refere à prevenção de úlceras e à necessidade de ajustes personalizados, contribuindo para minimizar riscos clínicos.

Os critérios ergonômicos e antropométricos, apresentados por Iida (2005), Takayama e Merino (2020) e Domingues e Lucena (2016), serão aplicados na definição de formas, larguras

e ajustes dos modelos, considerando as variações morfológicas dos pés femininos e as alterações comuns decorrentes do diabetes. São critérios essenciais para garantir conforto, segurança e funcionalidade ao produto, especialmente no desenvolvimento de palmilhas e solados adaptados.

A teoria sobre design ergonômico, defendida por autores como Coelho (2008) e Valente (2009), será utilizada para integrar as dimensões simbólica, estética e funcional dos calçados. A proposta valoriza não apenas a adequação técnica, mas também a estética, importante para a aceitação e autoestima das usuárias. Serão aplicados conceitos como empatia no design, escuta ativa das usuárias e adaptação aos limites fisiológicos, contribuindo para um projeto mais inclusivo.

A aplicação da antropometria no desenvolvimento de calçados, com base em Laranjo (2019) e ABNT NBR 15159:2013, será usada para garantir o dimensionamento correto das fôrmas e componentes, respeitando a realidade morfológica das mulheres. Métodos de escaneamento 3D e medidas dinâmicas serão considerados como estratégias futuras de inovação e personalização de calçados.

As teorias sobre processos de fabricação de calçados, abordadas por Choklat (2012), Braskem (2024), Abicalçados (2024), dentre outros, embasam a compreensão das etapas industriais e a escolha dos métodos produtivos mais adequados à proposta. Isso inclui desde a modelagem inicial até o acabamento e testes de qualidade. As etapas serão consideradas para garantir que as diretrizes possam ser aplicadas de forma viável dentro da realidade da indústria calçadista nacional.

No campo do *marketing*, os autores orientam a compreensão sobre o comportamento da consumidora com diabetes e o posicionamento estratégico do produto no mercado. A estética, o conforto e a funcionalidade serão considerados como elementos integrados ao valor percebido pelas usuárias, contribuindo para a criação de produtos que atendam a critérios técnicos e desejos emocionais.

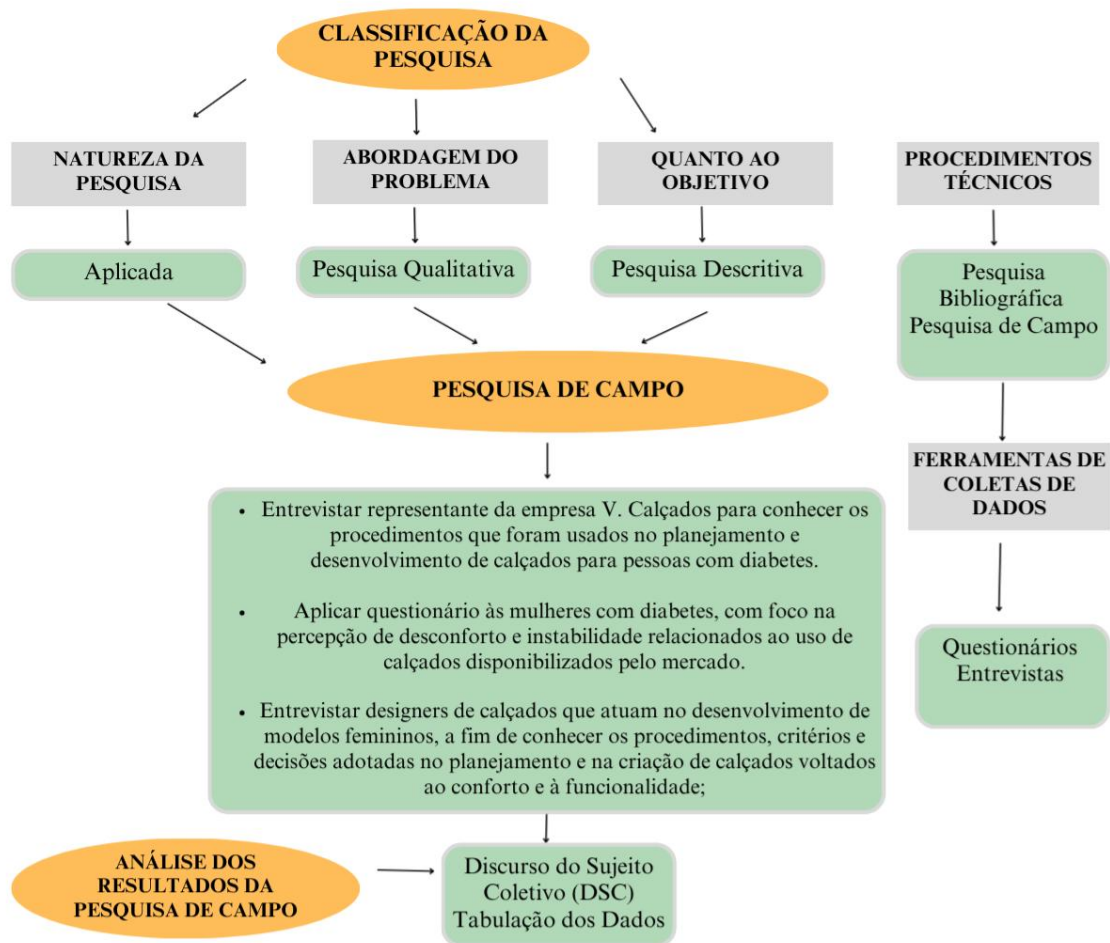
Por fim, todas essas teorias serão na formulação das diretrizes projetuais que orientarão designers e empresas na criação de coleções de calçados voltados ao público feminino com diabetes que unam saúde, estética e funcionalidade. As diretrizes serão estruturadas em fases que compreendem: levantamento das necessidades, definição de parâmetros técnicos e ergonômicos, seleção de materiais adequados, desenvolvimento de protótipos e avaliação com usuárias reais.

Este capítulo cumpriu com sua pertinência teórica a respeito dos conceitos de maior relevância para esta pesquisa. O próximo capítulo apresenta os procedimentos metodológicos deste estudo, a fim de maior entendimento das etapas da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos definidos para contemplar os objetivos deste trabalho e responder ao objetivo de propor diretrizes para o planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes. A Figura 18 apresenta as etapas dos procedimentos metodológicos da pesquisa.

Figura 18 — Procedimentos metodológicos da pesquisa



Fonte: elaborada pela autora (2025).

O capítulo apresenta os aspectos metodológicos que fundamentaram a realização desta pesquisa, contemplando sua classificação quanto à natureza, abordagem do problema, objetivos, local de estudo e procedimentos técnicos adotados. Também são descritas as estratégias utilizadas para a coleta e análise dos dados em cada etapa do processo investigativo. Conforme destacam Marconi e Lakatos (2017), o método corresponde a um conjunto de ações

sistemáticas e organizadas de maneira lógica e coerente, as quais conduzem o pesquisador à obtenção dos resultados esperados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA

De acordo com a classificação proposta por Gil (2017), as pesquisas científicas podem ser categorizadas: quanto à sua finalidade, em básicas ou aplicadas; em relação à abordagem do problema, como qualitativas ou quantitativas; e quanto aos objetivos, como exploratórias, descritivas ou explicativas. Considerando tais critérios, esta dissertação enquadra-se como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivos descritivos.

O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa de campo, cujas etapas são apresentadas e detalhadas ao longo deste capítulo. Na sequência, descreve-se de forma sistematizada a caracterização da pesquisa, com o intuito de tornar mais claro o percurso metodológico adotado.

3.1.1 Quanto à natureza ou finalidade da pesquisa

Quanto à sua finalidade, a pesquisa caracteriza-se como **aplicada**, pois busca gerar conhecimentos voltados à resolução de uma situação específica e prática, conforme apontado por Gil (2017). Assim, com o objetivo de contribuir para a resolução de demandas concretas em uma empresa do setor de calçados, o foco recai sobre um segmento específico, a partir dos conhecimentos gerados, e tem como proposta alcançar resultados para a obtenção de diretrizes para o desenvolvimento de coleção de calçados para mulheres com diabetes.

3.1.2 Quanto à abordagem do problema

A investigação caracteriza-se como uma pesquisa de abordagem **qualitativa**, uma vez que adota uma perspectiva interpretativa da realidade. Tal abordagem pressupõe que o mundo social deve ser compreendido a partir da ótica dos sujeitos que dele participam, reconhecendo-se que o objeto de estudo é fruto de construções sociais (Gil, 2017). Nessa perspectiva, os dados são coletados em seu contexto natural, sendo o pesquisador o principal instrumento de investigação (Marconi; Lakatos, 2017).

3.1.3 Quanto aos objetivos

A pesquisa **descritiva** tem como finalidade principal a observação, o registro e a descrição sistemática de características de determinadas situações, grupos ou fenômenos, sem que haja interferência do pesquisador sobre os elementos estudados. Essa abordagem permite, ainda, a identificação de possíveis relações entre variáveis, utilizando-se de instrumentos como questionários, formulários e observações diretas (Gil, 2017). Para Marconi e Lakatos (2017), as pesquisas de natureza descritiva têm como propósito caracterizar uma população ou examinar possíveis relações entre variáveis. Dessa forma, esse tipo de investigação é frequentemente utilizado para analisar as particularidades de grupos específicos, considerando aspectos como faixa etária, sexo, escolaridade, condição socioeconômica, entre outros fatores relevantes. Assim, esta dissertação se enquadra como uma pesquisa de natureza aplicada, com abordagem qualitativa e objetivos descritivos.

3.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS DE COLETA DE DADOS

Em grande parte das teses e dissertações, é comum a presença de um capítulo ou seção voltada à revisão bibliográfica. Essa etapa tem como finalidade sustentar teoricamente a pesquisa, bem como situar o estado atual do conhecimento relacionado ao tema investigado (Gil, 2017).

No que se refere aos procedimentos técnicos utilizados para a coleta de dados, a pesquisa teve início com a realização de uma **revisão bibliográfica**, após a definição do tema. Após a etapa da revisão bibliográfica, inicia-se a **pesquisa de campo**, com instrumentos de coleta, a aplicação de questionários e o roteiro de entrevistas. Os dados serão coletados, interpretados e analisados por meio de técnicas e com base na fundamentação teórica.

3.3 INSTRUMENTOS DA COLETA DE DADOS

Como instrumento da coleta de dados, foi elaborado um roteiro de entrevista (APÊNDICE A), destinado à empresa parceira, V. Calçados. Na sequência, foram aplicados, por meio da ferramenta *on-line* Google Formulário, questionários com mulheres que possuem diabetes (APÊNDICE B) e outra entrevista a designers de calçados que atuam no desenvolvimento de modelos femininos (APÊNDICE C).

De acordo com Gil (2017), o questionário é um instrumento composto por perguntas que devem ser respondidas de forma autônoma pelo participante da pesquisa, sem a mediação direta do pesquisador. Por outro lado, a entrevista caracteriza-se por ser uma interação direta entre o entrevistador e o entrevistado, geralmente realizada presencialmente, na qual o primeiro conduz a coleta de informações por meio de perguntas. No caso dos questionários com questões fechadas, o participante deve selecionar, entre as opções fornecidas, aquela que mais se aproxima de sua opinião. Já nas questões abertas, há um espaço destinado para que o respondente redija livremente sua resposta, expressando suas percepções com maior amplitude.

3.4 TÉCNICA DE ANÁLISES DE DADOS

Segundo Gil (2017), a finalidade da análise de dados consiste em organizar e sintetizar as informações coletadas, de modo a possibilitar respostas ao problema investigado. No contexto das pesquisas qualitativas, essa etapa assume particularidades distintas das pesquisas de natureza experimental, em que os procedimentos são previamente definidos e orientados por parâmetros quantitativos. Nessas circunstâncias, não há fórmulas ou modelos padronizados a serem seguidos; a condução da análise depende, em grande medida, da habilidade interpretativa e da sensibilidade do pesquisador. Considerando essa perspectiva, o presente estudo adotou para os dados quantitativos a tabulação. Para os dados qualitativos, o Método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) é utilizado como estratégia de interpretação e exame dos dados obtidos junto à amostra selecionada. Conforme Lafrève (2017), o DSC constitui-se em um método de tratamento de dados voltado à identificação de representações sociais, isto é, formas coletivas de pensamento que podem ser captadas em grupos de diferentes dimensões, o que o torna aplicável a distintas configurações amostrais. Esse procedimento metodológico permite evidenciar a manifestação social dos fatos, uma vez que expressa a voz do grupo como se fosse a de um único sujeito. Dessa forma, a abordagem considera simultaneamente a dimensão qualitativa, referente aos conteúdos discursivos, e a dimensão quantitativa, relacionada ao número de participantes envolvidos.

3.5 AMOSTRA DA PESQUISA

A pesquisa adotou a amostragem não probabilística por conveniência, na qual os participantes foram selecionados considerando-se a facilidade de acesso e a disponibilidade para colaborar com o estudo. Esse tipo de amostragem caracteriza-se pela ausência de sorteio

ou de critérios estatísticos rigorosos de representatividade, visto que a escolha dos sujeitos ocorre de acordo com a proximidade, acessibilidade ou interesse em participar.

De acordo com Gil (2017), esse procedimento é amplamente utilizado em pesquisas exploratórias e qualitativas, por possibilitar a coleta de informações de forma prática, ágil e viável. Entretanto, uma limitação importante refere-se à dificuldade de generalizar os resultados obtidos, uma vez que a amostra pode não refletir de modo integral o universo pesquisado. Ainda assim, Marconi e Lakatos (2017) destacam que a amostragem por conveniência, quando aplicada com critérios claros e justificativas consistentes, constitui-se em um recurso válido, especialmente em estudos acadêmicos que investigam grupos específicos, como, por exemplo, populações com determinadas condições de saúde ou características sociais.

A amostragem utilizada nesta pesquisa de campo foi composta por três grupos, cada grupo foi escolhido considerando suas características e funções específicas dentro do processo investigativo. Esta amostra é formada por três grupos:

- a) Empresa parceira — V. Calçados;
- b) mulheres que possuem diabetes; e
- c) designers de calçados que atuam no desenvolvimento de modelos femininos.

3.5.1 Critérios e justificativa da escolha da amostra

A empresa parceira desta pesquisa, V. Calçados, atua exclusivamente no segmento de calçados femininos. Em um momento anterior, a empresa buscou desenvolver uma coleção direcionada a mulheres com diabetes, porém a iniciativa não obteve êxito comercial. Dessa maneira, optou-se por entrevistar designers de calçados que atuam especificamente no desenvolvimento de produtos femininos. Tal critério teve como objetivo verificar se esses designers enfrentavam desafios semelhantes ou, ainda, se já haviam implementado soluções para tais questões. Paralelamente, foram selecionadas mulheres com diabetes para relatar suas percepções sobre o uso cotidiano dos calçados disponíveis no mercado, destacando aspectos positivos e limitações encontradas. A análise comparativa entre os relatos das usuárias e as respostas dos designers torna-se fundamental para identificar possíveis falhas de comunicação, desalinhamentos de expectativas ou lacunas no compartilhamento de informações entre o desenvolvimento dos produtos e as reais necessidades das consumidoras.

3.5.2 Delimitação da pesquisa

A pesquisa de campo foi dividida em três grupos, sendo o primeiro grupo a empresa parceira da pesquisa, o segundo grupo, composto pelas mulheres que possuem diabetes, e o terceiro grupo, composto pelos designers de calçados que trabalham especificamente com calçados femininos.

Primeiro, a empresa parceira V. Calçados, situada em São João Batista (SC), (APÊNDICE A) entrevista com o representante da empresa e gestor do setor de desenvolvimento e produção, na data de 25/11/2025.

Na sequência, mulheres que possuem diabetes, as participantes contribuíram por meio de um questionário estruturado online. Participaram da pesquisa 10 mulheres com diabetes tipo 1 e tipo 2, com critérios de inclusão que pudessem compor a amostra. Ser mulher adulta, possuir diagnóstico clínico de diabetes e utilizar calçados regularmente. A faixa etária foi entre 30 anos e mais de 60 anos, com 90% das participantes residentes no Sul do país e 10% na região Sudeste. A delimitação temporal foi de 29/10/2025 a 14/11/2025. (APÊNDICE B).

Finalmente, designers de calçados, (APÊNDICE C), que atuam no desenvolvimento de modelos de calçados femininos. Foram selecionadas 3 designers de calçados, que atuam em empresas de calçados femininos. As participantes possuem mais de 10 anos de experiência profissional, têm entre 35 e 40 anos de idade, e desempenham funções relacionadas à criação e desenvolvimento de coleções. As entrevistas ocorreram entre 02/12/2025 e 05/12/2025.

3.6 DETALHAMENTO DAS ETAPAS DA PESQUISA

Com base na problemática identificada pela empresa parceira V. Calçados, foram estabelecidos o objetivo geral e os objetivos específicos do estudo. A partir disso, a pesquisa foi estruturada em etapas sequenciais, cujos procedimentos metodológicos são apresentados a seguir.

3.6.1 Primeira etapa — seleção da empresa

A escolha de uma empresa do setor de calçados teve como finalidade principal identificar demandas específicas de aprimoramento nos processos de planejamento e desenvolvimento de coleções, considerando as particularidades do público atendido. Tal demanda foi convertida em um problema de pesquisa, o que possibilitou a definição do objetivo

geral do estudo. A partir da aplicação dos procedimentos metodológicos adotados, foi possível alcançar cada um dos objetivos específicos propostos.

O contato inicial com o diretor da empresa selecionada como amostra desta pesquisa ocorreu no final do primeiro semestre de 2025, com o objetivo de iniciar a compreensão sobre as possibilidades de contribuição do estudo para as atividades realizadas pela empresa. Na sequência, durante o segundo semestre de 2025, teve início o processo de elaboração e encaminhamento das autorizações junto às instituições e aos participantes envolvidos na pesquisa. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) encontram-se em (ANEXO A), e o Termo de Ciência e Concordância entre as instituições encontra-se apresentado em (ANEXO B).

3.6.2 Segunda etapa — elaboração dos roteiros de entrevistas e questionários

Para a organização das entrevistas e questionários, foram desenvolvidas categorias de análise e subcategorias, resultando em um roteiro de entrevista para a empresa V. Calçados (Apêndice A), um questionário com perguntas para relatar suas percepções sobre o uso cotidiano dos calçados disponíveis no mercado, destacando aspectos positivos e limitações encontradas, (Apêndice B) e outra entrevista para designers de calçados que atuam no desenvolvimento de modelos femininos (Apêndice C), com o objetivo de responder à pergunta da pesquisa.

Apêndice A: conhecer a atividade industrial da empresa, com foco no planejamento de coleção.

Apêndice B: conhecer a opinião das mulheres com diabetes, sobre os principais critérios de escolha dos calçados existentes no mercado.

Apêndice C: conhecer os procedimentos, critérios e decisões adotadas no planejamento e na criação de calçados voltados ao conforto e à funcionalidade.

Os questionários foram estruturados com a maioria das questões fechadas, algumas de múltipla escolha e poucas questões abertas.

3.6.3 Terceira etapa — aplicação da entrevista com a empresa V. Calçados

A aplicação do roteiro de entrevista (APÊNDICE A), sendo este destinado à empresa parceira, foi feita de forma *on-line*, por videoconferência Google Meet. O respondente foi o representante e gestor da empresa do setor de desenvolvimento e produção.

3.6.4 Quarta etapa — aplicação de questionário com mulheres que possuem diabetes

O questionário direcionado às mulheres que possuem diabetes (APÊNDICE B) foi composto por questões fechadas, algumas de múltipla escolha e poucas questões abertas, elaborado por meio da ferramenta *on-line* Google Formulário, sendo encaminhado pelas redes sociais Instagram, Facebook e aplicativo de mensagens WhatsApp.

3.6.5 Quinta etapa — aplicação da entrevista com designers de calçados femininos

A entrevista direcionada aos designers de calçados que atuam no desenvolvimento de modelos femininos (APÊNDICE C) foi elaborada com questões abertas, por videoconferência Google Meet. As respondentes foram 3 designers que trabalham em empresa calçadista e possuem experiência profissional por mais de 10 anos.

3.6.6 Sexta etapa — organização das informações e análises dos dados

Os dados obtidos por meio da pesquisa de campo foram sistematizados com base em categorias e subcategorias analíticas, com o intuito de facilitar sua interpretação. A definição dessas categorias foi orientada pelos referenciais teóricos discutidos na fundamentação teórica, mantendo alinhamento com os objetivos delineados no estudo. O Quadro 12 mostra as categorias de análise e as subcategorias que foram selecionadas para análise e interpretação dos dados obtidos.

Quadro 12 — Categorias e subcategorias de análise

CATEGORIAS DE ANÁLISE	SUBCATEGORIAS DE ANÁLISE
Apresentação da empresa calçadista	Breve histórico Linhas de produtos Produção Mercado consumidor
Planejamento da coleção	Metodologia projetual Procedimento das etapas de trabalho Profissionais do setor de criação e modelagem Pesquisas de tendências Pesquisa sobre o pé diabético Tipo de matéria-prima e componentes adequados para calçados funcionais
Ergonomia e antropometria	Aplicação dos aspectos ergonômicos Aplicação dos critérios antropométricos Adequação do calçado de acordo com o público-alvo

	Principais incômodos do calçado para os pés diabéticos
Consumo de calçados	Critérios na escolha do calçado Disponibilidade no mercado de calçados para pessoas com diabetes
<i>Marketing</i>	Contribuição do <i>marketing</i> ao desenvolvimento do produto de moda funcional Pesquisa de mercado no desenvolvimento de produtos de moda funcional.

Fonte: elaborado pela autora (2025).

O quadro de categorias analíticas serviu como referência para a elaboração das perguntas direcionadas aos diferentes grupos participantes da pesquisa. Assim, todos os grupos responderam com base em cinco categorias centrais previamente definidas: apresentação da empresa calçadista, planejamento da coleção, ergonomia e antropometria, consumo de calçados e *marketing*.

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados para a investigação do problema de pesquisa, com o propósito de coletar dados pertinentes ao estudo. As informações obtidas foram examinadas a partir de uma abordagem qualitativa e articuladas com o referencial teórico, buscando aprofundar a compreensão do fenômeno analisado. No capítulo 4, são expostos os resultados decorrentes da pesquisa de campo, obtidos por meio das entrevistas e questionários aplicados.

4 PESQUISA DE CAMPO — APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, apresentam-se os dados coletados durante a pesquisa de campo. Para tanto, retoma-se o problema de pesquisa: quais os critérios e processos mais indicados a serem considerados no planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados para mulheres que possuem diabetes? Desta forma, os dados coletados e apresentados neste capítulo objetivam propor diretrizes para o planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes. Para atingir este objetivo, foi aplicada uma entrevista destinada à empresa parceira, V. Calçados. Na sequência, foi aplicado um questionário com mulheres que possuem diabetes e outra entrevista a designers de calçados que atuam no desenvolvimento de modelos femininos.

As categorias a serem analisadas neste capítulo estão fundamentadas nos autores apresentados na teoria, visando a sustentação teórica presente na pesquisa. Portanto, para a análise dos resultados, apresentam-se dividido em quatro categorias de análise: (I) apresentação da empresa calçadista; (II) planejamento da coleção; (III) ergonomia e antropometria; (IV) consumo de calçados; (V) *marketing*. Dentro das categorias apresentam-se as subcategorias, em que são analisadas as respostas dadas pelos participantes. No entanto, para as análises dos resultados, aplicou-se a análise do discurso do sujeito coletivo segundo (Lefèvre, 2017).

Segundo Lefèvre (2017), o Método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), constitui uma estratégia de organização e sistematização de dados qualitativos de natureza verbal. Esse método possibilita analisar depoimentos provenientes de entrevistas, grupos focais, documentos escritos e outras fontes discursivas, de modo a revelar o pensamento coletivo acerca de um determinado tema. A proposta do DSC consiste em examinar o conteúdo verbal, identificando inicialmente as expressões-chave, que são trechos literais do discurso capazes de sintetizar sua essência. A partir dessas expressões, extraem-se as ideias centrais, que correspondem à descrição mais precisa e concisa do sentido de cada depoimento. Com base nessas duas unidades de análise, compõem-se discursos-síntese formulados na primeira pessoa do singular, representando simbolicamente a “fala do social”, ou seja, a voz coletiva que emerge das narrativas individuais (Lefèvre, 2017).

Assim, para viabilizar a construção dos Discursos do Sujeito Coletivo (DSC), foram adotadas as categorias metodológicas propostas por Lefèvre (2017), descritas a seguir:

a) Expressão-Chave (ECH) — corresponde aos trechos literais extraídos dos depoimentos obtidos na pesquisa de campo, os quais concentram o conteúdo essencial das falas dos

participantes. Essas expressões constituem a base empírica para a elaboração dos Discursos do Sujeito Coletivo.

b) Ideia Central (IC) — consiste em um termo ou enunciado sintético que expressa, de forma objetiva, o significado de cada discurso analisado ou de conjuntos homogêneos de Expressões-Chave. As ideias centrais dão origem aos discursos do sujeito coletivo e caracterizam-se por descrever o sentido dos depoimentos, sem interpretá-los.

c) Ancoragem (AC) — refere-se à explicitação linguística de valores, crenças, teorias ou ideologias presentes no discurso do participante, utilizadas como afirmações gerais que fundamentam ou contextualizam uma situação específica relatada.

Neste trabalho, optou-se pela utilização apenas das ECHs e das ICs, visto que esses elementos se mostraram suficientes para construir os discursos coletivos necessários ao desenvolvimento analítico e à fundamentação do projeto apresentado no capítulo cinco.

4.1 ENTREVISTA COM A EMPRESA PARCEIRA — V. CALÇADOS

Os dados apresentados nesta seção foram obtidos por meio de entrevista realizada com o representante da empresa parceira V. Calçados, com o objetivo de compreender sua trajetória, estrutura de desenvolvimento de produtos, práticas projetuais e, em especial, identificar os procedimentos adotados no planejamento e execução da linha voltada às mulheres com diabetes. A entrevista buscou entender a dinâmica produtiva da empresa, seu posicionamento no mercado calçadista e os fatores que influenciaram o desempenho da coleção inclusiva, lançada anteriormente.

A V. Calçados foi fundada em 2015, consolidando-se como uma empresa de pequeno porte no setor calçadista nacional, com foco na produção de calçados femininos. O nome da empresa surgiu em homenagem a filha mais velha do proprietário. Localizada na região Sul do Brasil, na cidade de São João Batista, atua predominantemente no mercado das regiões Sul e Sudeste.

Dessa forma, a V. Calçados apresenta como propósito o desenvolvimento de produtos que aliem estética, conforto e qualidade, atendendo às necessidades cotidianas de suas consumidoras. Ainda que o público com condições clínicas específicas não esteja consolidado como um segmento direto da marca, a empresa demonstra interesse em ampliar sua atuação de forma mais inclusiva. Observa-se que, apesar de a primeira iniciativa direcionada a esse público não ter alcançado os resultados esperados, a organização reconhece a relevância social e

mercadológica desse nicho e manifesta o desejo de retomar o projeto com maior embasamento técnico e metodológico.

Considerando sua estrutura produtiva, capacidade de inovação e abertura para parcerias estratégicas, compreende-se que a empresa possui potencial para implementar diretrizes projetuais mais alinhadas às necessidades das mulheres com diabetes. Assim, vislumbra-se que, com suporte técnico adequado e adoção de metodologias orientadas ao usuário, a V. Calçados pode evoluir para oferecer produtos funcionais, confortáveis e seguros, contribuindo para o bem-estar e a inclusão desse público no mercado de moda e calçados.

4.1.1 Processo de desenvolvimento de produto — empresa V. Calçados

Esta seção apresenta os discursos construídos a partir da entrevista com o representante da empresa V. Calçados, buscando compreender seu funcionamento, trajetória e desafios no desenvolvimento de uma linha de calçados funcionais para mulheres com diabetes.

A V. Calçados é uma empresa do setor calçadista localizada na região Sul do Brasil, com foco na produção de calçados femininos que integram estética contemporânea e conforto para o uso cotidiano. Atuando há mais de nove anos no mercado, a marca busca atender preferencialmente mulheres pertencentes às classes B e C, comercializando seus produtos principalmente por meio de lojas multimarcas e boutiques situadas nas regiões Sul e Sudeste do país.

A empresa foi idealizada com o propósito de oferecer produtos com qualidade, identidade de moda e conforto básico, valorizando processos produtivos que conciliam manufatura artesanal e etapas semi-industrializadas. De acordo com o representante entrevistado, a V. Calçados mantém uma estrutura de trabalho com eficiência e produção média mensal de aproximadamente 6 mil pares, destacando o cuidado manual no acabamento como um dos diferenciais competitivos da marca.

No tocante à estrutura organizacional e criativa, a empresa conta com um modelista interno e uma designer que atua como colaboradora desde 2018, sendo responsável pelo desenvolvimento das coleções. Embora ambos os profissionais possuam experiência em calçados femininos, o entrevistado relatou que não possuem formação específica em calçados terapêuticos ou direcionados a públicos com necessidades clínicas particulares.

O processo de desenvolvimento de coleções segue uma metodologia prática baseada na vivência do setor, contemplando pesquisas de tendências, definição de materiais e cores, desenvolvimento e ajustes de fôrmas, prototipagem e validação para produção. Conforme o

representante, esse processo tem como foco principal a moda e o comportamento de consumo, e não metodologias estruturadas de design centrado no usuário ou protocolos ergonômicos especializados.

Quando questionado sobre a tentativa da empresa em desenvolver uma linha de calçados para mulheres com diabetes, o entrevistado relatou que a iniciativa ocorreu com adaptações no modelo já adotado pela marca, com modificações como uso de materiais mais macios, fôrmas mais largas e minimização de costuras. Entretanto, não foram realizados estudos clínicos, consulta a especialistas em pé diabético ou testes estruturados com usuárias reais. O que, segundo ele, contribuiu significativamente para os resultados insuficientes no lançamento da linha.

O representante destacou que, após a experiência, tornou-se evidente que o desenvolvimento de produtos para esse público exige conhecimento técnico aprofundado, validação de projeto e colaboração interdisciplinar, elementos que ultrapassam o escopo de uma adaptação estética ou técnica simplificada. Ressaltou que falta de base científica, ausência de diretrizes ergonômicas e comunicação inadequada com o público-alvo comprometeram a credibilidade e o desempenho comercial da linha.

Assim, compreende-se que a V. Calçados apresenta uma estrutura produtiva consistente para o segmento de moda, mas necessita incorporar fundamentos de design inclusivo, ergonomia aplicada e validação com usuárias e designers da área específica para consolidar sua atuação no nicho de calçados funcionais para mulheres com diabetes. A fala do representante destaca o interesse e abertura da empresa para revisitar esse mercado com suporte metodológico e parcerias técnicas, reconhecendo a relevância social e mercadológica do segmento.

Concluída a apresentação da estrutura e atuação da empresa, o tópico seguinte apresenta a interpretação e análise dos resultados dos questionários com as mulheres portadoras de diabetes e consumidoras de calçados.

4.2 PESQUISA COM MULHERES QUE POSSUEM DIABETES — CONSUMIDORAS DE CALÇADOS

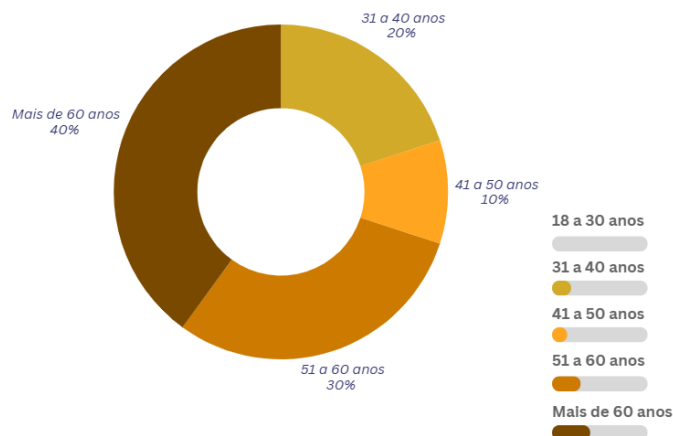
A presente etapa da pesquisa envolveu a participação de dez mulheres com diagnóstico de diabetes mellitus, contemplando tanto o tipo 1 quanto o tipo 2, que compuseram a amostra conforme os critérios de inclusão previamente estabelecidos: ser mulher adulta, possuir diagnóstico clínico de diabetes e utilizar calçados regularmente no cotidiano. As participantes contribuíram por meio de um questionário estruturado online, elaborado com o intuito de

identificar percepções, dificuldades e necessidades relacionadas ao uso de calçados. O diabetes mellitus, condição crônica caracterizada por alterações metabólicas que comprometem a produção ou a ação da insulina, pode gerar repercussões significativas nos pés, como neuropatias, alterações de sensibilidade, deformidades, ressecamento da pele e maior risco de ulcerações. Tais manifestações tornam o uso adequado de calçados um elemento central no cuidado preventivo e no conforto diário dessas mulheres. Assim, a coleta de dados buscou compreender, sob a ótica das próprias consumidoras, como os calçados influenciam sua mobilidade, segurança, bem-estar e qualidade de vida, contribuindo para a construção de diretrizes de design mais inclusivas e alinhadas às especificidades desse público.

A amostra foi composta por mulheres adultas com diferentes faixas etárias, permitindo uma visão abrangente das experiências de uso de calçados entre consumidoras com diabetes. Os dados revelam um predomínio de mulheres com mais de 60 anos (40%), seguido pelo grupo entre 51 e 60 anos (30%), representando um contingente expressivo de participantes em fases da vida nas quais as complicações do diabetes tendem a se intensificar. As faixas etárias intermediárias tiveram menor representatividade, com 20% das participantes entre 31 e 40 anos e 10% entre 41 e 50 anos, enquanto não houve participação de mulheres entre 18 e 30 anos, apresentados na Figura 19.

Figura 19 — Idade das participantes

01. A SUA IDADE ATUAL ESTÁ ENTRE:



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Quanto ao estado civil, observa-se que a maior parte das participantes é casada (50%), seguida por mulheres solteiras (30%) e divorciadas (20%), apresentados na Figura 20. Não houve registro de participantes viúvas. Essa composição revela um grupo majoritariamente formado por mulheres que convivem em ambiente familiar estruturado, o que pode influenciar

tanto o acesso à informação em saúde quanto o apoio no manejo das necessidades decorrentes do diabetes, incluindo o cuidado com os pés e a escolha de calçados adequados. Por outro lado, a presença de participantes solteiras e divorciadas demonstra a diversidade de contextos sociais presentes no grupo, contribuindo para uma compreensão mais ampla de como diferentes arranjos familiares e rotinas individuais impactam a relação dessas mulheres com o conforto, a funcionalidade e a segurança dos calçados utilizados em seu cotidiano.

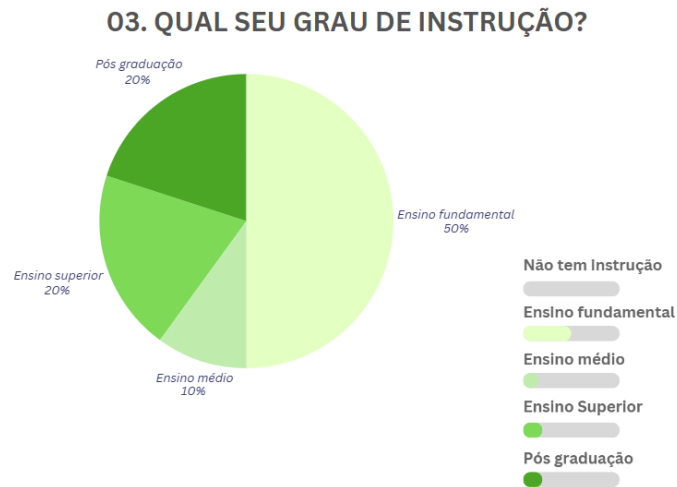
Figura 20 — Estado civil das participantes



Fonte: elaborada pela autora (2025).

No que diz respeito ao nível de escolaridade, observa-se que a maioria das participantes possui ensino fundamental completo ou incompleto, representando 50% da amostra. Em seguida, identifica-se que 20% concluíram o ensino superior e outros 20% possuem pós-graduação, indicando que parte significativa do grupo apresenta formação avançada. Apenas 10% das mulheres declararam ter ensino médio, e nenhuma participante relatou ausência de escolaridade, conforme apresentado na Figura 21. Esses dados revelam um público heterogêneo em termos de formação educacional, o que contribui para uma melhor compreensão das percepções sobre conforto, necessidades e experiências de uso.

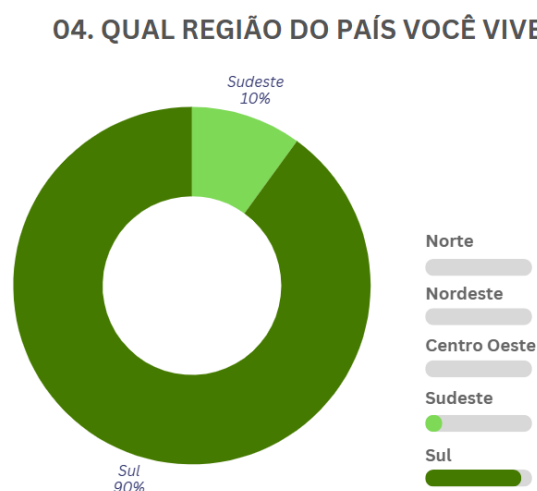
Figura 21 — Grau de instrução das participantes



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Em relação à distribuição geográfica, observa-se que a amostra é composta por mais mulheres residentes da região Sul do Brasil, que correspondem a 90% das participantes. Apenas 10% vivem na Região Sudeste, não havendo representantes das regiões Norte, Nordeste ou Centro-Oeste, apresentados na Figura 22. Essa predominância do Sul reflete a localização da pesquisadora e a rede de contatos utilizada para a coleta, característica comum em estudos qualitativos com amostras intencionais. Ainda assim, os dados contribuem para compreender a experiência regional de mulheres com diabetes quanto ao uso de calçados, especialmente em um contexto marcado por clima, cultura e hábitos específicos dessa região.

Figura 22 — Região do país das participantes

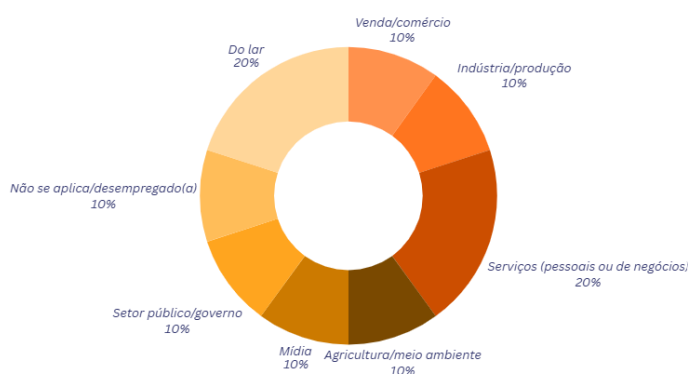


Fonte: elaborada pela autora (2025).

A distribuição das profissões revela a diversidade de realidades presentes entre as mulheres. Observou-se maior concentração nos grupos “Do lar” (20%) e “Serviços pessoais ou de negócios” (20%), indicando que parte significativa das participantes desempenha atividades domésticas em tempo integral ou atua em funções de atendimento, prestação de serviços e cuidado, áreas tradicionalmente associadas a rotinas prolongadas em pé e deslocamentos frequentes, fatores diretamente relacionados ao uso do calçado no cotidiano. As demais categorias apresentaram distribuição uniforme, cada uma representando 10% da amostra: venda/comércio, indústria/produção, agricultura/meio ambiente, mídia, setor público/governo e não se aplica/desempregada(o), apresentados na Figura 23. Essa dispersão sugere que o grupo inclui mulheres inseridas em diferentes contextos laborais, desde atividades operacionais e administrativas até ocupações informais ou ausência de vínculo empregatício. No entanto, a diversidade de profissões é relevante para o estudo, pois indica que o uso do calçado ocorre em múltiplos cenários, doméstico, laboral e social, reforçando a necessidade de designs que considerem demandas variadas, como longas permanências em pé, caminhadas frequentes, exposição ao calor, bem como adaptações ao ambiente de trabalho.

Figura 23 — Profissão das participantes

05. QUAL DAS SEGUINTE OPÇÕES MELHOR DESCREVE A SUA PROFISSÃO?



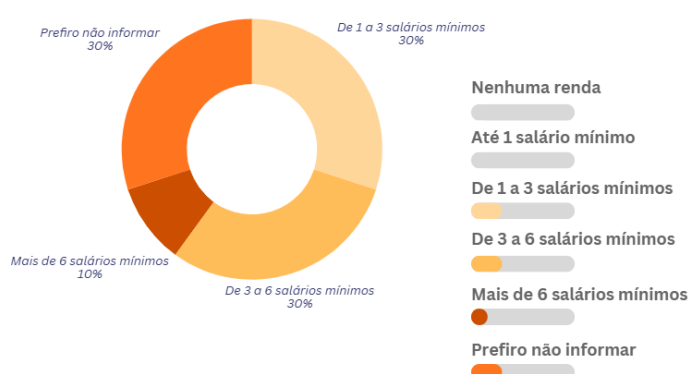
Fonte: elaborada pela autora (2025).

Os dados mostram uma distribuição equilibrada entre diferentes faixas de renda. As categorias de 1 a 3 salários mínimos e de 3 a 6 salários mínimos concentram cada uma 30% das participantes, indicando que boa parte do grupo se encontra em níveis intermediários de renda. Outro segmento importante, também com 30%, corresponde às mulheres que preferiram não informar seus rendimentos, sendo um dado comum em pesquisas que abordam questões financeiras. Apenas 10% relataram renda superior a 6 salários mínimos, enquanto nenhuma

participante indicou receber até 1 salário mínimo ou não possuir renda, apresentados na Figura 24. No entanto, a maioria das mulheres vive em contextos econômicos moderados, o que pode influenciar critérios de decisão de compra, especialmente em relação ao custo-benefício, durabilidade e necessidade de calçados confortáveis que acompanhem a rotina sem exigir substituições frequentes.

Figura 24 — Renda familiar das participantes

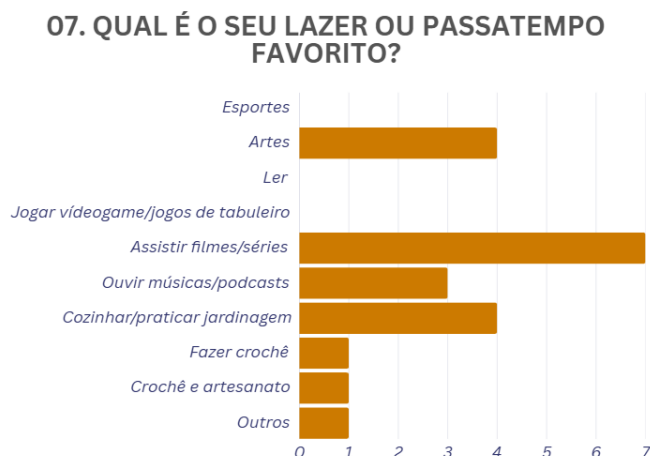
06. QUAL A SUA RENDA FAMILIAR MENSAL, SOMANDO OS RENDIMENTOS DE TODAS AS PESSOAS QUE MORAM COM VC?



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Nesta etapa do questionário, as opções são de múltipla escolha, porém os dados sobre lazer destacam atividades predominantemente domésticas e de baixo impacto físico, o que pode refletir tanto preferências pessoais quanto limitações relacionadas ao diabetes ou à rotina cotidiana. A atividade mais frequente foi assistir a filmes e séries, mencionada por 70% das participantes. Em seguida, destacaram-se artes e cozinhar/praticar jardinagem, cada uma com 40% das respostas. Além disso, 30% relataram ouvir músicas ou *podcasts*, enquanto atividades manuais como crochê e artesanato foram mencionadas por 10% das respondentes cada. Nenhuma participante indicou preferência por esportes, leitura ou jogos digitais/analógicos, apresentados na Figura 25. Essas informações sugerem um perfil de lazer marcado por atividades de descanso, expressão criativa e trabalhos manuais, elementos que podem influenciar o uso cotidiano de calçados, sobretudo no que se refere à necessidade de conforto prolongado e segurança durante o deslocamento ou permanência em casa.

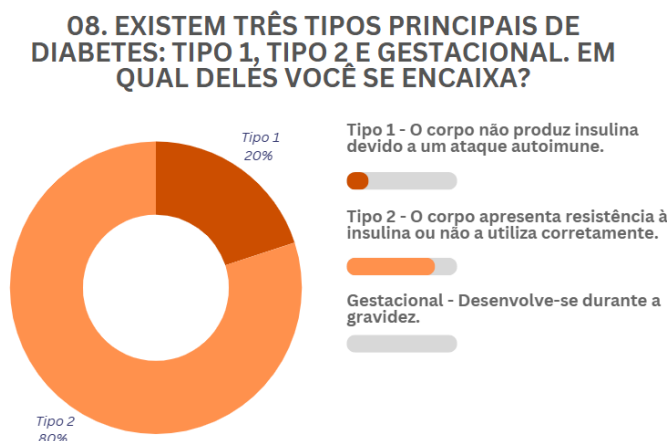
Figura 25 — Lazer ou passatempo das participantes



Fonte: elaborada pela autora (2025).

A maior parte das mulheres participantes da pesquisa relata viver com diabetes tipo 2, representando 80% da amostra. Esse tipo da doença caracteriza-se pela resistência à insulina ou pelo uso inadequado desse hormônio pelo organismo, sendo frequentemente associado ao envelhecimento, sedentarismo, fatores genéticos e estilo de vida. As demais 20% das respondentes informaram ter diabetes tipo 1, condição de origem autoimune em que o corpo não produz insulina (Figura 26). Não houve participação de mulheres com diabetes gestacional, o que é compatível com o perfil etário das respondentes. Esses dados são fundamentais para compreender as necessidades específicas relacionadas ao uso de calçados, uma vez que o tipo de diabetes pode influenciar tanto a sensibilidade dos pés quanto a ocorrência de complicações, como neuropatias e alterações vasculares.

Figura 26 — Tipos de diabetes das participantes



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Em relação ao tempo de conhecimento da doença, observa-se que 80% das participantes receberam o diagnóstico somente na vida adulta, enquanto 20% afirmam conviver com o diabetes desde a infância, apresentados na Figura 27. O diagnóstico tardio é consistente com a maior incidência do diabetes tipo 2 em adultos, conforme refletido também nos dados anteriores. O tempo de convivência com a condição pode influenciar diretamente a percepção das participantes sobre autocuidado, manejo da doença e atenção aos pés, uma vez que a exposição prolongada a alterações glicêmicas aumenta o risco de complicações como neuropatia e problemas circulatórios. Esses fatores contribuem para compreender a relevância do conforto, da proteção e da escolha adequada de calçados em diferentes etapas da vida.

Figura 27 — Ciência da doença das participantes

09. HÁ QUANTO TEMPO VOCÊ TEM CIÊNCIA DA DOENÇA?

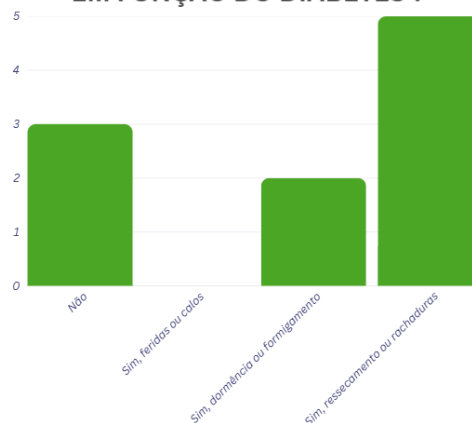


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Parte significativa das participantes apresenta algum tipo de alteração nos pés associada ao diabetes. O problema mais frequente é o ressecamento ou rachaduras, citado por 50% das mulheres, condição que pode indicar redução da hidratação natural da pele e maior sensibilidade da região, fatores comuns em pessoas com diabetes e que quando não cuidados, podem levar a fissuras e predisposição a infecções. 20% relatam dormência ou formigamento, sintomas compatíveis com manifestações iniciais de neuropatia periférica. Nenhuma participante mencionou a presença de feridas ou calos, o que pode refletir práticas de autocuidado ou uso de calçados que minimizam atritos. Por outro lado, 30% afirmam não apresentar qualquer problema nos pés. Essa distribuição evidencia que embora algumas mulheres não enfrentem complicações, uma parcela relevante já vivencia alterações que exigem atenção, reforçando a importância de calçados adequados, hidratação regular e acompanhamento clínico preventivo, apresentados na Figura 28.

Figura 28 — Problema nos pés das participantes

10. VOCÊ APRESENTA ALGUM PROBLEMA NOS PÉS EM FUNÇÃO DO DIABETES ?

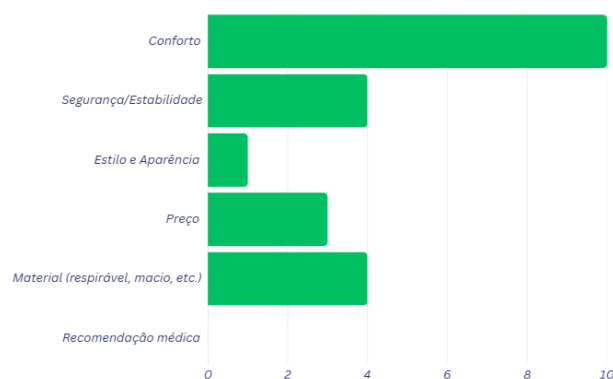


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Os dados revelam consenso absoluto entre as participantes quanto ao critério mais importante na escolha de um calçado: o conforto, mencionado por 100% das respondentes. Nesta etapa do questionário, as opções são de múltipla escolha, porém essa unanimidade centraliza a necessidade de calçados capazes de reduzir atritos, evitar pontos de pressão e oferecer boa acomodação aos pés. Além disso, 18,2% das participantes destacaram segurança e estabilidade, e outras 18,2% mencionaram características dos materiais, como maciez, respirabilidade e flexibilidade, elementos essenciais para o controle de umidade, prevenção de lesões e sensação de suavidade ao caminhar. O preço também aparece como fator relevante para 13,6% das mulheres, enquanto apenas 4,5% consideram estilo e aparência como critério principal. Nenhuma participante apontou recomendação médica, o que pode indicar autonomia nas escolhas ou falta de orientação especializada nesse aspecto (Figura 29).

Figura 29 — Critérios das participantes ao escolher um calçado

11. QUAIS SÃO SEUS PRINCIPAIS CRITÉRIOS AO ESCOLHER UM CALÇADO ?

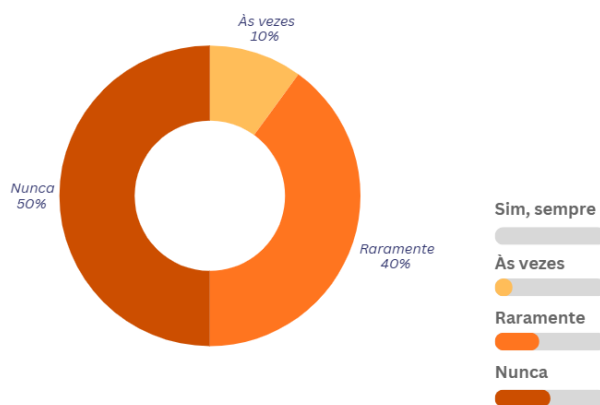


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Quando questionadas sobre o hábito de adquirir calçados específicos para pessoas com diabetes, observa-se que a maioria das participantes não adota essa prática. Do total, 50% afirmam nunca comprar esse tipo de produto, enquanto 40% relatam fazê-lo raramente. Apenas 10% das mulheres mencionam comprar calçados especializados às vezes, e nenhuma participante declarou realizar esse tipo de compra de forma frequente, apresentados na Figura 30. Os resultados refletem uma baixa adesão ao uso de calçados classificados como “diabéticos”, o que pode estar relacionado a fatores como custo elevado, dificuldade de acesso, desconhecimento sobre a importância funcional desse tipo de calçado ou percepção de que tais modelos não atendem às expectativas estéticas ou de conforto cotidiano.

Figura 30 — Calçados que as participantes costumam comprar

12. VOCÊ COSTUMA COMPRAR CALÇADOS ESPECÍFICOS PARA PESSOAS COM DIÁBETES?

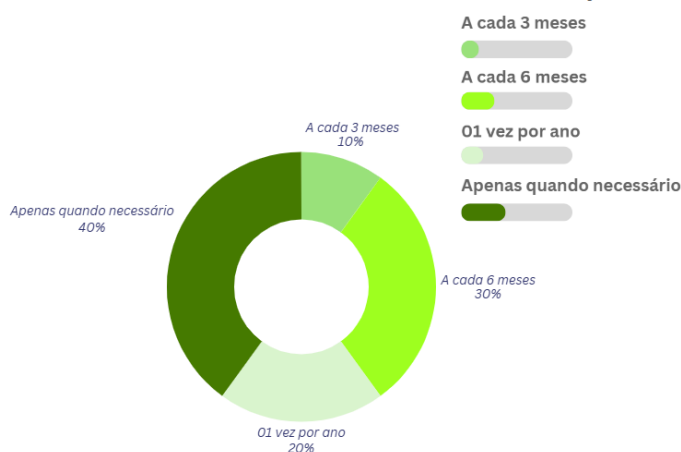


Fonte: elaborada pela autora (2025).

A análise da frequência de compra de calçados revela que o comportamento de consumo entre as participantes é predominantemente moderado ou ocasional. Observa-se que 30% das mulheres adquirem calçados a cada 6 meses, 40% compram apenas quando necessário. 20% relatam realizar compras uma vez por ano, enquanto apenas 10% têm o hábito de comprar calçados a cada 3 meses (Figura 31). Para a maioria das participantes, a aquisição de novos calçados não ocorre de forma impulsiva ou frequente, mas sim em intervalos maiores ou motivada por necessidade. Tal comportamento pode estar relacionado a fatores econômicos, à busca por calçados duráveis ou ao fato de que pessoas com diabetes tendem a priorizar peças mais confortáveis e adequadas, reduzindo a frequência de substituição.

Figura 31 — Frequência média de compra de calçados das participantes

13. QUAL A FREQUÊNCIA MÉDIA DE COMPRA DE CALÇADOS?

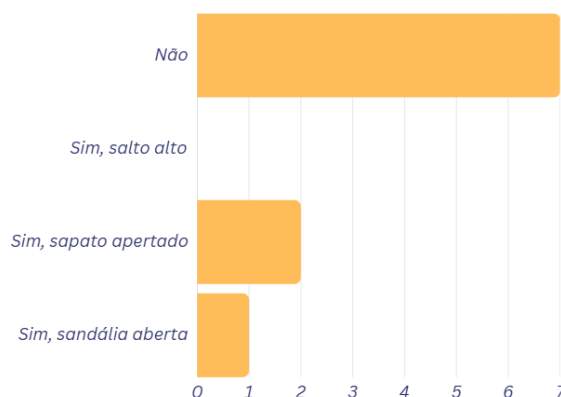


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Quando questionadas sobre a necessidade de abandonar algum tipo de calçado em função do diabetes, a maioria das participantes (70%) afirmou não ter deixado de usar nenhum modelo específico. Por outro lado, 20% relataram ter deixado de utilizar sapatos apertados, indicando desconforto, risco de atrito ou sensibilidade aumentada. Além disso, 10% mencionaram evitar sandálias abertas, possivelmente devido à menor proteção oferecida por esse tipo de modelo, o que aumenta o risco de lesões e exposição a objetos externos, apresentados na Figura 32. Nenhuma participante apontou o abandono de salto alto, embora esse tipo de calçado seja frequentemente contraindicado para pessoas com diabetes devido à instabilidade e ao aumento de pressão em pontos específicos do pé.

Figura 32 — Calçados que as participantes deixaram de usar

14. HÁ ALGUM TIPO DE CALÇADO QUE VOCÊ DEIXOU DE USAR POR CAUSA DO DIABETES?

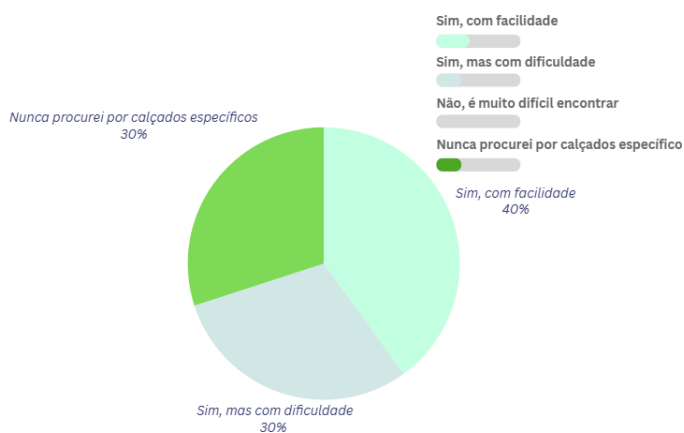


Fonte: elaborada pela autora (2025).

A percepção sobre a disponibilidade de calçados que atendam às necessidades específicas das participantes apresenta um cenário dividido. A maior parte das mulheres, 40%, relata encontrar calçados com facilidade, o que pode indicar que esse grupo busca modelos convencionais que lhes ofereçam conforto básico ou que ainda não vivenciam complicações mais severas do diabetes. Em contrapartida, 30% afirmam que encontram calçados adequados com dificuldade, sugerindo limitações no mercado, pouca oferta de modelos confortáveis ou desafios relacionados à forma do pé, sensibilidade e materiais utilizados. Outro grupo, também com 30%, declara nunca ter procurado calçados específicos, o que destaca uma baixa adesão, observada também em questões anteriores e que pode indicar falta de conhecimento sobre os benefícios de um calçado adaptado. Nenhuma participante relatou extrema dificuldade na busca por esses produtos (Figura 33).

Figura 33 — Calçados que atendem às necessidades das participantes

15. VOCÊ ENCONTRA COM FACILIDADE CALÇADOS QUE ATENDEM ÀS SUAS NECESSIDADES?

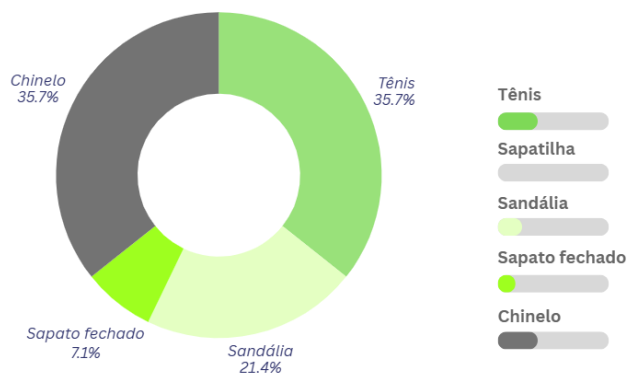


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Nesta questão, as opções são de múltipla escolha, no entanto, as participantes preferem calçados associados ao conforto e à praticidade no uso cotidiano. Os tipos mais utilizados são tênis e chinelo, ambos mencionados por 35,7% das mulheres. O uso frequente de tênis sugere preferência por modelos que ofereçam estabilidade, amortecimento e maior proteção aos pés. Por outro lado, a mesma proporção também utiliza chinelos no dia a dia, o que pode indicar hábitos domésticos ou climas mais quentes, embora esse tipo de calçado ofereça menor proteção e possa aumentar o risco de lesões. Sandálias aparecem como a segunda opção mais mencionada, com 21,4%, representando uma escolha que alia ventilação e leveza, mas que nem sempre oferece suporte adequado. Apenas 7,1% das participantes utilizam sapato fechado, e nenhuma relatou usar sapatilhas como calçado principal (Figura 34).

Figura 34 — Calçados que as participantes mais utilizam no dia a dia

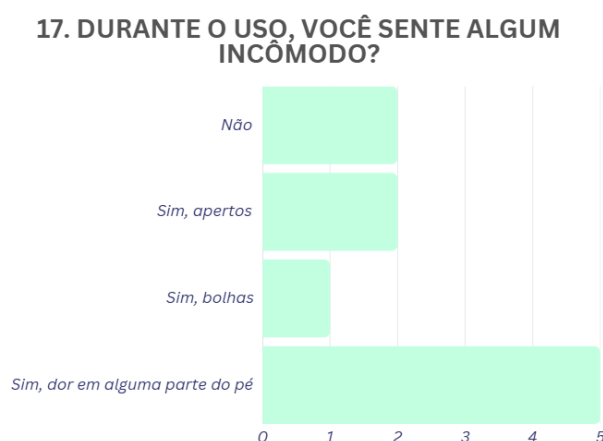
16. QUAL TIPO DE CALÇADO VOCÊ MAIS UTILIZA NO DIA A DIA?



Fonte: elaborada pela autora (2025).

A maior parte das participantes relata sentir algum tipo de incômodo durante o uso de calçados. O desconforto mais frequente é a presença de dor em alguma parte do pé, mencionado por 50% das respondentes, indicando que metade das mulheres vivencia algum nível de sensibilidade, pressão localizada ou dificuldade de ajuste ao longo do dia. Além disso, 20% afirmam sentir aperto, o que pode estar associado ao formato dos modelos, edemas ocasionais ou inadequação da fôrma do calçado às características individuais dos pés. O surgimento de bolhas foi relatado por 10% das participantes, sugerindo atrito ou materiais que não oferecem suavidade suficiente em determinados pontos de contato. Apenas 20% das mulheres disseram não sentir nenhum incômodo, o que evidencia que questões relacionadas ao ajuste, ao formato e ao conforto permanecem relevantes no cotidiano desse público (Figura 35).

Figura 35 — Incômodos durante o uso de calçados

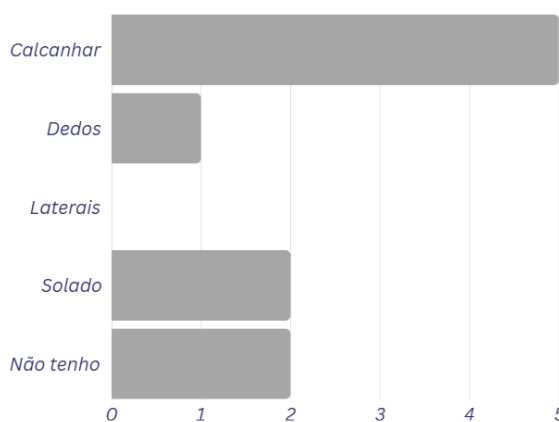


Fonte: elaborada pela autora (2025).

O calcanhar é a área mais frequentemente associada ao desconforto, sendo mencionado por 50% das participantes. Essa região costuma ser sensível ao atrito, ao impacto e ao formato do contraforte, o que pode indicar necessidade de maior acolchoamento, materiais mais macios ou solados com melhor absorção de impacto. 20% das mulheres relatam desconforto no solado, o que pode estar relacionado à rigidez, desgaste do calçado ou falta de amortecimento adequado. Desconfortos nos dedos foram citados por 10%, possivelmente associados à falta de espaço na área frontal ou à presença de costuras internas. Nenhuma participante indicou incômodo nas laterais do pé, e 20% afirmaram não sentir desconforto em nenhuma região (Figura 36).

Figura 36 — Regiões do pé onde ocorre desconforto ao usar calçados

18. ONDE COSTUMA SENTIR DESCONFORTO AO USAR CALÇADOS?

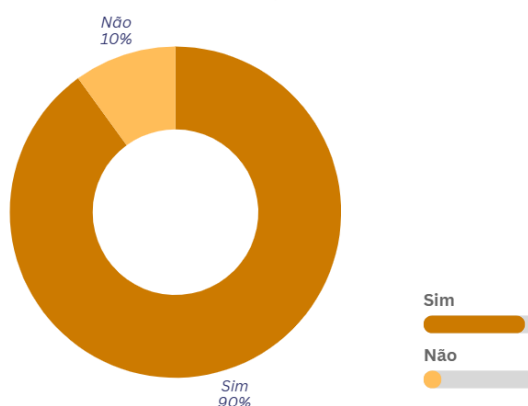


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Os resultados mostram que a estética não é suficiente para garantir a compra de um calçado entre as participantes. A grande maioria, 90%, afirmou já ter deixado de comprar um modelo considerado bonito por não parecer confortável ou apresentar indícios de baixa qualidade. Apenas 10% disseram não ter passado por essa situação (Figura 37). Para essas mulheres, a percepção de conforto, durabilidade e adequação ao uso diário exerce maior peso nas decisões de compra do que a aparência estética isolada. Isso mostra que não basta o calçado ser bonito; ele precisa oferecer recursos técnicos que atendam às necessidades de saúde e conforto.

Figura 37 — Decisão de compra das participantes

19. VOCÊ JA DEIXOU DE COMPRAR UM CALÇADO QUE ACHOU BONITO PORQUE NÃO ERA CONFORTÁVEL OU PARECIA TER BAIXA QUALIDADE??



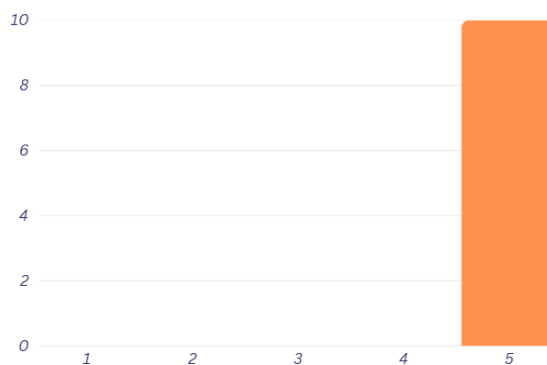
Fonte: elaborada pela autora (2025).

Os dados revelam unanimidade entre as participantes: 100% atribuíram nota 5 para o conforto, classificando esse atributo como extremamente importante na decisão de compra de

calçados, apresentados na Figura 38. Nenhuma mulher avaliou o conforto com notas inferiores, o que demonstra que este é o critério central e determinante na escolha do produto. Essa unanimidade indica que, para o público pesquisado, o calçado ideal deve priorizar bem-estar e suavidade no contato com o pé. O conforto assume papel ainda mais crítico, pois está diretamente relacionado à prevenção de atritos, dores e possíveis lesões. Assim, o conforto se consolida não apenas como preferência, mas como requisito indispensável para o uso diário.

Figura 38 — Importância do conforto na decisão de compra

20. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, SENDO 1 “NADA IMPORTANTE” E 5 “EXTREMAMENTE IMPORTANTE”, COMO VOCÊ AVALIA A IMPORTÂNCIA DE CADA ATRIBUTO NA SUA DECISÃO DE COMPRA DE CALÇADOS - COM RELAÇÃO AO CONFORTO:

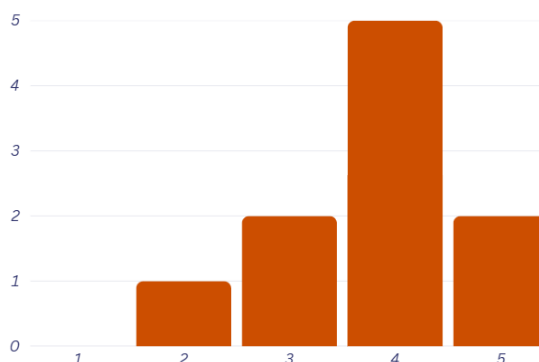


Fonte: elaborada pela autora (2025).

A estética e o design do calçado possuem relevância na decisão de compra, porém com menor intensidade quando comparados ao conforto. A maior parte das participantes atribuiu notas elevadas, sendo 4 a avaliação mais frequente (aproximadamente metade das respostas). 20% atribuíram nota 5, indicando que, para algumas mulheres, a aparência do calçado é extremamente importante. Notas intermediárias também aparecem: 3 (cerca de 20%) e 2 (10%), (Figura 39), sugerindo que, embora o design tenha influência, ele não é o principal determinante no momento da escolha. No entanto, os resultados apontam para um perfil de consumo em que a estética é valorizada, especialmente quando combinada com funcionalidade, mas não supera critérios essenciais como conforto, segurança e adequação às necessidades do pé diabético. Em síntese, o design atua como complemento desejado, mas não como fator central da decisão de compra.

Figura 39 — Importância da estética/design na decisão de compra

21. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, SENDO 1 “NADA IMPORTANTE” E 5 “EXTREMAMENTE IMPORTANTE”, COMO VOCÊ AVALIA A IMPORTÂNCIA DE CADA ATRIBUTO NA SUA DECISÃO DE COMPRA DE CALÇADOS - COM RELAÇÃO A ESTÉTICA/DESIGN:

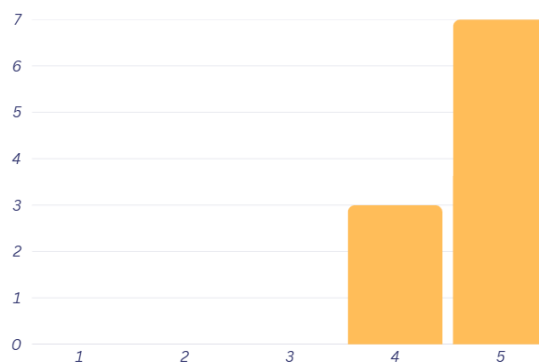


Fonte: elaborada pela autora (2025).

A qualidade dos materiais é considerada um fator altamente relevante pelas participantes no momento da compra de calçados. A maior parte das respostas concentrou-se na nota 5, indicando que a maioria das mulheres considera esse atributo extremamente importante. Uma parcela menor atribuiu nota 4, apresentada na Figura 40, reforçando que, mesmo entre aquelas que não classificam como máxima prioridade, a qualidade ainda é vista como um elemento essencial. Nenhuma participante avaliou esse critério com notas baixas, revelando assim uma preocupação evidente com durabilidade, resistência, respirabilidade e conforto. A qualidade dos materiais não é apenas um diferencial desejado, mas um requisito central na percepção de segurança e bem-estar durante o uso.

Figura 40 — Importância da qualidade dos materiais na decisão de compra

22. EM UMA ESCALA DE 1 A 5, SENDO 1 “NADA IMPORTANTE” E 5 “EXTREMAMENTE IMPORTANTE”, COMO VOCÊ AVALIA A IMPORTÂNCIA DE CADA ATRIBUTO NA SUA DECISÃO DE COMPRA DE CALÇADOS - COM RELAÇÃO A QUALIDADE DOS MATERIAIS:

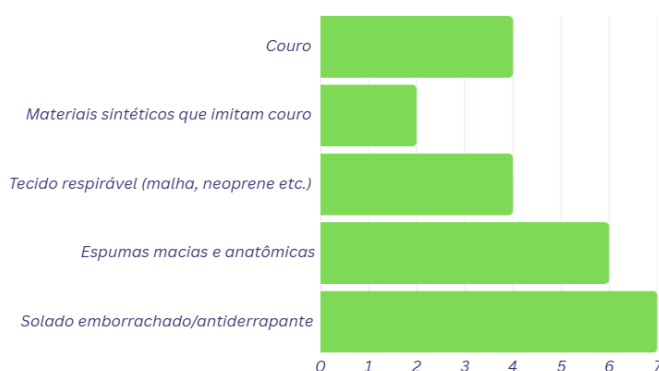


Fonte: elaborada pela autora (2025).

As participantes possuem preferências bem definidas quanto aos materiais utilizados nos calçados. Nesta etapa do questionário, as opções eram de múltipla escolha, privilegiando alternativas que ofereçam proteção, estabilidade e maior conforto no uso diário. O material mais citado foi o solado emborrachado/antiderrapante, mencionado por 70% das mulheres. Em seguida, espumas macias e anatômicas aparecem com 60%, destacando o desejo por acolhimento plantar, suavidade e redução de pontos de pressão. Materiais respiráveis, como malha e neoprene, são preferidos por 40% das participantes, indicando valorização de ventilação e controle térmico dos pés. O couro também é citado por 40%, associado à durabilidade, flexibilidade gradual e melhor adaptação ao formato do pé. Já os materiais sintéticos que imitam couro foram mencionados por apenas 20%, apresentando menor aceitação, possivelmente pela percepção de menor maciez, menor respirabilidade ou menor durabilidade.

Figura 41 — Preferência das participantes em relação aos materiais dos calçados

23. VOÇÊ TEM PREFERÊNCIA POR ALGUM TIPO DE MATERIAL?

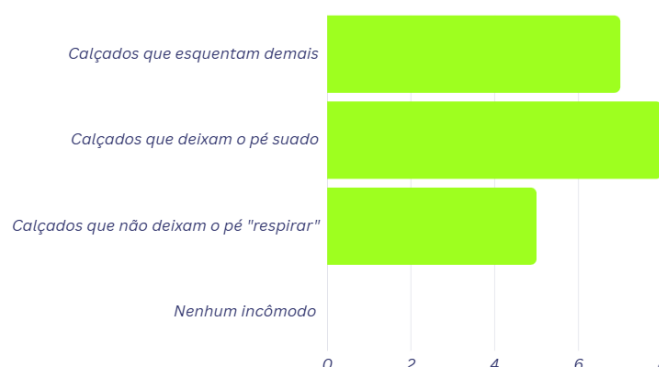


Fonte: elaborado pela autora (2025).

Questões térmicas e de ventilação têm impacto significativo na experiência de uso de calçados pelas participantes. Nesta etapa do questionário, as seleções eram de múltipla escolha e o principal incômodo relatado foi o calçado que deixa o pé suado, mencionado por 80% das mulheres, demonstrando preocupação com acúmulo de umidade, fator que pode aumentar o risco de irritações, mau odor e surgimento de lesões. Em seguida, calçados que esquentam demais foram apontados por 70% das participantes, indicando desconforto térmico e possível inadequação dos materiais internos ou externos utilizados. Além disso, 50% relataram incômodo com calçados que “não deixam o pé respirar” (Figura 42). Nenhuma participante afirmou não sentir nenhum tipo de incômodo relacionado à ventilação.

Figura 42 — Incômodos relacionados à ventilação e temperatura dos pés

24. EM RELAÇÃO À VENTILAÇÃO E TEMPERATURA DOS PÉS, O QUE MAIS TE INCOMODA ?

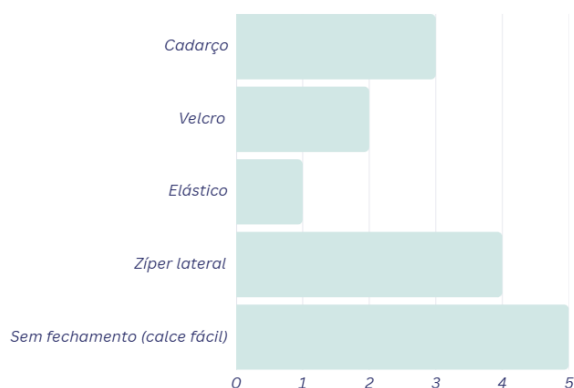


Fonte: elaborada pela autora (2025).

As participantes valorizam fechamentos que ofereçam praticidade no calce e facilidade de ajuste, sendo que nesta pergunta as opções são de múltipla escolha. A opção mais mencionada foi “sem fechamento (calce fácil)”, com 50% das preferências, indicando que boa parte das mulheres busca modelos que dispensem esforço para calçar, algo especialmente relevante para quem pode ter limitações motoras ou desconforto ao se inclinar. O zíper lateral surge em seguida, com 40%, possivelmente por combinar segurança com rapidez no uso. O cadarço aparece com 30%, sendo reconhecido por permitir ajuste personalizado, embora possa exigir mais tempo no calce. O velcro foi citado por 20%, apreciado pela facilidade de manuseio e ajuste simples. Já o elástico teve menor adesão, com 10%, sugerindo que, embora prático, pode não oferecer a firmeza ou durabilidade desejadas (Figura 43). No conjunto, os resultados indicam uma preferência clara por soluções que reduzam esforço físico, aumentem a autonomia e garantam conforto imediato no dia a dia.

Figura 43 — Tipos de fechamento considerados mais práticos e confortáveis

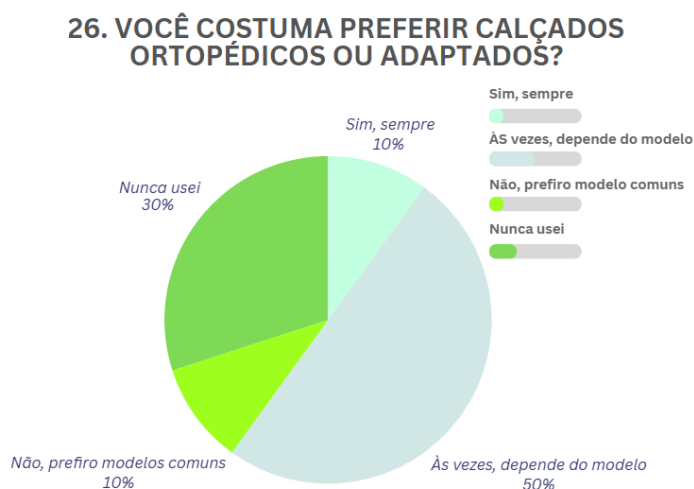
25. QUAL TIPO DE FECHAMENTO VOCÊ CONSIDERA MAIS PRÁTICO E CONFORTÁVEL?



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Na preferência por calçados ortopédicos ou adaptados, metade das respondentes (50%) afirmou que utiliza esse tipo de calçado “às vezes, dependendo do modelo”, o que indica que a adoção de produtos adaptados não é contínua, mas situacional, geralmente motivada por necessidade específica, desconforto, dor ou ocasião de maior demanda física. Já 30% relataram nunca ter utilizado calçados ortopédicos, o que pode refletir desconhecimento, falta de acesso, resistência estética ou ausência de indicação clínica. Entre as demais participantes, 10% afirmaram sempre preferir modelos ortopédicos, enquanto outros 10% declararam não optar por esse tipo de calçado, preferindo modelos comuns (Figura 44). Embora exista reconhecimento das vantagens funcionais dos calçados adaptados, ainda há barreiras relacionadas ao uso cotidiano, seja por questões estéticas, por falta de percepção de necessidade ou por experiências prévias negativas.

Figura 44 — Preferência por calçados ortopédicos ou adaptados



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Para compreender o significado de um calçado de alta qualidade, utilizou-se a questão: 27. *Por favor, descreva em suas próprias palavras o que significa um calçado de alta qualidade para você.* Segundo as respondentes, apresenta-se o Quadro 13 com base no método DSC.

As respostas sobre o que caracteriza um calçado de alta qualidade revelam um entendimento coletivo centrado principalmente no conforto, apontado de forma recorrente pelas participantes como o primeiro e mais importante atributo. O conforto mencionado está associado à presença de solados macios, palmilhas acolchoadas e ausência de dores durante o uso, indicando uma preocupação direta com a experiência física e com a prevenção de desconfortos. Outro elemento fortemente mencionado é a durabilidade, entendida como resultado de materiais resistentes e bem estruturados, capazes de manter as propriedades do calçado ao longo do tempo. As participantes também associam qualidade à segurança, destacando características como ser antiderrapante, firme e adequado para caminhar com estabilidade. Além disso, surge a valorização da boa matéria-prima, frequentemente citada como sinônimo de qualidade e confiabilidade, especialmente quando envolve couro macio e componentes robustos. Por fim, embora em menor frequência, algumas mulheres complementam essa percepção com a dimensão estética, ressaltando que beleza e modernidade também fazem parte do conceito de qualidade, desde que combinadas aos aspectos funcionais.

Quadro 13 — Significado de um calçado de alta qualidade

Questão central: Por favor, descreva em suas próprias palavras o que significa um calçado de alta qualidade para você.
Expressão-chave (ECH)
PARTICIPANTE 01: conforto e durabilidade

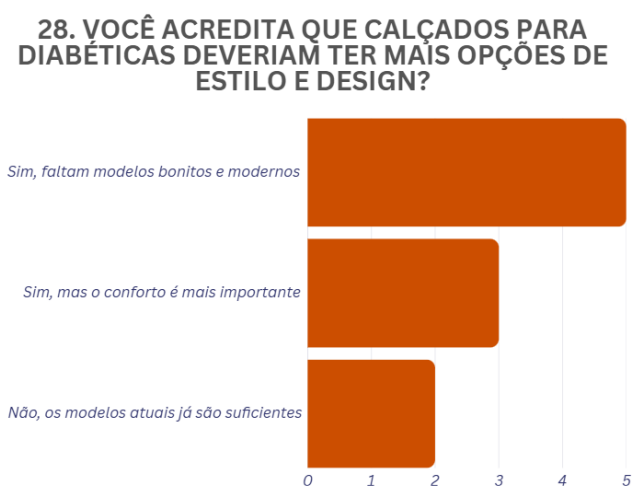
PARTICIPANTE 02: conforto em primeiro lugar e que dure um tempo		
PARTICIPANTE 03: material resistente , solado confortável e palmilha macia		
PARTICIPANTE 04: confortável		
PARTICIPANTE 05: fechado, antiderrapante , couro macio		
PARTICIPANTE 06: calçado confortável que não cause dores		
PARTICIPANTE 07: caminhar com conforto, segurança, qualidade da matéria-prima.		
PARTICIPANTE 08: bonito e confortável		
PARTICIPANTE 09: materiais de alta qualidade e bonito		
PARTICIPANTE 10: confortável e durável		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
Conforto como prioridade	<i>“Para mim, um calçado de alta qualidade é antes de tudo, confortável. Preciso conseguir caminhar sem sentir dores, apertos ou incômodos, com solado e palmilha macios, que proporcionem bem-estar no uso diário.”</i>	(P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P10)
Durabilidade e resistência	<i>“Também considero importante que ele seja durável, feito com materiais resistentes e que mantenham suas características por mais tempo, sem se desgastar rapidamente.”</i>	(P1, P2, P3, P10)
Segurança ao caminhar	<i>“Um calçado de qualidade deve oferecer segurança, ser firme ao caminhar, antiderrapante e adequado para evitar escorregões ou impactos que possam machucar.”</i>	(P7)
Qualidade da matéria-prima	<i>“Dou valor à boa matéria-prima, como couro macio e componentes estruturados, que contribuam para o conforto e sustentação.”</i>	(P1, P2, P3, P7, P9, P10)
Estética associada a qualidade	<i>“Acho importante que o calçado também seja bonito e visualmente agradável, sem perder os atributos funcionais.”</i>	(P8, P9)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

Metade das participantes (50%) acredita que os calçados destinados a mulheres com diabetes deveriam ter mais opções estéticas, indicando que há uma percepção clara de carência de modelos considerados bonitos, modernos e alinhados às tendências de moda. Ou seja, que o design funcional não seja dissociado da dimensão visual, uma vez que a aparência do produto influencia diretamente a autoestima, o bem-estar e a aceitação do uso diário. Por outro lado, 30% das respondentes afirmaram que embora reconheçam a importância da estética, o conforto continua sendo o critério mais relevante, o que confirma uma priorização das necessidades fisiológicas e de segurança, especialmente quando o pé diabético demanda maior atenção preventiva. Já 20% consideram que os modelos atuais já são suficientes, destacando que para uma parcela menor, o mercado atende minimamente às expectativas, seja por experiência

peçoal positiva ou por baixa exigência quanto ao design (Figura 45). No conjunto, o resultado destaca a coexistência de diferentes perfis de usuáias: aquelas que buscam inovação estética, as que priorizam a funcionalidade e um grupo que se encontra relativamente satisfeito.

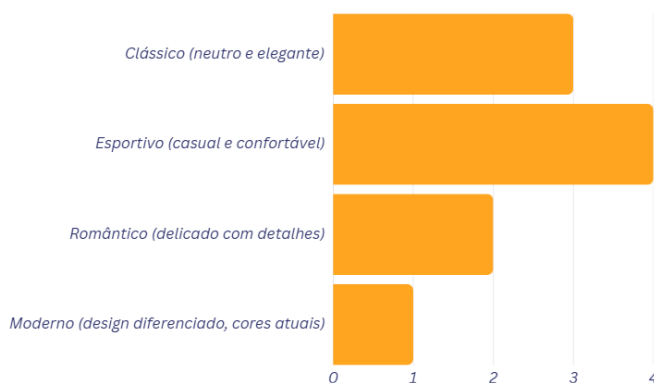
Figura 45 — Opinião sobre a oferta de estilo e design em calçados para mulheres com diabetes



Fonte: elaborado pela autora (2025).

A preferência das participantes quanto ao estilo de calçado revela uma tendência clara em direção a modelos esportivos, 40%, caracterizados por conforto, leveza e praticidade. O bem-estar durante o uso é um elemento central na escolha, especialmente considerando que calçados esportivos costumam oferecer maior amortecimento, estabilidade e materiais flexíveis. Em seguida, observa-se a preferência pelo estilo clássico, 30%, associado a modelos neutros, elegantes e versáteis. Essa escolha indica que, além do conforto, parte das respondentes valoriza uma estética mais discreta e atemporal, compatível tanto com o ambiente profissional quanto com situações cotidianas. O estilo romântico, 20%, aparece de forma moderada, representando mulheres que apreciam detalhes mais delicados, femininos e ornamentados. Mesmo diante de necessidades funcionais específicas, a expressão estética permanece importante para uma parcela da amostra. Por fim, apenas 10% das participantes indicaram preferência pelo estilo moderno, que envolve design diferenciado e uso de cores atuais, demonstrando menor aderência a propostas mais ousadas ou contemporâneas (Figura 46). De modo geral, o conjunto dos dados reflete que as escolhas estéticas dessas mulheres se articulam com necessidades práticas e de conforto, mas não excluem dimensões identitárias e expressivas.

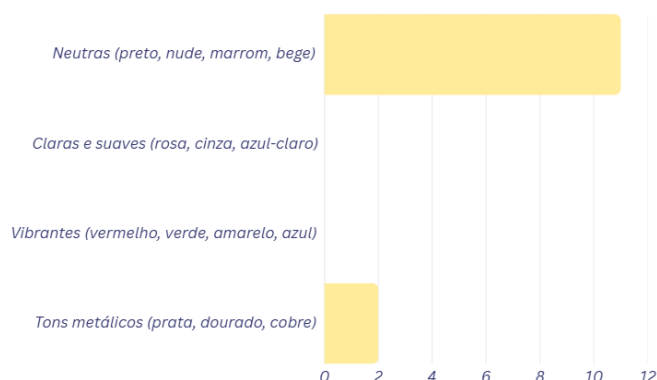
Figura 46 — Estilo de calçado que mais representa as participantes

29. QUAL ESTILO DE CALÇADO MAIS COMBINA COM VOCÊ?

Fonte: elaborada pela autora (2025).

A análise da preferência de cores revelou um padrão extremamente consistente entre as participantes, sendo que nesta questão as opções são de múltipla escolha. Todas as respondentes (100%) indicaram preferência por tons neutros, como preto, nude, marrom e bege. Cores clássicas e versáteis são amplamente valorizadas, possivelmente por combinarem facilidade de uso no dia a dia, discrição e maior compatibilidade com diferentes estilos de roupas e ocasiões. Além disso, 18,2% das respostas também mencionaram apreço por tons metálicos, como prata, dourado e cobre, sugerindo que, embora a preferência dominante seja por neutralidade, há abertura para detalhes que acrescentem o brilho em tons metálicos (Figura 47). Importante destacar que nenhuma participante selecionou cores claras e suaves (rosa, cinza, azul-claro) ou vibrantes (vermelho, verde, amarelo, azul), indicando baixa adesão a propostas cromáticas mais expressivas. A escolha das cores está fortemente associada à discrição, funcionalidade estética e sensação de segurança visual, elementos que devem ser considerados no desenvolvimento de coleções direcionadas a esse público.

Figura 47 — Preferência de cores em calçados
30. QUAIS CORES VOCÊ PREFERE EM CALÇADOS?

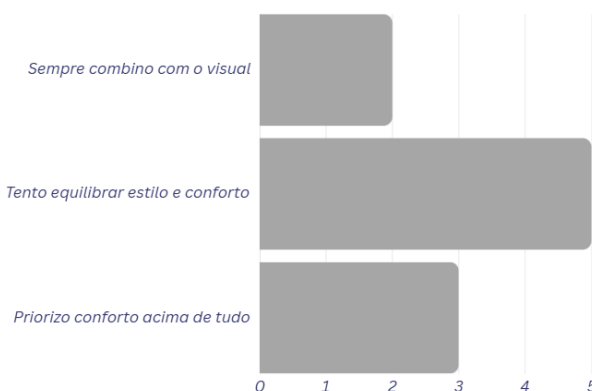


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Os dados indicam que metade das participantes (50%) busca equilibrar estilo e conforto ao escolher calçados, demonstrando que, mesmo diante das necessidades específicas relacionadas ao pé diabético, a dimensão estética continua relevante no processo decisório. A aparência do produto não é secundária, mas parte integrante da experiência de uso e da identidade pessoal dessas mulheres. Em seguida, 30% afirmaram priorizar o conforto acima de tudo, sendo que, para uma parcela importante do grupo, a funcionalidade e a prevenção de desconfortos ou lesões são aspectos centrais. Por fim, 20% relataram sempre combinar o calçado com o visual, revelando um perfil que valoriza fortemente a composição estética e entende o calçado como elemento de expressão pessoal e de estilo, mesmo diante de possíveis limitações funcionais (Figura 48). No entanto, é reconhecida essa diversidade de comportamentos: há quem priorize conforto, quem busque equilíbrio entre funcionalidade e aparência, e quem mantenha foco maior na estética.

Figura 48 — Combinação entre estilo e conforto no uso de calçados

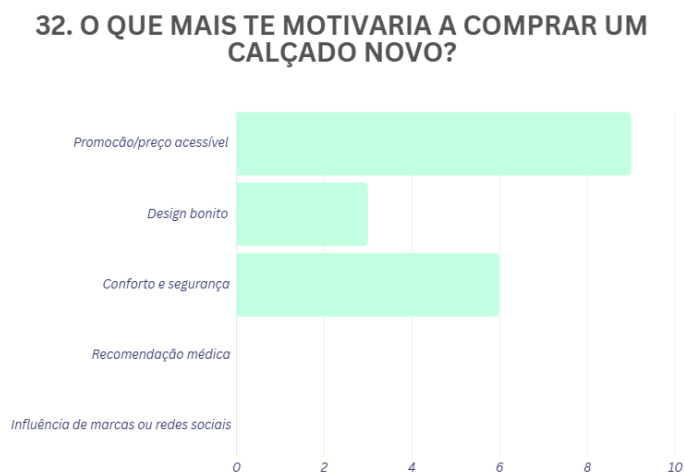
31. VOCÊ COSTUMA COMBINAR OS CALÇADOS COM SUAS ROUPAS OU PRIORIZA O CONFORTO?



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Nesta etapa do questionário, as opções são de múltipla escolha, porém a motivação para a compra de um novo calçado é fortemente influenciada pelo fator econômico. Entre as participantes, 81,8% afirmaram que a principal motivação seria promoção ou preço acessível. O segundo fator mais citado foi conforto e segurança (54,5%), reforçando que as necessidades fisiológicas e preventivas relacionadas ao diabetes têm peso substancial no comportamento de consumo. Embora menos frequente, 27,3% das participantes indicaram que um design bonito também seria um estímulo para a compra, demonstrando que a estética continua sendo valorizada e pode diferenciar produtos dentro do mercado de calçados terapêuticos ou funcionais (Figura 49). Por outro lado, fatores como recomendação médica e influência de marcas ou redes sociais não foram mencionados como motivadores, o que indica que, para essas mulheres, a decisão é guiada principalmente por critérios pessoais e práticos, mais do que por estímulos externos. De forma geral, os dados apontam que estratégias que combinem preços acessíveis, conforto, segurança e estética equilibrada tendem a ser mais eficazes no atendimento das expectativas e necessidades desse público.

Figura 49 — Fatores que motivariam a compra de um calçado novo

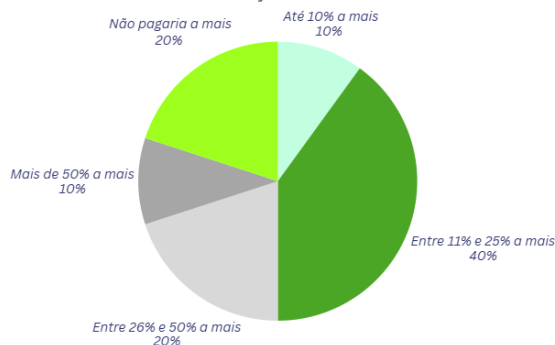


Fonte: elaborada pela autora (2025).

A disposição das participantes para investir em um calçado considerado ideal, bonito, extremamente confortável e produzido com materiais de alta qualidade, revela um equilíbrio entre sensibilidade ao preço e valorização de atributos funcionais e estéticos. A maior parte das respondentes, 40%, estaria disposta a pagar entre 11% e 25% a mais, sinalizando que existe margem para agregação de valor em produtos voltados a mulheres com diabetes, desde que esses ofereçam benefícios perceptíveis e justificáveis no uso diário. Além disso, 20% pagariam entre 26% e 50% a mais, demonstrando que uma parcela das participantes reconhece o impacto positivo que um calçado de alta performance pode ter em termos de conforto, bem-estar e prevenção de complicações nos pés. De forma semelhante, 10% aceitariam pagar até 10% a mais, e outros 10% estariam dispostos a investir mais de 50% a mais, indicando a existência de perfis distintos de consumo e expectativas variadas em relação à qualidade e durabilidade do produto. Por outro lado, 20% afirmaram não pagar nada a mais, o que demonstra uma sensibilidade maior ao preço. Embora exista demanda por calçados de melhor desempenho, o custo ainda representa um fator limitante para parte dessas mulheres (Figura 50).

Figura 50 — Disposição para pagar a mais por um calçado ideal

33. IMAGINE QUE VOCÊ ENCONTROU O PAR DE CALÇADOS IDEAL, QUE É BONITO, EXTREMAMENTE CONFORTÁVEL E FEITO COM MATERIAIS DE ALTA QUALIDADE. QUANTO A MAIS VOCÊ ESTARIA DISPOSTO(A) A PAGAR POR ESTE CALÇADO EM COMPARAÇÃO A UM MODELO SIMILAR, PORÉM QUE PRIORIZA APENAS O DESIGN OU UM PREÇO MAIS BAIXO?

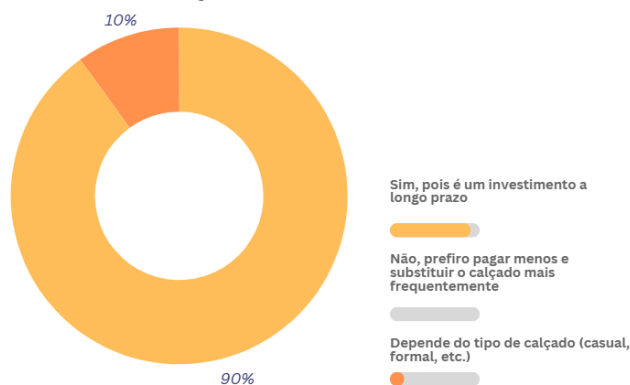


Fonte: elaborada pela autora (2025).

Os resultados mostram uma forte concordância entre as participantes, de que calçados de alta qualidade, com maior durabilidade, justificam um preço inicial mais elevado. A maioria expressiva, 90%, considera que investir em um calçado durável é vantajoso a longo prazo, destacando uma compreensão madura sobre custo-benefício e manutenção da saúde dos pés. Uma pequena parcela, 10%, respondeu que essa justificativa depende do tipo de calçado, sugerindo que o valor agregado pode variar conforme a finalidade (casual, formal, esportivo) ou segundo a percepção individual de necessidade (Figura 51). Nenhuma participante afirmou preferir pagar menos e substituir o calçado com maior frequência.

Figura 51 — Percepção sobre o custo-benefício de calçados de alta qualidade

34. VOCÊ ACREDITA QUE UM CALÇADO DE ALTA QUALIDADE, QUE DURA MAIS TEMPO, JUSTIFICA UM PREÇO INICIAL MAIS ALTO?

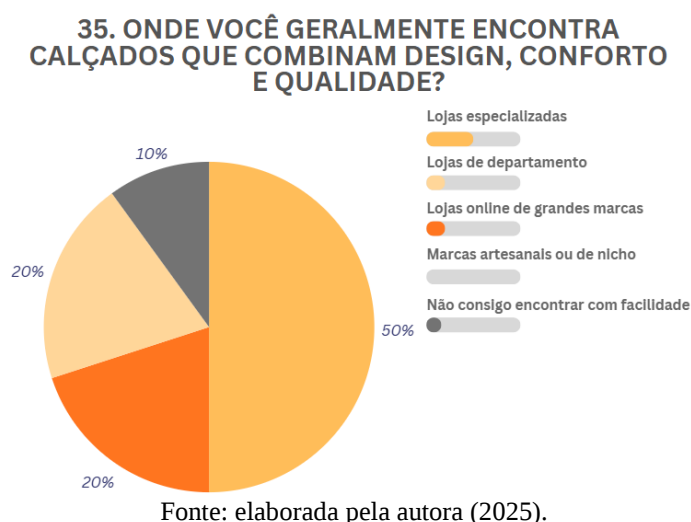


Fonte: elaborada pela autora (2025).

A maioria das participantes (50%) encontra calçados que conciliam design, conforto e qualidade em lojas especializadas, indicando que esse tipo de estabelecimento oferece modelos

mais adequados às suas necessidades, provavelmente pela combinação de curadoria qualificada, atendimento mais técnico e oferta de produtos com características funcionais específicas. 20% afirmaram recorrer a lojas de departamento, enquanto outros 20% buscam lojas online de grandes marcas. Embora as lojas especializadas sejam o principal canal, uma parcela significativa das mulheres utiliza alternativas mais acessíveis e amplamente disponíveis, demonstrando que a procura por calçados adequados ocorre em diferentes ambientes de consumo, físicos e digitais. 10% das participantes relataram não conseguir encontrar com facilidade calçados que atendam simultaneamente a esses critérios, apresentados na Figura 52. Nenhuma participante indicou adquirir calçados desse tipo em marcas artesanais ou de nicho.

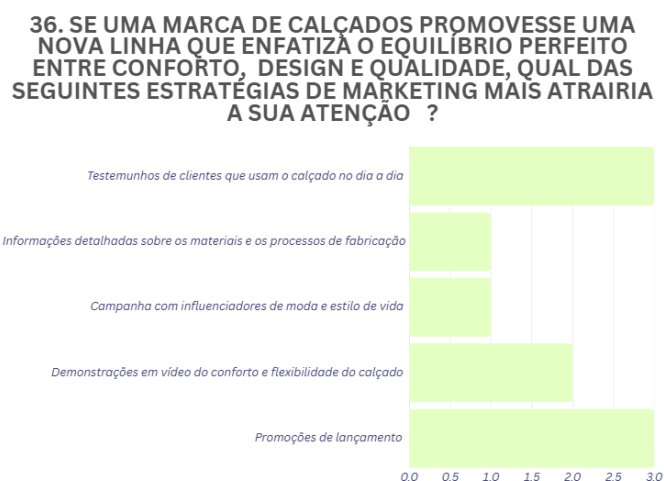
Figura 52 — Onde encontram calçados que combinam design, conforto e qualidade



Duas estratégias de *marketing* se destacam igualmente entre as participantes: depoimentos de clientes que usam o calçado no dia a dia e promoções de lançamento foram mencionados por 30% das respondentes cada, indicando que tanto a validação social quanto o incentivo financeiro possuem grande poder de atração. Depoimentos reais reforçam credibilidade e permitem visualizar o produto em uso, enquanto promoções reduzem a barreira inicial de compra, especialmente importante considerando a sensibilidade ao preço identificada em questões anteriores. 20% das participantes demonstraram interesse em demonstrações em vídeo, especialmente aquelas que preferem conforto, flexibilidade e desempenho do calçado. Conteúdos visuais que mostram o comportamento do produto em movimento podem ser eficazes na comunicação com esse público, que valoriza tanto conforto quanto segurança. Outras estratégias, como informações detalhadas sobre materiais e processo de fabricação e

campanhas com influenciadores de moda e estilo de vida, tiveram menor impacto, sendo escolhidas por 10% das respondentes cada, apresentados na Figura 53. Isso indica que, embora informações técnicas sejam valorizadas e influenciadores possam ampliar o alcance, essas abordagens não são as mais determinantes na tomada de decisão desse grupo específico.

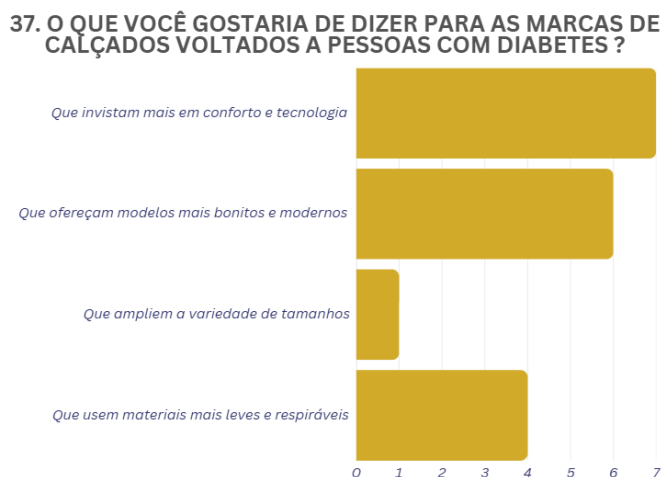
Figura 53 — Estratégias de *marketing* que mais chamariam atenção das participantes



Fonte: elaborada pela autora (2025).

A principal expectativa, sendo que nesta etapa do questionário as opções são de múltipla escolha, mencionada por 63,6% das participantes, é que as marcas invistam mais em conforto e tecnologia, afirmando a necessidade de produtos que ofereçam melhor amortecimento, estabilidade, materiais de alta performance e soluções que previnam atritos e lesões, aspectos fundamentais para quem convive com alterações de sensibilidade e risco aumentado de complicações nos pés. Em seguida, 54,5% das respondentes destacaram o desejo por modelos mais bonitos e modernos, ressaltando que a estética continua sendo um componente relevante na experiência de uso. Esse dado reflete um ponto reiterado ao longo da pesquisa: muitas mulheres sentem falta de opções que conciliem funcionalidade com um visual atual, elegante e alinhado às tendências. Outra demanda importante, citada por 36,4%, diz respeito ao uso de materiais mais leves e respiráveis, o que aponta para a busca por maior conforto térmico e redução de suor, calor e atrito. Por fim, 9,1% das participantes sugeriram que as empresas ampliem a variedade de tamanhos, para atender à necessidade das diferenças morfológicas e às especificidades dos pés, muitas vezes agravadas pelo edema, neuropatias e alterações estruturais típicas da condição (Figura 54).

Figura 54 — Mensagens para as marcas de calçados voltados a pessoas com diabetes



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Das participantes, 60% acreditam “sim, com certeza” que a escolha do calçado influencia diretamente no tratamento do diabetes. Os demais (40%) responderam “talvez”, indicando que, embora reconheçam alguma relação entre o calçado e o manejo da condição, ainda existem dúvidas ou percepções incompletas sobre o impacto real desses produtos no autocuidado (Figura 55). Nenhuma participante afirmou não ver relação entre calçado e tratamento, mesmo com níveis distintos de certeza, o conjunto das respostas mostra que todas reconhecem algum grau de influência.

Figura 55 — Percepção sobre a influência do calçado no tratamento do diabetes



Fonte: elaborada pela autora (2025).

Na procura de analisar se algo não foi abordado, utilizou-se a seguinte questão: 39. *Ao final, cite se achou que faltou algo que não foi abordado e gostaria de acrescentar.* Segundo as respondentes, apresenta-se o Quadro 14 com base no método DSC.

A análise das respostas à questão aberta esclarece duas ideias centrais entre as participantes. A primeira, presente em parte das respostas, indica a percepção de que o questionário contemplou adequadamente os temas relevantes, não havendo elementos adicionais a serem incluídos. A segunda ideia central, predominante entre as mulheres, refere-se à insuficiência de divulgação e orientação sobre calçados adequados para pessoas com diabetes. As participantes mencionam a ausência de campanhas específicas, a limitação das informações oferecidas pelas empresas do setor e a falta de orientações públicas ou técnicas que auxiliem na escolha de modelos apropriados. Ainda que o “pé diabético” seja frequentemente discutido em materiais educativos, as entrevistadas destacam que os tipos, características e recomendações de calçados continuam pouco difundidos, revelando uma lacuna significativa na comunicação direcionada a esse público.

No conjunto, o Discurso do Sujeito Coletivo valida uma demanda por maior empenho das marcas e dos profissionais de saúde na produção e disseminação de conteúdos que orientem o consumo consciente e seguro de calçados, intensificando a necessidade de estratégias informativas mais acessíveis e específicas.

Quadro 14 — Algo a acrescentar

Questão central: ao final, cite se achou que faltou algo que não foi abordado e gostaria de acrescentar.		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: nada		
PARTICIPANTE 02: acho que foi tudo citado		
PARTICIPANTE 03: a falta de uma propaganda específica de calçados para as pessoas com diabetes, pois temos mais sensibilidades na nossa pele e, principalmente, nos pés, dificultando assim em achar o calçado correto.		
PARTICIPANTE 04: não, nada		
PARTICIPANTE 05: os calçados para pessoas com diabetes não são muito divulgados, acho que deveria ter mais anúncios por parte das empresas.		
PARTICIPANTE 06: a divulgação do que realmente é indicado para nós deixa muito a desejar.		
PARTICIPANTE 07: se fala muito em pé diabético, mas não se divulgam muito os tipos e modelos que realmente devemos usar		
PARTICIPANTE 08: divulgação por meio das empresas fabricantes de calçados		
PARTICIPANTE 09: -		
PARTICIPANTE 10: -		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
Nada a acrescentar	<i>“Para mim não faltou nada. Acredito que tudo foi citado e contemplado nas perguntas, não vejo necessidade de acrescentar mais informações.”</i>	(P1, P2, P4, P9, P10)
Falta de divulgação específica sobre calçados para pessoas com diabetes	<i>“Sinto falta de uma divulgação específica sobre calçados para quem tem diabetes. Embora se fale muito sobre o pé diabético, quase não vemos informações sobre os tipos e modelos de calçados que</i>	(P3, P5, P6, P7, P8)

	<i>realmente deveríamos usar. As empresas não fazem propaganda voltada para esse público, e a divulgação do que é indicado para nós ainda deixa muito a desejar. Falta orientação clara e anúncios que ajudem a escolher o calçado certo.”</i>	
--	--	--

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.2.1 Conclusão do capítulo

Com base nos dados coletados na pesquisa de campo, com o intuito de conhecer a opinião das mulheres com diabetes, sobre os principais critérios de escolha dos calçados existentes no mercado, a análise dos dados obtidos com as dez mulheres participantes revela um panorama amplo e profundamente significativo sobre as experiências, desafios e expectativas relacionadas ao uso dos calçados. Embora o grupo apresente diversidade em termos de idade, profissão, renda e estilo de vida, há padrões consistentes que atravessam suas percepções, principalmente no que se refere à busca por conforto, segurança e qualidade dos materiais. A concordância atribuída ao conforto como critério central, demonstra que o calçado transcende o papel estético e assume função de cuidado, prevenção e bem-estar, especialmente diante das alterações sensoriais, biomecânicas e estruturais que podem acometer o pé diabético.

As participantes relatam, de forma recorrente, sensações de dor, aperto, calor e dificuldades de ventilação, indicando que muitos dos modelos presentes no mercado ainda não atendem plenamente às necessidades específicas desse público. As preferências por solados emborrachados, espumas anatômicas e materiais respiráveis destacam a importância de soluções projetuais que minimizem atritos, distribuam pressões e favoreçam conforto térmico. Ao mesmo tempo, observa-se que a durabilidade e a qualidade da matéria-prima emergem como fatores determinantes na decisão de compra, revelando a valorização de produtos capazes de oferecer desempenho confiável ao longo do tempo.

Apesar disso, os dados também mostram que a estética permanece relevante, ainda que secundária ao conforto. Um número expressivo de mulheres declara desejar mais opções bonitas e modernas voltadas ao público com diabetes, revelando uma lacuna no mercado: há produtos funcionais, porém nem sempre alinhados às preferências identitárias e de estilo dessas consumidoras. Essa tensão entre funcionalidade e estética aparece também na quase inexistência de divulgação e orientação específica sobre calçados adequados. As respostas indicam carência de campanhas informativas, orientação técnica acessível e comunicação

direcionada, elementos essenciais para fortalecer o autocuidado e facilitar escolhas mais seguras.

Sobre o comportamento de compra, a maioria das participantes adquire calçados de maneira pontual, busca promoções e equilibra decisões entre conforto e preço. A disposição em pagar mais por um calçado ideal, entre 10% e 50% a mais, confirma que existe margem para o desenvolvimento de produtos de maior valor agregado, desde que ofereçam benefícios claros, perceptíveis e alinhados às necessidades reais desse público. Ou seja, a confiança em calçados duráveis consolida ainda mais a percepção de custo-benefício sendo ponto central no processo decisório.

Por fim, a pesquisa demonstrou que embora as mulheres reconheçam a importância do calçado no manejo do diabetes, muitas ainda demonstram dúvidas ou apenas parcial compreensão sobre essa relação. No entanto, destaca-se a urgência de estratégias educativas claras, consistentes e acessíveis, capazes de orientar escolhas seguras e contribuir para a prevenção de complicações associadas ao pé diabético. Os resultados oferecem subsídios essenciais para o desenvolvimento de diretrizes projetuais mais inclusivas, ergonômicas e esteticamente alinhadas ao público-alvo, contribuindo diretamente para os objetivos desta dissertação e fundamentando o avanço para o próximo capítulo, dedicado à proposição de soluções e recomendações de design.

4.3 ENTREVISTA COM DESIGNERS DE CALÇADOS QUE ATUAM NO DESENVOLVIMENTO DE MODELOS FEMININOS

Este tópico apresenta as análises referentes aos dados coletados nas entrevistas. No que tange à análise dos dados, esta foi realizada a partir do desenvolvimento de categorias e subcategorias de análise com a transcrição de materiais gravados em áudio e com o registro e organização dos dados coletados. Para tanto, utilizou-se o método de análise Discurso do Sujeito Coletivo, segundo (Lefèvre, 2017).

Com o objetivo de compreender os processos criativos, decisórios e técnicos envolvidos no desenvolvimento de calçados femininos, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com três designers atuantes no setor calçadista. Todas as participantes possuem mais de dez anos de experiência profissional, têm entre 35 e 40 anos de idade, desempenham funções diretamente relacionadas à criação e desenvolvimento de coleções e trabalham em empresas voltadas à produção de calçados femininos.

As entrevistas ocorreram de forma online, via plataforma Google Meet, permitindo maior flexibilidade de agenda e garantindo a participação das designers independentemente de sua localização geográfica. O formato semiestruturado possibilitou explorar tanto aspectos objetivos do processo projetual quanto percepções subjetivas, experiências acumuladas e estratégias adotadas no cotidiano do desenvolvimento de produtos. A abordagem favorece a profundidade das respostas e contribui para a identificação de padrões de pensamento, valores projetuais e critérios que orientam a tomada de decisões no design de calçados femininos.

A análise dos dados conduzida pelo método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), se mostra adequado para estudos qualitativos que buscam revelar o pensamento compartilhado por um grupo social ou profissional. O DSC permite articular, em um discurso-síntese, as ideias centrais e expressões-chave presentes nas falas individuais, produzindo uma representação coerente do pensamento coletivo das designers entrevistadas. Essa técnica contribui para entender como essas profissionais compreendem temas como ergonomia, conforto, escolhas de materiais, limitações produtivas e demandas do mercado, além de permitir estabelecer paralelos com as necessidades específicas de mulheres com diabetes.

A partir da sistematização das entrevistas, emergem percepções que dialogam diretamente com os desafios do design de calçados, evidenciando tanto práticas consolidadas quanto lacunas no desenvolvimento de produtos que considerem diferentes perfis de usuárias. Os resultados obtidos serão apresentados na sequência, enfatizando como a experiência profissional das designers contribui para a construção de diretrizes projetuais mais sensíveis à diversidade corporal e funcional do público feminino.

4.3.1 Materiais e componentes utilizados no desenvolvimento de calçados femininos

Analisando os discursos é possível perceber um predomínio de materiais sintéticos, especialmente o PU, em diferentes partes do calçado, destacando a versatilidade, o custo acessível e a ampla aplicabilidade desses materiais na indústria de calçados femininos. Observa-se também a presença de componentes estruturais voltados ao conforto, como EVA, plantex e espuma látex, demonstrando preocupação com o desempenho funcional do produto. O uso de acessórios em ABS e metal aparece como elemento estético complementar, apresentados no Quadro 15. A recorrência desses materiais destaca padrões consolidados no setor e fornece subsídios importantes para compreender como as escolhas projetuais influenciam a ergonomia, o conforto e o comportamento do calçado.

A escolha de materiais desempenha um papel determinante no desempenho funcional, estético e ergonômico dos calçados femininos, influenciando diretamente atributos como durabilidade, conforto, flexibilidade e percepção de qualidade. De acordo com Choklat (2012), os materiais utilizados no cabedal, forro, palmilha e solado afetam não apenas a experiência de uso, mas também a integridade biomecânica do produto, moldando sua adaptação ao pé e seu comportamento durante a marcha. No setor calçadista, observa-se a predominância de polímeros sintéticos, especialmente o poliuretano (PU), empregados pela leveza e facilidade de conformação (Têcnicoiro, 2023; Braskem, 2024). Esses materiais têm sido amplamente adotados em substituição ao couro natural devido ao menor custo, maior estabilidade dimensional e ampla gama de acabamentos possíveis. Componentes estruturais, como EVA, látex e PVC expandido, também são essenciais na composição de palmilhas e solados, absorvem os impactos, transmitem estabilidade e conforto plantar (Abicalçados, 2024).

Quadro 15 — Materiais e componentes utilizados no desenvolvimento de calçados femininos

Questão central: quais são os principais materiais e componentes que você utiliza no desenvolvimento de calçados femininos?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: napa sintética base PU ou tecido, forro sintético PU, tecidos diversos, enfeites e fivelas em metal e ABS, palmilhas em plantex com EVA, espuma látex para taloneiras, solas em PU e PVC expandido.		
PARTICIPANTE 02: sintéticos e couros		
PARTICIPANTE 03: PU sintético, tecidos, enfeites em ABS		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
Predominância de materiais sintéticos (PU), tecidos e acessórios em ABS/metál	<i>“Utilizo mais os materiais sintéticos, especialmente o PU, tanto no cabedal quanto nos componentes internos, por sua versatilidade, custo acessível e boa performance no desenvolvimento de calçados femininos. Também emprego diferentes tipos de tecidos, que oferecem variedade estética. Para complementar o visual e agregar valor ao produto, utilizo enfeites e fivelas em metal ou ABS. Em algumas coleções, o couro também pode ser empregado, dependendo da proposta do modelo”.</i>	(P1, P2, P3)
Materiais estruturais para palmilhas e solados	<i>“Emprego plantex combinado com EVA para palmilhas, além de espuma látex para regiões de apoio, e solas em PU ou PVC expandido, materiais reconhecidos pela leveza e durabilidade”.</i>	(P1)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.1.1 Materiais que oferecem melhor conforto, maciez e adaptação ao pé

Para compreender as respostas das designers, o couro permanece como o material que oferece o melhor desempenho em termos de conforto, maciez e adaptação ao pé. Esse entendimento decorre das propriedades naturais do couro, amplamente reconhecidas pela sua elasticidade, capacidade de conformação progressiva à anatomia do usuário e elevada durabilidade, o que favorece uma experiência de uso mais confortável (Choklat, 2012). No entanto, as profissionais também apontam que os avanços tecnológicos têm permitido que algumas napas sintéticas à base de PU apresentem maior elasticidade, toque macio e melhor resposta tátil, aproximando-se das características do couro natural, sobretudo quando associadas a forrações específicas, como o cacharrel, que oferece suavidade e redução de atrito.

Além do cabedal, as designers destacam a importância dos componentes internos na percepção de conforto, como palmilhas anatômicas confeccionadas em EVA ou poliéster, materiais reconhecidos pela leveza, boa memória elástica e capacidade de absorção de impacto. Para os solados, a preferência pelas formulações injetadas em PU emborrachado ou poliéster, demonstra a busca por materiais que combinem amortecimento e flexibilidade, apresentados no Quadro 16.

Por fim, observa-se que apesar do consenso sobre a superioridade do couro, as designers reconhecem que determinados sintéticos de alta qualidade conseguem atender às demandas estéticas e funcionais do mercado, embora impliquem custos mais elevados. As respostas revelam, portanto, um equilíbrio entre tradição material, representada pelo couro e inovações tecnológicas que qualificam o desempenho dos sintéticos.

Quadro 16 — Materiais que oferecem melhor conforto, maciez e adaptação ao pé

Questão central: na sua experiência, quais materiais oferecem melhor conforto, maciez e adaptação ao pé?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: o couro tende a ser mais macio do que as napas sintéticas, porém já existem napas sintéticas com mais elasticidade e gravações ou acabamentos que não enrijecem muito o material. Para garantir mais conforto, o ideal é usar o forro igualmente em couro para os cabedais em couro, e malha com espuma (chamada cacharrel) para os cabedais em sintético. Outro ponto importante para garantir o conforto e adaptação do pé são as palmilhas conformadas ou anatômicas. Estas podem ser confeccionadas em EVA ou poliéster, que tendem a ser mais macios e têm boa memória. Para o solado, o mais indicado são os injetados em PU emborrachado ou poliéster.		
PARTICIPANTE 02: couro napa Veneto com forro porqueta, sintético PU napa soft ou napa confort, new mestiço soft.		
PARTICIPANTE 03: sapatos em couro são mais confortáveis, mas hoje só trabalho com sintético. Dentro dos sintéticos, é preciso olhar mais do produto; porém, quanto mais macio e de qualidade, maior o custo.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
O couro é percebido como o material que oferece maior conforto e maciez.	<i>“O couro é o material que mais oferece maciez, conforto e melhor adaptação ao pé, pois possui</i>	(P1, P2, P3)

	<i>elasticidade natural, boa resposta ao uso e tende a moldar-se à anatomia do usuário. Sempre que possível, a combinação com forros também em couro potencializa essa sensação de conforto”.</i>	
Sintéticos de alta qualidade e maior elasticidade também podem oferecer bom conforto.	<i>“Alguns sintéticos à base de PU, especialmente os mais macios, elásticos e com acabamento soft, também garantem boa adaptação ao pé, desde que tenham qualidade superior. O uso de forros adequados, como o cacharrel nos sintéticos, melhora a experiência de uso”.</i>	(P1, P2)
Componentes estruturais influenciam diretamente o conforto.	<i>“Palmilhas anatômicas ou conformadas em EVA ou poliéster, por serem macias e apresentarem boa memória, contribuem significativamente para a adaptação do pé. Solados injetados em PU emborrachado ou poliéster são igualmente recomendados por sua leveza e capacidade de amortecimento”.</i>	(P1)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.2 Critérios essenciais no desenvolvimento de calçados focados em conforto e bem-estar

Segundo as entrevistadas, o conforto é um atributo que deve ser incorporado desde a concepção do produto, principalmente por meio do projeto da fôrma, elemento estrutural que determina o encaixe, a distribuição de peso e a postura do pé dentro do calçado. No entanto, Choklat (2012) destaca a fôrma como ponto de partida para a construção ergonômica do calçado, influenciando diretamente na estabilidade e na biomecânica da marcha.

As designers também relataram sobre a relevância de materiais macios e adaptáveis, como napas soft e espumas, capazes de reduzir atritos e oferecer maior conforto. Outro ponto recorrente nos discursos, diz respeito à importância dos componentes internos: palmilhas, taloneiras, contrafortes e biqueiras, que, quando confeccionados com materiais de qualidade, ampliam a absorção de impacto, a estabilidade e a proteção, evitando dores e desconfortos durante o uso prolongado. A atenção à altura dos saltos e ao caimento da fôrma demonstra a preocupação das profissionais com a biomecânica do pé feminino, especialmente diante das demandas do mercado por modelos mais estéticos, porém potencialmente críticos do ponto de vista ergonômico, conforme o Quadro 17. De modo geral, os discursos indicam um entendimento maduro e técnico de que o conforto é resultado de uma combinação entre fôrma

bem projetada, materiais adequados e componentes funcionais, convergindo para um produto que responde às necessidades reais das usuárias.

Quadro 17 — Critérios essenciais no desenvolvimento de calçados focados em conforto e bem-estar

Questão central: quais critérios você considera essenciais no desenvolvimento de calçados focados em conforto e bem-estar?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: ele precisa já nascer com esse propósito, iniciando com o projeto da fôrma, considerando medidas ideais para um calce adequado. E o uso de materiais voltados para conforto e maciez. Quanto mais se pensar na anatomia do pé e em materiais que se adequem ao mesmo, mais conforto e bem-estar o calçado vai proporcionar.		
PARTICIPANTE 02: palmilha e taloneira com espuma, caimento da fôrma, especialmente em saltos, cabedais soft, cortes do modelo que não machuquem.		
PARTICIPANTE 03: materiais macios, palmilhas com espumas de qualidade, contrafortes e biqueiras macios, assim como os avessos. A altura dos saltos também é fundamental, assim como a fôrma bem feita.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
O conforto deve ser um objetivo incorporado desde o projeto da fôrma.	<i>“Para que um calçado proporcione conforto e bem-estar é fundamental que ele seja concebido com essa finalidade desde o início do projeto, especialmente por meio de uma fôrma bem planejada, com medidas adequadas e bom calce. Uma fôrma bem executada orienta o encaixe do pé e distribui corretamente as pressões”.</i>	(P1, P2, P3)
Materiais macios e adequados à anatomia do pé são determinantes.	<i>“O uso de materiais macios, maleáveis e capazes de se adaptar ao formato do pé é essencial. Napas soft, espumas de qualidade, avessos confortáveis e cabedais que não pressionem áreas sensíveis são decisivos para evitar atrito, desconforto e lesões”.</i>	(P1, P2, P3)
Componentes internos qualificam a percepção de conforto.	<i>“Palmilhas com espuma, taloneiras, contrafortes e biqueiras macios são componentes estruturais fundamentais para absorção de impacto, estabilidade e proteção, contribuindo diretamente para a sensação de bem-estar”.</i>	(P2, P3)
Saltos e alturas adequadas influenciam o conforto.	<i>“A altura dos saltos precisa ser cuidadosamente planejada, garantindo preenchimento da palmilha e equilíbrio adequado, evitando sobrecarga do antepé”.</i>	(P3, P2)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.2.1 Etapas diferenciadas no desenvolvimento de calçados voltados ao conforto e proteção

As respostas das designers revelam diferentes compreensões sobre a necessidade de etapas específicas no desenvolvimento de calçados focados em conforto e proteção. Enquanto uma das profissionais destaca que o processo projetual em sua estrutura, permanece o mesmo, sendo a escolha de materiais o principal fator de diferenciação, as demais entrevistadas apontam que determinados ajustes são necessários para assegurar melhor desempenho funcional. Tais ajustes incluem a adoção de forrações técnicas, como o cacharrel, a dublagem para proporcionar suavidade interna e o desenvolvimento de fôrmas e solados próprios para atender demandas ergonômicas específicas, conforme o Quadro 18.

Além disso, a realização de testes de rodagem, apontada por uma das designers, traduz a necessidade de validar o desempenho do produto em condições reais de uso, etapa fundamental em calçados voltados ao conforto e à proteção. Estudos sobre avaliação funcional de calçados destacam que testes repetidos são essenciais para verificar resistência, pontos de atrito, comportamento da sola e ajuste durante a marcha, contribuindo para minimizar riscos e aumentar a satisfação do usuário. Assim, embora as percepções variem entre as entrevistadas, observa-se convergência na compreensão de que o conforto e a proteção dependem de decisões projetuais intencionais, envolvendo desde escolhas materiais até validações práticas do produto final.

Quadro 18 — Etapas diferenciadas no desenvolvimento de calçados voltados ao conforto e proteção

Questão central: existem etapas diferenciadas no processo de desenvolvimento quando o objetivo é garantir maior conforto ou proteção aos pés? Se sim, quais?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: não, porque todo projeto para ser bem executado precisa estar focado no seu público e o objetivo independe do projeto que seja. O que muda são os materiais a serem usados.		
PARTICIPANTE 02: tem, com forro em cacharrel ou dublagem para deixar mais confortável. Elaboração de fôrmas e solados.		
PARTICIPANTE 03: é preciso fazer mais testes de rodagem que o normal.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
O foco do projeto deve ser definido pelo público-alvo, e o conforto depende principalmente da escolha de materiais.	<i>“Não há uma mudança estrutural nas etapas do processo de desenvolvimento, pois todos os projetos devem considerar o público-alvo e o propósito do produto. O que se altera, quando o objetivo é conforto ou proteção, são principalmente os materiais selecionados”.</i>	(P1)
Algumas etapas podem ser adaptadas para favorecer conforto, como uso de forrações específicas	<i>“Quando o objetivo é oferecer mais conforto, há sim etapas específicas, como a escolha de</i>	(P2)

e desenvolvimento de fôrmas e solados diferenciados.	<i>forros mais macios, como o cacharrel, dublagens que proporcionam melhor toque e a elaboração de fôrmas e solados próprios para esse tipo de calçado”.</i>	
A necessidade de testes adicionais é uma etapa diferenciada importante.	<i>“Para garantir conforto e proteção, é necessário realizar mais testes de rodagem, verificando o comportamento do calçado ao longo do uso”.</i>	(P3)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.3 Análises ergonômicas e antropométricas que orientam o desenvolvimento de calçados

As análises ergonômicas e antropométricas no desenvolvimento de calçados, segundo as entrevistadas, concentram-se principalmente no projeto da fôrma, reconhecida como a base estrutural que determina a distribuição volumétrica interna, o encaixe do pé e a postura do usuário durante a marcha. Segunda Laranjo (2019), a fôrma é o principal elemento capaz de traduzir dados antropométricos em parâmetros projetuais, garantindo que o calçado respeite medidas reais do pé e variações morfológicas da população.

As designers também relataram que utilizam tabelas padronizadas e análises específicas do público-alvo para ajustar regiões críticas, como o enfraque, onde ocorre importante apoio plantar. Além disso, destaca-se a relevância do teste de calce como etapa determinante para validar a ergonomia do produto. Esse procedimento é adotado na indústria e permite verificar a distribuição do peso, o comportamento dos materiais, possíveis pontos de atrito e a adequação da forma interna à anatomia do usuário. Em modelos com salto, as exigências ergonômicas tornam-se ainda mais específicas, exigindo que o pé preencha integralmente a palmilha para garantir estabilidade e evitar sobrecargas no antepé, uma questão central em calçados femininos, dada a prevalência de desenhos que elevam o centro de gravidade.

Relataram também, que a escolha e o comportamento dos materiais internos desempenham papel significativo no conforto e adaptação do pé, destacando a importância de integrar análises antropométricas com critérios funcionais de materiais. Assim, fica evidente que a ergonomia no design de calçados não se limita ao dimensionamento, mas envolve um conjunto articulado de decisões que combinam dados técnicos, testes práticos e sensibilidade projetual, conforme o Quadro 19.

Quadro 19 — Análises ergonômicas e antropométricas que orientam o desenvolvimento de calçados

Questão central: quais tipos de análises ergonômicas e antropométricas costumam orientar o desenvolvimento de um novo calçado?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: estas análises são feitas no desenvolvimento da fôrma, considerando as medidas reais do pé. Existe uma tabela de medidas padrão, a partir dela é feita a análise do público, considerando em que pontos é necessário deixar a medida maior ou mais justa ao pé. Também é considerada a altura do solado, uma parte muito importante do pé a ser considerada é a região do enfraque, para que fique bem acomodado na palmilha e solado. E o mais importante é o teste de calce para aprovação do solado e cabedal, verificando se todas as medidas se adequam bem ao pé.		
PARTICIPANTE 02: seria mais a questão em salto, que o pé preencha todo o formato da palmilha.		
PARTICIPANTE 03: deixamos dentro dos padrões das fôrmas e analisamos muito os materiais internos.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
A fôrma é o principal elemento de análise ergonômica, orientada por medidas reais do pé e tabelas antropométricas.	<i>“As análises ergonômicas e antropométricas ocorrem principalmente durante o desenvolvimento da fôrma, considerando tabelas de medidas padrão e a observação do público-alvo para definir onde é necessário mais ou menos volume. A região do enfraque, a altura do solado e o espaço anatômico interno são elementos fundamentais para garantir uma acomodação adequada do pé”.</i>	(P1, P3)
O teste de calce é indispensável para validar a ergonomia.	<i>“A etapa mais importante é o teste de calce, que permite confirmar se o cabedal e o solado se ajustam corretamente ao pé e se as medidas planejadas oferecem conforto real”.</i>	(P1)
Em modelos com salto, a adequação ergonômica depende do preenchimento total da palmilha.	<i>“Em calçados com salto, a principal análise é garantir que o pé preencha completamente a palmilha e mantenha estabilidade”.</i>	(P2)
Materiais internos também influenciam a ergonomia.	<i>“Parte da análise envolve avaliar como os materiais internos se comportam no calce, influenciando conforto e adaptação”.</i>	(P3)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.4 Estudos específicos no desenvolvimento de novos modelos

Analizando os discursos, é feito um processo rigoroso e sistemático no desenvolvimento de cada novo modelo de calçado, em que a prototipagem e os testes de calce constituem etapas indispensáveis para avaliar o desempenho funcional e ergonômico do produto. Inicia-se pela análise da fôrma, elemento-chave para determinar o volume interno, o encaixe e a postura do pé, seguida da produção de protótipos que permitem simular o uso real. Os depoimentos indicam que o ciclo protótipo–ajuste–novo protótipo faz parte do cotidiano das designers,

funcionando como um processo iterativo de refinamento. A prática de recortar, riscar e testar diretamente no pé modelado permite observar nuances que não são perceptíveis em fases iniciais do projeto, reforçando o caráter empírico e sensorial do desenvolvimento de calçados.

Além disso, quando a fôrma apresenta insuficiência volumétrica, descrita como “fraca” ou “magra”, torna-se necessária sua reformulação, seja por meio de novos calces ou pela criação de uma nova fôrma com medidas revisadas. Ou seja, deixando claro que o desenvolvimento de um modelo confortável e funcional depende de sucessivos ciclos de experimentação e ajuste, articulando conhecimento técnico e teste prático (Quadro 20).

Quadro 20 — Estudos específicos no desenvolvimento de novos modelos (testes de calce, prototipagem e ajustes)

Questão central: para cada novo modelo desenvolvido, é necessário realizar estudos específicos (testes de calce, prototipagem, ajustes)? De que forma?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: sim. Novamente partindo da fôrma, análise das medidas da fôrma. Partindo então para a confecção de um protótipo para teste de calce, após análise são feitos os ajustes necessários e novo protótipo até que o modelo esteja de acordo com o calce esperado.		
PARTICIPANTE 02: sim, maquete pronta, calçamos o pé do modelo, ajustamos (recortamos riscando), se for necessário fazemos outra maquete, se vimos que a fôrma está fraca, (que significa magro), pedimos os ajustes e uma fôrma nova.		
PARTICIPANTE 03: sim. Sempre são feitos protótipos que passam por testes de calce, ajustes e novos calces.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
O desenvolvimento de cada novo modelo exige estudos específicos baseados em prototipagem e testes de calce.	<i>“Para cada novo modelo é indispensável realizar estudos específicos, que começam com a análise da fôrma e de suas medidas. A partir dessa base, confeccionamos protótipos, (maquetes ou modelos piloto) que são calçados para verificar o encaixe e o comportamento do material no pé”.</i>	(P1, P2, P3)
Os ajustes são realizados de forma contínua até que o modelo alcance o calce ideal.	<i>“Após o teste de calce, identificamos a necessidade de ajustes, seja recortando, riscando, ampliando ou reforçando determinadas áreas. Quando necessário, produzimos novos protótipos ou solicitamos ajustes na fôrma para corrigir medidas insuficientes ou excessivas”.</i>	(P1, P2, P3)
Novos calces e a reformulação da fôrma fazem parte do processo.	<i>“Em alguns casos, quando a fôrma é considerada “fraca” ou inadequada, pedimos uma nova fôrma ajustada ou realizamos novos calces para garantir um modelo final mais adequado aos parâmetros ergonômicos”.</i>	(P2, P3)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.5 Modelos femininos mais desafiadores para garantir conforto e ajuste adequado

Alguns modelos femininos apresentam desafios específicos para alcançar conforto e ajuste adequado, sobretudo devido às limitações impostas por sua própria construção formal. Segundo as entrevistadas, as botas são um dos modelos mais complexos, pois precisam se ajustar a uma ampla diversidade antropométrica de pés e panturrilhas. Nesse caso, pequenas variações no peito do pé, no volume interno da fôrma e na circunferência do cano podem comprometer significativamente o calce, levando a desconfortos, instabilidade ou impossibilidade de uso. São modelos que exigem maior precisão dimensional e maior sensibilidade às diferenças corporais entre usuárias.

Os escaarpins também foram destacados como modelos de maior complexidade ergonômica, principalmente pelo formato de bico fino, que restringe o espaço interno, aumenta a pressão sobre os dedos e dificulta a acomodação anatômica. Os bicos estreitos levam ao aumento de sobrecarga no antepé, podendo causar deformidades e dor.

Já os calçados de salto alto representam um desafio inerente ao próprio reposicionamento biomecânico do pé: quanto maior o salto, maior o deslocamento do peso corporal para a região metatarsal, reduzindo a estabilidade e aumentando a pressão plantar. Essa característica é consistentemente um obstáculo para o conforto, independentemente da qualidade dos materiais ou do acabamento (Schmidt, 1995). Por fim, observa-se que até modelos considerados “mais simples”, como tênis, podem apresentar dificuldades específicas, dependendo da fôrma, dos materiais e da construção, conforme o Quadro 21.

Quadro 21 — Modelos femininos mais desafiadores para garantir conforto e ajuste adequado

Questão central: quais modelos femininos você percebe como mais desafiadores para garantir conforto e ajuste adequado? Por quê?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: as botas, pois as medidas têm que se adequar à variedade de pés das consumidoras e, ao mesmo tempo, ter medidas ideais para um calce confortável; exemplo: se a medida da fôrma no peito do pé for maior, o pé pode “correr” para frente, ocasionando problemas para a consumidora. A mesma medida, se for “fraca”, não calçará em alguns pés. A mesma situação pode ocorrer com o cano da bota.		
PARTICIPANTE 02: de modelos, todos eles, querendo ou não, por mais que seja um tênis, têm uma dificuldade de fazer para ficar confortável. Mas eu diria o escaarpim, que seria mais difícil pela questão do bico e por ser mais fino, e também as botas com solado injetado, por questão de calce.		
PARTICIPANTE 03: os saltos altos. Quanto mais alto, menos confortável, por conta da pressão na ponta dos pés.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
Botas apresentam dificuldades devido à grande variação antropométrica das usuárias e ao ajuste complexo da fôrma e do cano.	<i>“As botas são modelos desafiadores porque precisam se ajustar a diferentes larguras de pés e circunferências de perna. Pequenas variações na fôrma, sobretudo no peito do pé, podem</i>	(P1, P2)

	<i>fazer o pé “correr” para frente ou impedir o calce. Além disso, o cano exige medidas muito concretas para garantir conforto”.</i>	
Modelos de bico fino, como escaupins, dificultam o ajuste adequado.	<i>“O escaupin é particularmente difícil porque o bico fino reduz o espaço interno e aumenta a pressão sobre os dedos, exigindo ajustes precisos na fôrma.”.</i>	(P2)
Salto alto são sempre desafiadores devido ao deslocamento do peso corporal para a região do antepé.	<i>“Quanto maior o salto, maior a pressão no antepé, tornando difícil garantir conforto e estabilidade, independentemente do modelo”.</i>	(P3, P2)
Todos os modelos podem apresentar desafios dependendo de sua construção e materiais.	<i>“Mesmo modelos aparentemente simples, como tênis, podem apresentar dificuldades específicas no ajuste e conforto”.</i>	(P2)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.6 Integração entre tendências de moda e exigências técnicas de conforto e usabilidade

Integrar tendências de moda às exigências técnicas de conforto e usabilidade requer um equilíbrio delicado entre estética e função. As designers relataram que a aplicação de tendências no calçado feminino deve ocorrer de forma controlada, priorizando a manutenção da estrutura interna e da biomecânica adequada. Ou seja, o design de calçados deve partir das necessidades anatômicas e funcionais do pé, para somente depois incorporar elementos estéticos. Segundo as entrevistadas, a estratégia mais utilizada consiste em selecionar tendências que possam ser reinterpretadas em construções ergonômicas, utilizando recortes, apliques e materiais que agreguem valor visual sem comprometer o calce. A estética não deve impor barreiras ao movimento ou gerar pontos de pressão, especialmente em modelos que exigem maior atenção ao conforto. Além disso, a prototipagem aparece como etapa fundamental para validar se os elementos estéticos inseridos como adornos, costuras ou estruturas de apoio, não interferem negativamente no ajuste, na estabilidade ou na sensação de maciez, apresentados no Quadro 22.

Assim, observa-se que as designers trabalham a moda como um complemento da funcionalidade, e não como um fator predominante. A integração entre moda e conforto depende, portanto, da capacidade de traduzir tendências em soluções projetuais coerentes, que respeitem a ergonomia do pé e assegurem que cada componente estético também cumpra uma função técnica, ou seja, ao menos neutro do ponto de vista biomecânico.

Quadro 22 — Integração entre tendências de moda e exigências técnicas de conforto e usabilidade

Questão central: como você integra tendências de moda com as exigências técnicas de conforto e usabilidade?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: os detalhes do calçado, como recortes, enfeites e apliques, são essenciais para agregar a tendência de moda sem interferir na estrutura do modelo, o que deve priorizar o conforto.		
PARTICIPANTE 02: eu integro tendências de moda ao conforto analisando primeiro as necessidades biomecânicas e depois traduzindo as tendências de forma adaptada. Isso significa escolher materiais mais macios, ajustar proporções para garantir estabilidade e bom calce. Cada detalhe estético é testado em protótipos para que não comprometa a usabilidade.		
PARTICIPANTE 03: busco trazer a moda e conforto selecionando tendências que possam ser traduzidas para construções ergonômicas. Ajusto fôrmas, materiais e detalhes para que cada elemento estético também possa cumprir sua função.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
A integração entre moda e conforto depende de adaptar tendências sem comprometer a estrutura do calçado.	<i>“A moda é integrada ao conforto por meio de detalhes como recortes, apliques e acabamentos que seguem tendências, mas sem interferir na estrutura que garante usabilidade, estabilidade e bom calce”.</i>	(P1, P2, P3)
As necessidades biomecânicas orientam a estética e não o contrário.	<i>“Antes de aplicar qualquer tendência, é necessário analisar as necessidades biomecânicas do pé, traduzindo a moda de forma adaptada e escolhendo materiais mais macios ou ajustando a fôrma para garantir estabilidade”.</i>	(P2, P3)
Prototipagem é essencial para validar se elementos estéticos não prejudicam o conforto.	<i>“Cada detalhe visual é testado em protótipos para assegurar que a inserção estética não comprometa a funcionalidade do calçado”.</i>	(P2)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.7 Estruturação do planejamento de coleção e quantidade de coleções por ano

O planejamento de coleção no setor calçadista feminino é um processo dinâmico, orientado tanto por fatores tradicionais, como o calendário sazonal de inverno e verão, quanto por demandas de inovação contínua. As designers destacaram que, embora as duas grandes coleções anuais ainda configurem uma estrutura base, o ritmo acelerado de consumo e a disseminação rápida de informações de moda têm impulsionado a necessidade de lançamentos constantes, resultando em cápsulas mensais e cronogramas intensificados. É a aceleração dos ciclos de moda, impulsionada pela competição global e pela busca por novidades em curto espaço de tempo.

Outro ponto relevante, relatado por uma das participantes, é a utilização de modelos de composição estratégica, como a pirâmide 60/30/10, que organiza o *mix* de produtos entre modelos comerciais, *fashion* e apostas criativas. É uma lógica de risco calculado no

desenvolvimento de coleções, equilibrando produtos de giro garantido com inovações necessárias para manter relevância no mercado.

As respostas também apontam a importância das feiras setoriais, nacionais e internacionais, como marcadores de calendário e fontes de atualização, reforçando seu papel como espaços de difusão de tendências, negociação comercial e validação de diretrizes de produto, apresentados no Quadro 23. Por fim, observa-se que o planejamento das coleções não se baseia apenas em tendências estéticas, mas também em dados analíticos, como relatórios de vendas, pesquisas de comportamento e viagens profissionais. Destacando assim, a natureza do processo, no qual decisões projetuais articulam elementos de moda, mercado, ergonomia e viabilidade produtiva.

Quadro 23 — Estruturação do planejamento de coleção e quantidade de coleções por ano

Questão central: como é estruturado o planejamento de uma coleção e quantas coleções são desenvolvidas por ano?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: atualmente a informação de moda está muito acessível e rápida para o consumidor final, o que exige mais lançamentos. Ainda usamos o calendário sazonal como divisão maior, inverno e verão, porém entre esses lançamentos o mercado nos exige alimentar sempre com novidade. Hoje o que mais tem determinado o calendário de lançamentos são as feiras nacionais e regionais. São em torno de 6 coleções ao ano.		
PARTICIPANTE 02: planejamento em pirâmide 60/30/10 (60% modelos comerciais já existentes repaginados; 30% modelos fashion; 10% modelos diferenciados/apostas); todo mês sai cápsula com 20 ou 30 modelos; duas coleções principais: verão e inverno; lançamentos em março/abril e outubro/novembro.		
PARTICIPANTE 03: temos cronogramas que geralmente são guiados pelas principais feiras de calçados, que sempre participamos. São analisados tendências, pesquisas, viagens e relatórios de venda para fazer esses cronogramas e temos em média 8 coleções por ano.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
O planejamento de coleção é estruturado com base em tendências, análises de mercado e calendário de feiras.	<i>“O planejamento de uma coleção envolve analisar tendências, fazer pesquisas, considerar relatórios de venda e acompanhar calendários de feiras nacionais e internacionais, que orientam os cronogramas.”.</i>	(P1, P3)
O modelo sazonal ainda organiza a estrutura, mas o mercado exige lançamentos contínuos.	<i>“Embora inverno e verão sejam as coleções principais, o mercado demanda novidades frequentes entre esses períodos, levando à criação de cápsulas mensais ou coleções menores”.</i>	(P1, P2)
A pirâmide 60/30/10 orienta a composição do mix de produtos.	<i>“O planejamento considera 60% produtos comerciais repaginados, 30% produtos fashion e 10% apostas diferenciadas”.</i>	(P2)
A quantidade de coleções por ano varia, mas há entre 6 e 8 lançamentos, além de cápsulas mensais.	<i>“Em geral, são desenvolvidas de 6 a 8 coleções por ano, complementadas por cápsulas menores lançadas praticamente todos os meses”.</i>	(P1, P2, P3)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.8 Recomendações para empresas que desejam desenvolver sua primeira coleção com foco em conforto e necessidades específicas do usuário

As recomendações das designers convergem para a compreensão de que o desenvolvimento de uma coleção voltada ao conforto exige uma combinação entre investimento tecnológico, conhecimento de mercado e decisões projetuais fundamentadas em critérios ergonômicos. As profissionais declaram que o primeiro passo é compreender profundamente quem é o usuário e quais são suas necessidades funcionais, biomecânicas e emocionais, alinhadas ao design centrado no usuário. Esse mapeamento inclui análise de concorrentes, estudo de tendências e identificação de lacunas de mercado que podem orientar a criação de produtos mais assertivos.

Outro ponto destacado é a importância de uma fôrma bem desenvolvida, elemento recorrente nas falas das designers e reconhecido como a base estrutural do conforto no calçado. A fôrma determina a distribuição volumétrica interna, o encaixe do pé e a postura durante a marcha, sendo indispensável para garantir usabilidade e evitar desconfortos. Aliada a isso, destacam também a seleção criteriosa de materiais e o desenvolvimento de palmilhas capazes de absorver impacto e se adaptar ao pé.

Além disso, as entrevistadas apontam que investir em tecnologia é essencial para empresas iniciantes no segmento de conforto. O investimento pode envolver softwares de modelagem, scanners de pé, processos de prototipagem avançada ou tecnologias de manufatura que melhorem precisão e performance. Assim, o discurso coletivo reforça que uma coleção voltada ao conforto não se constrói apenas pela estética, mas pela integração entre ergonomia, materiais, mercado e tecnologia, apresentados no Quadro 24.

Quadro 24 — Recomendações para empresas que desejam desenvolver sua primeira coleção com foco em conforto e necessidades específicas do usuário

Questão central: que recomendações você daria para uma empresa que deseja desenvolver sua primeira coleção com foco em conforto e necessidades específicas do usuário?		
Expressão-chave (ECH)		
PARTICIPANTE 01: investir em tecnologia e materiais de qualidade, e fazer uma boa análise de mercado delineando bem seu público-alvo e identificando pontos fortes e fracos dos concorrentes.		
PARTICIPANTE 02: conforto é essencial, pensar na palmilha, pensar no calce, projetar visando a anatomia do pé.		
PARTICIPANTE 03: o principal para ter um sapato confortável são: uma fôrma bem feita e uma boa seleção de matéria-prima.		
IDEIA CENTRAL (IC)	DISCURSO DO SUJEITO COLETIVO	RESPONDENTES
Investimento em tecnologia, pesquisa e materiais de qualidade	<i>“É essencial que a empresa invista em tecnologia, em materiais adequados e em uma</i>	(P1, P3)

é fundamental para iniciar uma linha de conforto.	<i>seleção criteriosa da matéria-prima, pois esses elementos são determinantes para alcançar o conforto”.</i>	
O projeto deve priorizar ergonomia e anatomia do pé, desde a fôrma até a palmilha.	<i>“Uma fôrma bem construída, aliada a palmilhas adequadas e a um bom calce é indispensável para desenvolver produtos que atendam necessidades específicas dos usuários”.</i>	(P2, P3)
Conhecimento de mercado e definição clara do público-alvo orientam toda a estratégia.	<i>“A empresa deve realizar uma análise aprofundada do mercado, identificar seu público e observar concorrentes para orientar a tomada de decisões no desenvolvimento da coleção”.</i>	(P1)

Fonte: elaborado pela autora (2025).

4.3.9 Conclusão do capítulo

A análise das entrevistas sistematizada por meio do método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), permitiu identificar um conjunto de percepções, critérios técnicos e práticas projetuais que caracterizam o pensamento coletivo das designers atuantes no desenvolvimento de calçados femininos. As falas revelam que o processo de criação, quando orientado pelo conforto e pela usabilidade, é marcado pela articulação entre conhecimento técnico, sensibilidade estética, análise de mercado e compreensão aprofundada da anatomia do pé.

Um dos pontos de maior destaque diz respeito à relevância da fôrma como elemento principal do projeto. Destaca-se o calce adequado, a distribuição interna de volumes e a postura do pé, que dependem diretamente de uma fôrma bem construída e coerente com as dimensões antropométricas do público-alvo. A escolha de materiais macios, estáveis, elásticos e funcionais, também aparece como eixo fundamental para o conforto.

Outro ponto expressivo refere-se ao caráter iterativo do desenvolvimento, no qual prototipagem, testes de calce, ajustes e nova prototipagem constituem um ciclo contínuo de refinamento. As designers descrevem processos que envolvem testes empíricos, análises práticas e reajustes minuciosos, relatando que o conforto não é simplesmente uma etapa do projeto, mas um resultado construído ao longo de sucessivas validações.

Revela-se desafios específicos relacionados a determinados modelos femininos, como botas, escares e calçados de salto alto. Nesses casos, dificuldades ergonômicas decorrem de limitações formais, como espaço reduzido no antepé, altura do salto e dimensões variáveis do cano da bota, que exigem soluções projetuais cuidadosas e maior atenção aos parâmetros biométricos. As profissionais reconhecem que embora a estética seja um valor central no design

de calçados femininos, sua aplicação precisa ser balanceada com considerações ergonômicas, evitando que elementos visuais comprometam o calce e a estabilidade. Outro aspecto relevante diz respeito à integração entre tendências de moda e exigências técnicas, afirmando que a estética não deve prevalecer sobre a funcionalidade, ao contrário, deve ser reinterpretada a partir das necessidades biomecânicas. O processo envolve adaptar tendências, selecionar materiais macios, ajustar proporções, testar detalhes e assegurar que cada elemento estético tenha coerência funcional.

Sobre o planejamento de coleção, são estruturados por ciclos sazonais, feiras setoriais e pela crescente demanda por lançamentos contínuos. A composição das coleções segue lógicas como a pirâmide 60/30/10, que equilibra produtos comerciais, *fashion* e apostas criativas. O número elevado de coleções anuais está entre 6 e 8, além de cápsulas mensais. No entanto, reflete a velocidade que caracteriza o mercado e exige das equipes de design grande adaptabilidade, organização e capacidade de leitura de tendências.

Por fim, ao serem questionadas sobre recomendações para empresas iniciantes no desenvolvimento de calçados com foco em conforto, as designers convergem para três pilares fundamentais: investimento em tecnologia, seleção rigorosa de materiais e foco profundo na anatomia e necessidades do usuário.

Em síntese, as contribuições das designers destacam a importância de compreender a fisiologia do pé, a seleção adequada de materiais, o rigor na prototipagem e a constante atualização frente às demandas do mercado. Essas percepções forneceram subsídios essenciais para esta pesquisa, ampliando o entendimento sobre como práticas e decisões projetuais podem ser aplicadas ao desenvolvimento de calçados voltados às necessidades específicas de mulheres com diabetes, tema aprofundado no capítulo seguinte.

5 DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS PARA MULHERES COM DIABETES

Este capítulo apresenta as diretrizes projetuais elaboradas a partir da articulação entre a fundamentação teórica desenvolvida no Capítulo 2, que abordou as especificidades do pé diabético, os critérios ergonômicos e antropométricos, os materiais e as metodologias projetuais, bem como os resultados obtidos na pesquisa de campo, discutidos no Capítulo 4. Assim, as diretrizes aqui propostas configuram-se como a síntese aplicada desta dissertação, traduzindo a teoria em orientações concretas para o desenvolvimento de produtos.

No âmbito do design e da gestão de produtos, segundo Trindade *et al.* (2013), diretrizes podem ser compreendidas como instrumentos orientadores que organizam ações e decisões com base em princípios técnicos e evidências identificadas ao longo de um processo investigativo. Elas funcionam como referenciais estruturantes que auxiliam na definição de estratégias, no planejamento e na condução de processos, promovendo maior coerência entre objetivos, execução e resultados.

No contexto desta pesquisa, as diretrizes têm como finalidade orientar designers, modelistas, equipes de desenvolvimento e gestores do setor calçadista no planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados destinadas a mulheres com diabetes. Consideram-se aspectos relacionados à saúde preventiva, ao conforto funcional, à adequação antropométrica e à dimensão estética do produto, reconhecendo que o calçado atua simultaneamente como um produto técnico e como elemento simbólico de identidade.

Ressalta-se que as diretrizes aqui apresentadas não constituem um modelo fechado ou prescritivo. Ao contrário, configuram-se como orientações flexíveis, passíveis de adaptação às especificidades produtivas, tecnológicas e mercadológicas de cada empresa. Seu propósito central é subsidiar a tomada de decisão projetual, reduzindo falhas no processo de desenvolvimento e ampliando a compatibilidade entre o produto, o corpo da usuária e sua experiência de uso.

A organização das diretrizes foi estruturada em eixos temáticos que contemplam: o planejamento estratégico da coleção, os critérios ergonômicos e antropométricos aplicados ao design, a seleção técnica de materiais, os aspectos formais e estéticos e por fim, o processo metodológico de desenvolvimento do produto. Portanto, busca oferecer uma visão sistêmica do projeto, demonstrando a necessidade de junção entre as diferentes etapas e decisões envolvidas na criação de calçados voltados a um público com necessidades específicas. A Figura 56

apresenta a capa do material “Proposta de diretrizes para o desenvolvimento de coleção de calçados para mulheres com diabetes”.

Figura 56 — Capa proposta de diretrizes



Fonte: elaborada pela autora (2026).

5.1 CONSTRUÇÃO DAS DIRETRIZES

As diretrizes propostas neste estudo foram construídas a partir da sistematização e articulação entre os referenciais teóricos apresentados no Capítulo 2, pesquisa de campo descrita no Capítulo 4 e as normas estabelecidas pela ABNT relacionadas ao conforto dos calçados. Foram fundamentadas em normas técnicas da ABNT, que estabelecem parâmetros relacionados ao conforto do calçado (NBR 14834), à massa (NBR 14835), à distribuição da pressão plantar (NBR 14836), à temperatura interna (NBR 14837), ao amortecimento (NBR 14838), à pronação na marcha (NBR 14839) e à percepção do calce (NBR 14840), garantindo respaldo técnico às decisões projetuais adotadas. Trata-se, portanto, de uma organização estruturada de conhecimentos já existentes na literatura sobre pé diabético, ergonomia, antropometria e desenvolvimento de calçados, combinados às evidências empíricas obtidas junto às usuárias e profissionais do setor.

A elaboração dessas diretrizes partiu da identificação de lacunas e inconsistências observadas tanto na prática industrial quanto na experiência de uso relatada pelas mulheres participantes da pesquisa. Aspectos como desconforto prolongado, inadequação dimensional, excesso de rigidez dos materiais e dificuldade de conciliar estética e funcionalidade, evidenciaram a necessidade de organizar critérios técnicos que orientassem o desenvolvimento de coleções de forma mais consciente e fundamentada.

As diretrizes foram organizadas em eixos temáticos interdependentes, com o objetivo de contemplar o processo de desenvolvimento de coleção de maneira sistêmica. O primeiro eixo refere-se ao planejamento da coleção (5.2), que envolvem a definição precisa do público-alvo e a realização de pesquisa de mercado orientada às necessidades específicas das mulheres com diabetes. Esse eixo estabelece as bases conceituais e mercadológicas que orientam as decisões projetuais subsequentes.

O segundo eixo contempla as diretrizes ergonômicas e antropométricas aplicadas ao design do calçado (5.3), abrangendo critérios relacionados ao ajuste dimensional, à consideração das assimetrias dos pés, à redistribuição da pressão plantar, à estabilidade durante a marcha e à redução de pontos de atrito e áreas de risco. Para assim, garantir que o produto atenda às exigências funcionais e preventivas associadas ao pé diabético.

O terceiro eixo corresponde às diretrizes técnicas para a seleção de materiais (5.4), incluindo recomendações específicas para cabedal, palmilha e solado. A escolha criteriosa dos materiais é compreendida como elemento central na prevenção de lesões, no conforto térmico e na absorção de impactos.

O quarto eixo aborda as diretrizes formais e estéticas (5.5), ressaltando a junção entre estética e funcionalidade, a escolha adequada de fôrmas, bicos e saltos, bem como a definição de paletas de cores. Esse eixo reconhece que o calçado não exerce apenas função protetiva, mas também simbólica, contribuindo para autoestima e identidade das usuárias.

Por fim, o quinto eixo reúne o processo de desenvolvimento da coleção (5.6), contemplando etapas como elaboração de *moodboard*, desenvolvimento do desenho técnico, prototipagem, testes e ajustes, além da estruturação da ficha técnica. Desta forma, destaca a importância de um processo organizado, iterativo e centrado na usuária, no qual as decisões sejam fundamentadas e validadas ao longo do desenvolvimento do produto.

Ressalta-se que a organização apresentada não deve ser interpretada como sequência linear rígida. As etapas do planejamento e desenvolvimento de coleção frequentemente ocorrem de maneira concomitante e interdependente, com retornos e ajustes ao longo do processo. Assim, as diretrizes foram estruturadas com finalidade didática e analítica, buscando facilitar sua compreensão e aplicação prática sem comprometer a dinâmica real do setor calçadista.

Dessa forma, a construção das diretrizes representa uma síntese aplicada do estudo, propondo uma estrutura orientadora que integra saúde, design, funcionalidade e estratégia, com potencial para contribuir tanto para a qualificação técnica das empresas quanto para o bem-estar dessas mulheres. A Figura 57 apresenta a proposta das diretrizes para o desenvolvimento de coleção de calçado para mulheres com diabetes.

Figura 57 — Proposta de diretrizes



Fonte: elaborada pela autora (2026).

5.2 PLANEJAMENTO DA COLEÇÃO

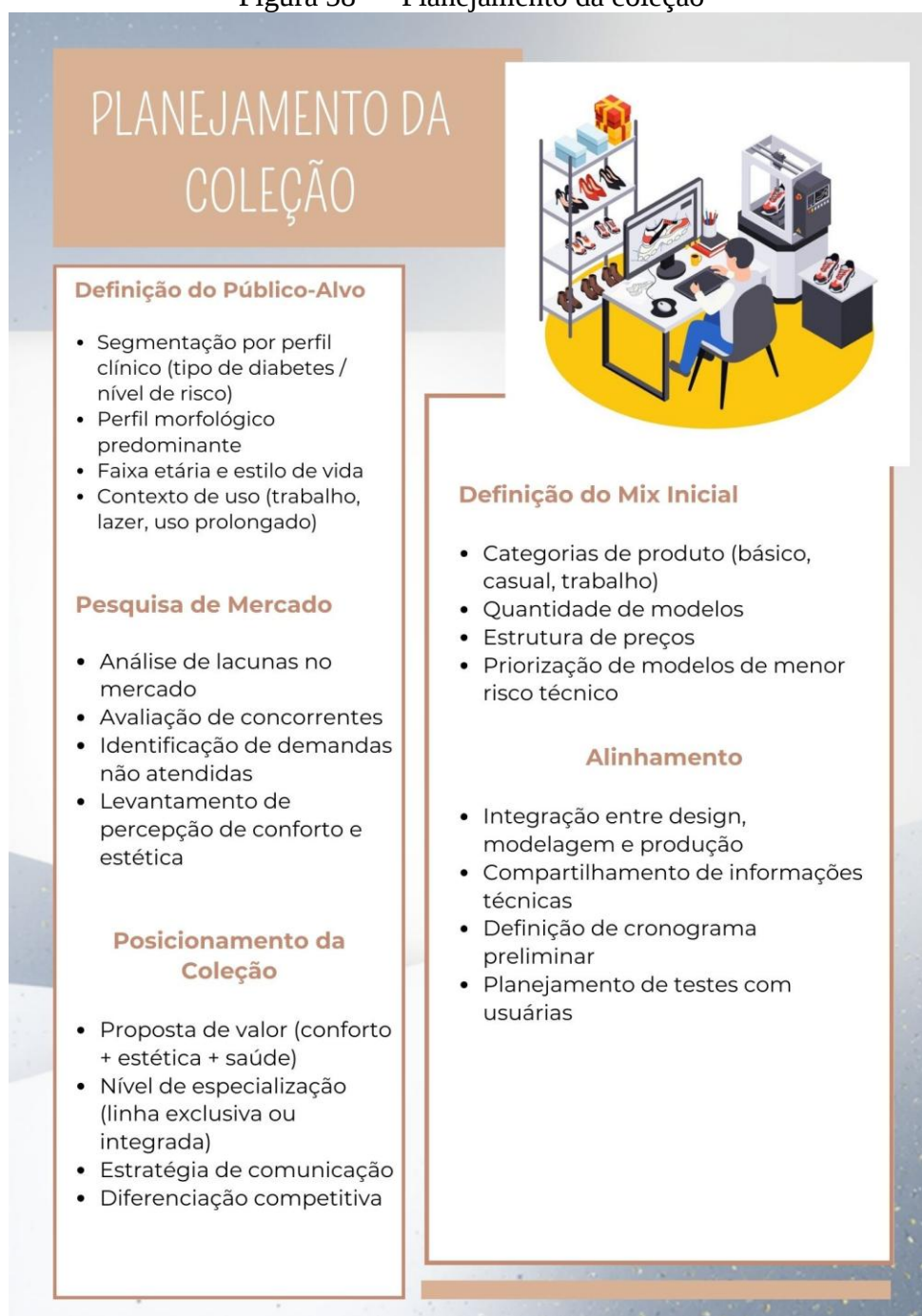
O planejamento da coleção constitui da etapa mais importante no desenvolvimento de calçados, pois é nesse momento que são definidas as bases conceituais, funcionais e mercadológicas do produto. Diferentemente de coleções convencionais, o desenvolvimento de calçados voltados à saúde exige uma compreensão aprofundada do público-alvo e de suas necessidades específicas, que devem orientar todas as decisões subsequentes do projeto.

Os resultados da pesquisa de campo demonstraram que parte das falhas identificadas no uso dos calçados não decorre exclusivamente de aspectos técnicos, mas de lacunas no entendimento das necessidades reais das usuárias. Dessa forma, o planejamento deve ser conduzido de maneira orientada por dados, informações clínicas, comportamentais e mercadológicas.

O planejamento da coleção apresentado neste eixo busca estruturar esse momento inicial do desenvolvimento, propondo critérios que permitam alinhar intenção projetual, realidade produtiva e expectativa das consumidoras. Nesse sentido, deve ser compreendido como um processo sistêmico, no qual decisões estratégicas antecedem e orientam as definições técnicas e formais do produto.

Por fim, recomenda-se que o planejamento da coleção seja conduzido de maneira que promova o diálogo entre as áreas de design, modelagem, produção e *marketing*. A junção desses setores contribui para a coerência do projeto e para a viabilidade técnica e comercial das soluções propostas. A Figura 58 apresenta o planejamento da coleção.

Figura 58 — Planejamento da coleção



Fonte: elaborada pela autora (2026).

O planejamento da coleção estrutura-se a partir de cinco dimensões que orientam as decisões iniciais do desenvolvimento. A primeira refere-se à definição do público-alvo, etapa em que se estabelece a segmentação considerando perfil clínico, características morfológicas, faixa etária, estilo de vida e contexto de uso do calçado, garantindo que o projeto parta de necessidades reais e não de pressupostos genéricos. Em seguida, a pesquisa de mercado possibilita identificar lacunas na oferta existente, analisar concorrentes e compreender demandas não atendidas, especialmente no que diz respeito à percepção de conforto e à

expectativa estética das usuárias. A partir dessas informações, define-se o posicionamento da coleção, determinando sua proposta de valor, nível de especialização e estratégia de comunicação, de modo a alinhar funcionalidade, identidade e viabilidade comercial. Complementarmente, a definição do *mix* inicial orienta a escolha das categorias de produto, a quantidade de modelos e a estrutura de preços, priorizando soluções que conciliem segurança técnica e atratividade mercadológica. Por fim, o alinhamento interdisciplinar assegura a integração entre design, modelagem, produção e demais setores envolvidos, estabelecendo cronogramas, compartilhamento de informações técnicas e planejamento de testes com usuárias, consolidando uma abordagem sistêmica e centrada na experiência de uso.

5.2.1 Definição do público-alvo

A definição do público-alvo, no contexto desta pesquisa, o público-alvo não deve ser compreendido apenas como um recorte demográfico, mas como um perfil de usuária cujas características clínicas, comportamentais e simbólicas apresentam maior alinhamento com a proposta da coleção.

O chamado “cliente ideal”, nesse sentido, corresponde ao perfil de mulher com diabetes que mais se beneficia das soluções funcionais oferecidas pelo calçado e que simultaneamente, reconhece valor na proposta estética e na identidade da marca. Trata-se de uma usuária cujas necessidades estão diretamente relacionadas às competências técnicas da empresa, permitindo maior adequação do produto, melhor desempenho funcional e maior potencial de fidelização.

A identificação desse perfil envolve a análise de múltiplos fatores, tais como: tipo e tempo de diagnóstico da doença, presença de neuropatia ou alterações morfológicas nos pés, rotina de uso do calçado, nível de atividade física, poder aquisitivo e relação com a moda. Mulheres que apresentam necessidades claras relacionadas ao conforto, à prevenção de lesões e à estabilidade na marcha, e que ao mesmo tempo valorizam estética e identidade visual, configuram um público com maior encaixe para o desenvolvimento de coleções especializadas.

Definir esse público de forma estruturada permite otimizar recursos produtivos e projetuais, direcionar decisões técnicas com maior precisão e reduzir o risco de desenvolvimento de produtos genéricos. Além disso, favorece a construção de comunicação mais assertiva, alinhada às dores, expectativas e desejos das usuárias, fortalecendo a percepção de valor e o posicionamento da coleção no mercado.

Como ferramenta de apoio à construção desse perfil, propõe-se a utilização do mapa da empatia, possibilitando organizar informações sobre o que a persona pensa e sente, o que vê, o

que ouve, o que fala e faz, bem como suas dores e necessidades. Ao estruturar essas dimensões, o designer amplia sua compreensão sobre a experiência cotidiana da mulher com diabetes, indo além de dados clínicos e incorporando aspectos emocionais, sociais e comportamentais que influenciam diretamente sua relação com o calçado.

A aplicação do mapa da empatia permite transformar dados dispersos em *insights* projetuais concretos, contribuindo para a definição de um perfil de usuária mais realista, capaz de orientar decisões posteriores relacionadas à modelagem, materiais, estética e posicionamento da coleção. A Figura 59 apresenta o mapa da empatia elaborado a partir dos dados empíricos obtidos na pesquisa de campo com mulheres com diabetes, organizando percepções, dores, comportamentos e expectativas identificadas por meio da análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC).

Figura 59 — Mapa da empatia



Fonte: elaborada pela autora (2026).

Definir o público-alvo vai além de delimitar idade ou classe social; implica compreender os hábitos, desejos, dificuldades e valores do grupo que se pretende atender. Isso significa conhecer o estilo de vida da cliente, seus padrões de consumo, suas fontes de informação, os atributos que considera relevantes em uma marca e os fatores que despertam identificação com um produto. Uma ferramenta estratégica para esse aprofundamento é a construção da persona, representação semifictícia do cliente ideal, elaborada com base em dados concretos, que inclui características como nome, idade, rotina e preferências. A utilização da persona contribui para humanizar o público e orientar decisões de maneira mais precisa. Ao definir com clareza quem

se deseja alcançar, a empresa otimiza tempo, energia e recursos, direcionando seus esforços para um público realmente alinhado à proposta da coleção, em vez de tentar atender a um mercado amplo e indefinido.

5.2.2 Pesquisa de mercado

Conforme relatado pelos designers de calçados entrevistados na pesquisa, a busca por referências e atualização profissional ocorre por meio de pesquisas de tendências, análise de mercado e observação de produtos concorrentes. Essas ações devem ser ampliadas para contemplar, além da investigação estética, a análise de soluções técnicas voltadas à prevenção de lesões, à redistribuição da pressão plantar e à adequação ergonômica. A pesquisa de mercado pode incluir a observação de marcas posicionadas no segmento conforto, a avaliação de materiais utilizados, a análise de modelagens e estruturas internas, bem como a identificação de lacunas relacionadas à funcionalidade e estética. Ademais, a prospecção de informações sobre o perfil da população com diabetes, tanto em âmbito nacional quanto internacional, pode contribuir para o desenvolvimento de produtos mais alinhados às demandas reais e ampliar oportunidades estratégicas, inclusive no que se refere à diferenciação competitiva e ao potencial de expansão mercadológica. A Figura 60 apresenta diretrizes para a pesquisa de mercado.

Figura 60 — Pesquisa de mercado



Fonte: elaborada pela autora (2026).

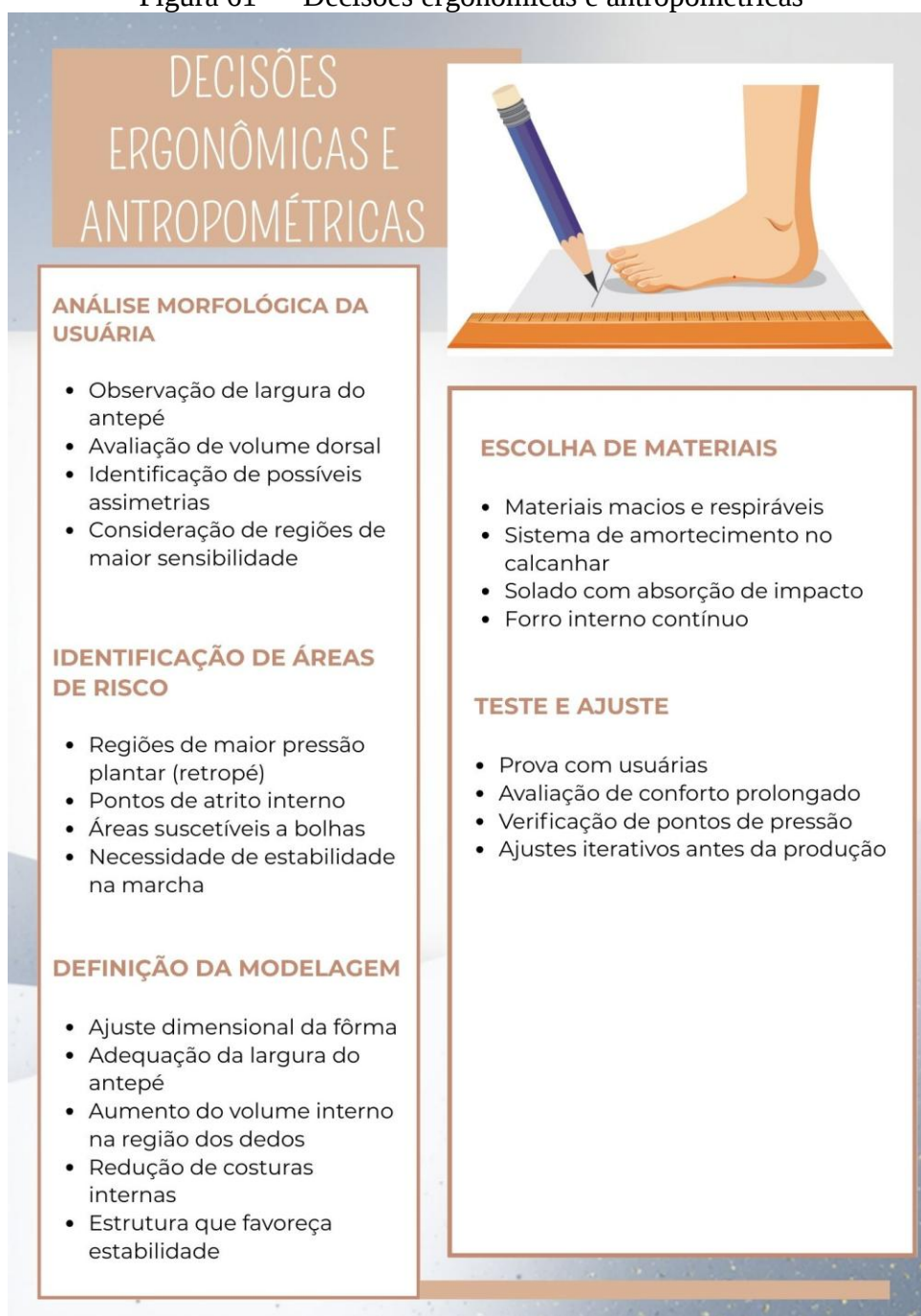
Dessa forma, a pesquisa de mercado deve ser compreendida como uma etapa que ultrapassa a simples identificação de tendências, incorporando análise técnica, avaliação crítica da concorrência e escuta qualificada das necessidades do público com diabetes.

5.3 DIRETRIZES ERGONÔMICAS E ANTROPOMÉTRICAS APLICADAS AO DESIGN DO CALÇADO

A fundamentação teórica apresentada nesta dissertação demonstrou que o pé diabético pode apresentar alterações na sensibilidade, modificações morfológicas e maior suscetibilidade a lesões decorrentes de pressão excessiva, atrito e impacto repetitivo. Paralelamente, os resultados da pesquisa de campo demonstraram a recorrência de desconfortos durante o uso de calçados, especialmente na região do calcanhar, no solado e nos dedos.

Nesse contexto, as diretrizes ergonômicas e antropométricas propostas neste eixo visam orientar o design do calçado a partir da adequação dimensional, da redistribuição de cargas plantares, da estabilidade durante a marcha e da redução de pontos críticos de atrito. Tais orientações não se limitam a ajustes pontuais, mas pressupõem uma abordagem sistêmica, na qual modelagem, estrutura interna e materiais promovam conforto funcional, segurança e prevenção de complicações. A Figura 61 apresenta decisões ergonômicas e antropométricas aplicadas ao design de calçados.

Figura 61 — Decisões ergonômicas e antropométricas



Fonte: elaborada pela autora (2026).

Com a junção de todo esse processo projetual, a decisão passa a assumir um compromisso técnico com a saúde e a segurança do pé. Os tópicos desenvolvidos nesta pesquisa destacam decisões formais, como ampliação da região frontal, adequação do contraforte, eliminação de costuras internas agressivas e seleção de materiais com propriedades de amortecimento e respirabilidade. Porém, devem estar fundamentadas em dados antropométricos e princípios biomecânicos.

5.3.1 Ajuste dimensional e numeração

A adequação entre as medidas antropométricas do pé e a modelagem da fôrma é determinante para a prevenção de desconfortos, pontos de pressão excessiva e possíveis lesões cutâneas. Diferentemente da lógica tradicional de produção padronizada, que prioriza escalas numéricas fixas baseadas no comprimento do pé, o design orientado por princípios ergonômicos requer a consideração simultânea de largura, altura do dorso, circunferência do antepé e volume geral.

Em mulheres com diabetes, variações dimensionais podem ser intensificadas por fatores como edema intermitente, alterações circulatórias e deformidades estruturais decorrentes de neuropatias ou uso prolongado de calçados inadequados. Nesse contexto, a simples correspondência entre numeração comercial e comprimento plantar revela-se insuficiente. Torna-se necessário prever folgas funcionais adequadas, especialmente na região frontal, permitindo acomodação dos dedos sem compressão lateral ou vertical.

A ampliação controlada da região metatársica, associada à adoção de fôrmas anatômicas, contribui para a redistribuição das cargas durante a marcha e reduz a incidência de atrito interno. Além disso, sistemas de ajuste regulável, como fechos em velcro, elásticos estruturais ou tiras ajustáveis, ampliam a adaptabilidade do produto às variações volumétricas ao longo do dia. A Figura 62 apresenta diretrizes para o ajuste dimensional e numeração do calçado.

Figura 62 — Ajuste dimensional e numeração



Fonte: elaborada pela autora (2026).

O resultado esperado não se restringe à adequação métrica, mas à construção de uma relação harmoniosa entre corpo e produto, na qual comprimento, largura e volume interno atuam conjuntamente para reduzir compressões, prevenir atritos e favorecer a estabilidade na marcha.

5.3.2 Consideração da assimetria dos pés

A consideração da assimetria dos pés emerge como diretriz relevante a partir da própria escuta das mulheres participantes da pesquisa, que relataram desconfortos recorrentes mesmo ao utilizar a numeração considerada “correta”. Esse dado sugere que a padronização bilateral da indústria calçadista nem sempre contempla as diferenças morfológicas existentes entre o pé direito e o esquerdo e até mesmo pelos diferentes tipos de pés. Contudo, em mulheres com diabetes, tais diferenças podem também ser acentuadas por deformidades, edema ou adaptações compensatórias na marcha. Quando a modelagem ignora essas assimetrias, pode ocorrer compressão em um dos pés e instabilidade no outro, favorecendo pontos de pressão e atrito. A Figura 63 apresenta diretrizes para a consideração da assimetria dos pés.

Figura 63 — Consideração da assimetria dos pés

CONSIDERAÇÃO DA ASSIMETRIA DOS PÉS

A assimetria pode ocorrer em:

- comprimento
- largura metatársica
- altura do dorso
- volume geral
- formato dos dedos

Em públicos com diabetes, considere que deformidades e alterações estruturais podem acentuar ainda mais essas diferenças.

Meça os dois pés separadamente

- comprimento de ambos
- largura metatársica de ambos
- altura do dorso
- presença de proeminências ósseas
- diferenças volumétricas

Defina qual pé será referência projetual

- priorize o maior comprimento
- a maior largura
- o maior volume dorsal

Considere soluções compensatórias

- desenvolva com a opção de utilização de palmilhas compensatórias
- avalie inserções internas adaptativas;
- considere soluções modulares.

Utilize mais de uma medida média entre os dois pés.

Garanta que o calçado acomode o pé de maior dimensão sem compressão.

Evite soluções improvisadas que gerem instabilidade.

Fonte: elaborada pela autora (2026).

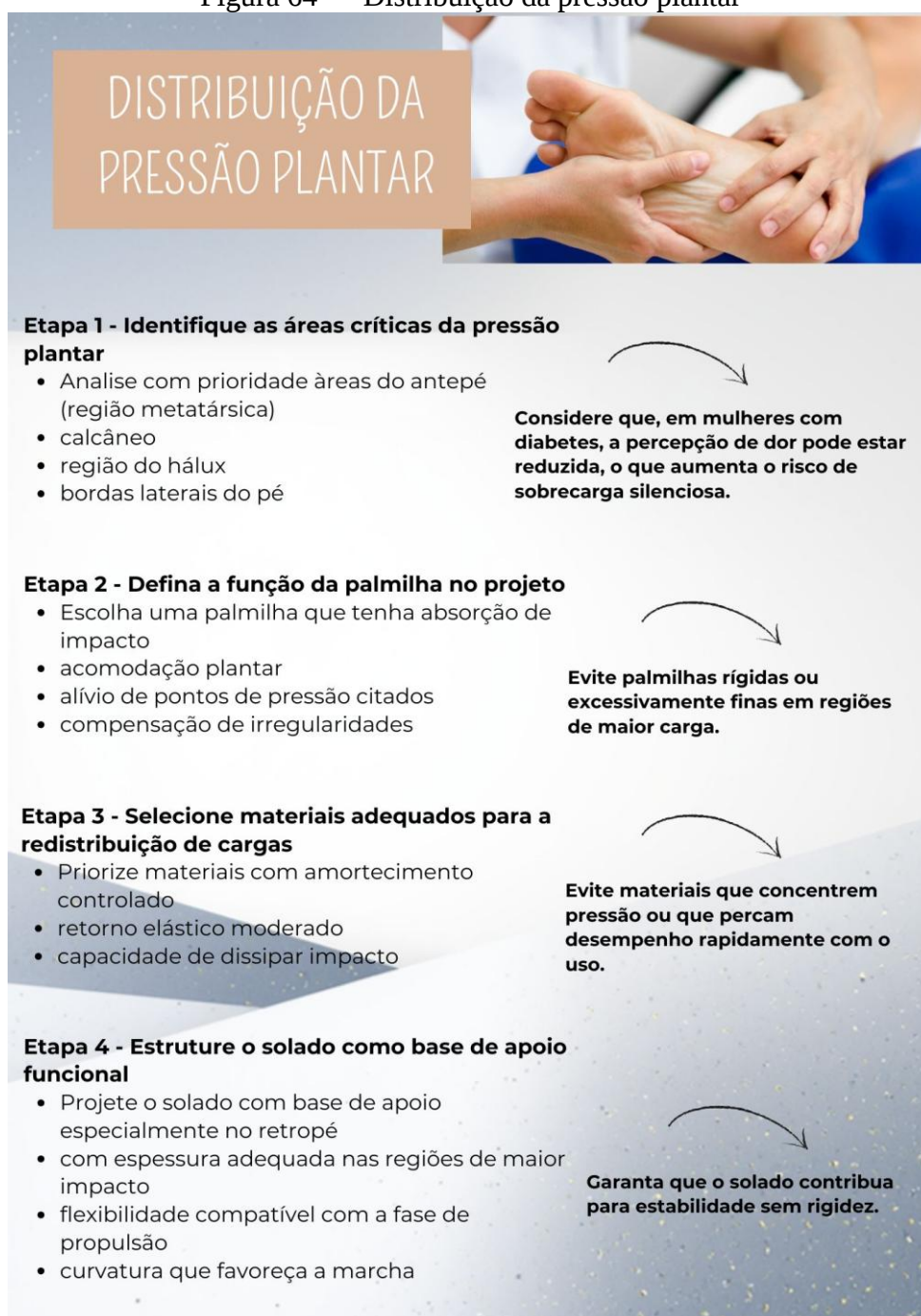
A consideração da assimetria deve resultar em um calçado que acomode o pé de maior dimensão sem comprometer o ajuste do menor, garantindo estabilidade bilateral, conforto funcional e redução de pontos de pressão.

5.3.3. Distribuição da pressão plantar

A distribuição da pressão plantar constitui uma das diretrizes mais relevantes no desenvolvimento de calçados voltados à saúde, pois na presença de neuropatia e alterações sensoriais pode reduzir a percepção de dor e aumentar o risco de lesões. Durante a marcha, determinadas regiões como o antepé e o calcâneo concentram maiores cargas, podendo gerar picos de pressão quando não há adequada absorção e redistribuição do impacto.

Nos relatos das participantes da pesquisa, surgiram queixas relacionadas a dor na região frontal, desconforto em longas caminhadas e sensação de peso excessivo, evidenciando possíveis desequilíbrios na distribuição de cargas. Assim, compreender como a pressão plantar se comporta e traduzi-la em decisões projetuais, como escolha de materiais, espessura da palmilha e estrutura do solado, torna-se fundamental para prevenir pontos críticos, reduzir atrito e promover conforto. A Figura 64 apresenta diretrizes para a distribuição da pressão plantar.

Figura 64 — Distribuição da pressão plantar



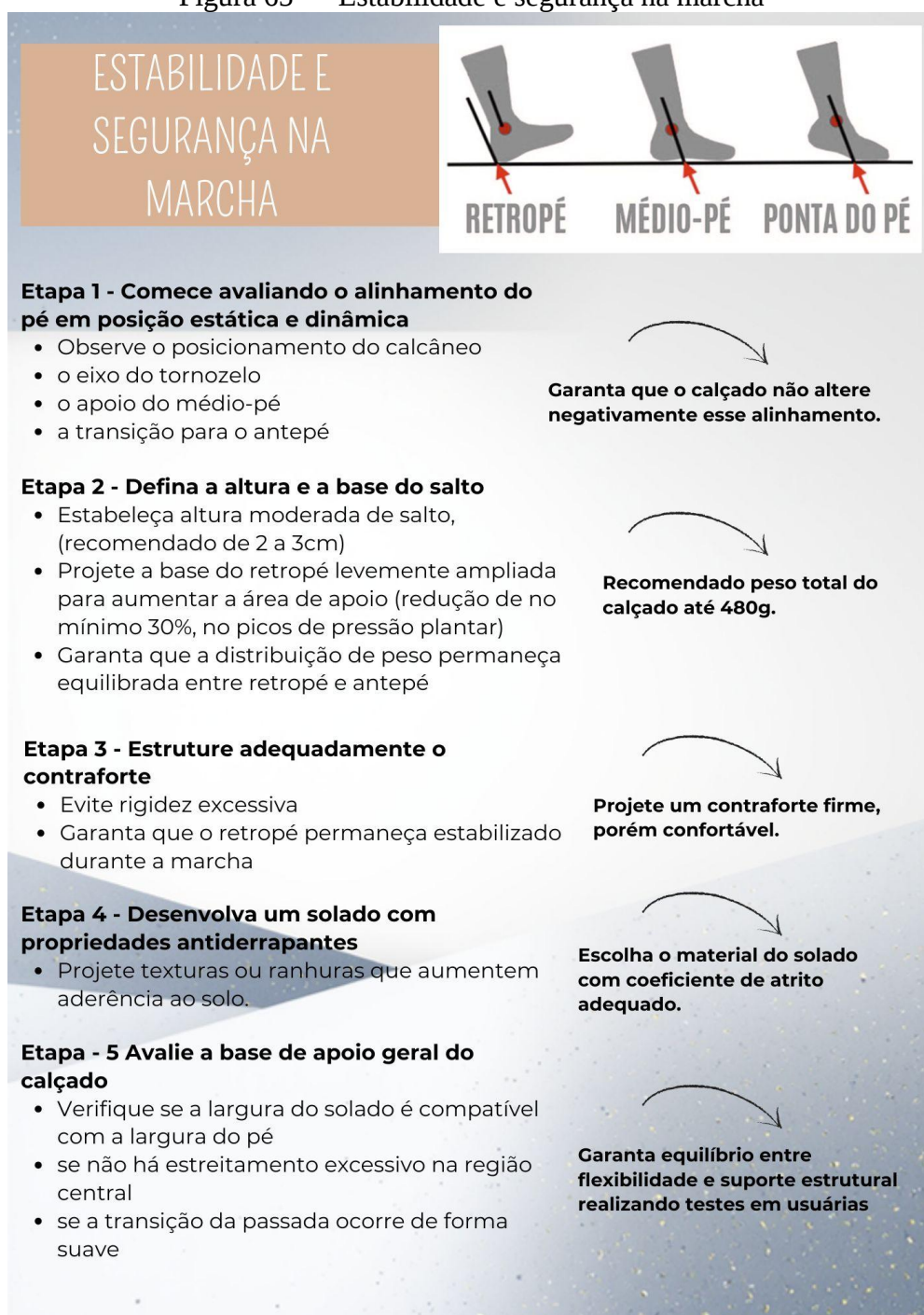
Fonte: elaborada pela autora (2026).

Com a análise da distribuição da pressão plantar, espera-se o resultado de um calçado capaz de minimizar picos de pressão, reduzir riscos de lesões e oferecer suporte estável e confortável ao longo do uso diário, traduzindo em decisões técnicas, as demandas reais identificadas na pesquisa de campo.

5.3.4 Estabilidade e segurança na marcha

Durante a pesquisa de campo, algumas participantes relataram insegurança ao caminhar, e desconforto em superfícies irregulares. No entanto, a estabilidade poderá não estar relacionada apenas ao conforto, mas também à prevenção de quedas e lesões. A biomecânica da marcha demonstra que o alinhamento entre retropé, médio-pé e ponta do pé, associado a uma base de apoio adequada, influencia diretamente o controle postural. Ou seja, o design do calçado deve considerar altura de salto, largura da base, estrutura do contraforte e propriedades antiderrapantes do solado como elementos essenciais para promover segurança funcional e autonomia no uso cotidiano. A Figura 65 apresenta diretrizes para a estabilidade e segurança na marcha.

Figura 65 — Estabilidade e segurança na marcha



Fonte: elaborada pela autora (2026).

Reconhecendo a relevância da análise de estabilidade e segurança da marcha, indicados na pesquisa de campo, por insegurança em superfícies irregulares, o receio de escorregões e o desconforto após períodos prolongados de uso, demonstra que a estabilidade é componente central da experiência de uso. No entanto, a diretriz detalhada propõe um resultado em que favoreça o equilíbrio postural, reduza o risco de quedas e proporcione maior confiança na marcha.

5.3.5 Redução de pontos de atrito e áreas de risco

Considerando que pequenas fricções repetitivas podem evoluir para lesões significativas, especialmente em neuropatia periférica e sensibilidade reduzida, do ponto de vista biomecânico, áreas como o hálux, a borda lateral do antepé e o retropé estão mais suscetíveis à fricção, sobretudo quando há compressão associada. Nesse sentido, deverão ser eliminados do calçado elementos internos rígidos, priorizando materiais respiráveis e garantindo acabamento interno suave. A Figura 66 apresenta diretrizes para redução de pontos de atrito e áreas de risco.

Figura 66 — Redução de pontos de atrito e áreas de risco



Fonte: elaborada pela autora (2026).

O resultado esperado é um calçado com interior suave, termicamente equilibrado e construtivamente seguro, capaz de minimizar riscos, traduzindo-se em decisões técnicas que identifique como demanda central nas vivências relatadas pelas usuárias.

5.4 DIRETRIZES PARA A SELEÇÃO DE MATERIAIS

Para a escolha dos materiais, devem-se considerar aspectos físicos, sensoriais e de durabilidade, alinhados às exigências ergonômicas e de saúde. Para o cabedal, recomenda-se a utilização de materiais macios, flexíveis e respiráveis, que permitam a adaptação às variações volumétricas do pé ao longo do dia. A ausência de costuras internas agressivas e de elementos rígidos em contato direto com a pele é essencial para prevenir atritos, que podem evoluir para lesões em pés com sensibilidade reduzida.

No que se refere às palmilhas, indica-se o uso de materiais com capacidade de absorção de impacto e redistribuição de cargas, preferencialmente com múltiplas densidades. As palmilhas devem manter suas propriedades ao longo do uso, evitando deformações que comprometam o suporte e o conforto. Sempre que possível, recomenda-se a possibilidade de remoção e substituição da palmilha, permitindo adaptações conforme a necessidade da usuária.

Para os solados, as diretrizes recomendam o uso de materiais antiderrapantes, leves e com flexibilidade controlada, capazes de oferecer segurança sem comprometer a estabilidade. Geometrias como o solado tipo “*rocker*” mostram-se eficazes na redução de pressões plantares demonstrando uma ótima opção a ser considerada. A Figura 67 apresenta diretrizes para a seleção de materiais.

estética exerce influência significativa na aceitação e no uso contínuo do produto. As participantes demonstraram preferência por calçados que conciliem conforto e boa aparência, no entanto, não deve ser percebido como exclusivamente terapêutico ou associado à limitação física.

Nesse contexto, as diretrizes de design e estética, que apresentam a integração entre estética e funcionalidade (Figura 68), buscam orientar o desenvolvimento de produtos que respeitem as necessidades específicas das usuárias sem comprometer sua expressão individual e seu senso de identidade.

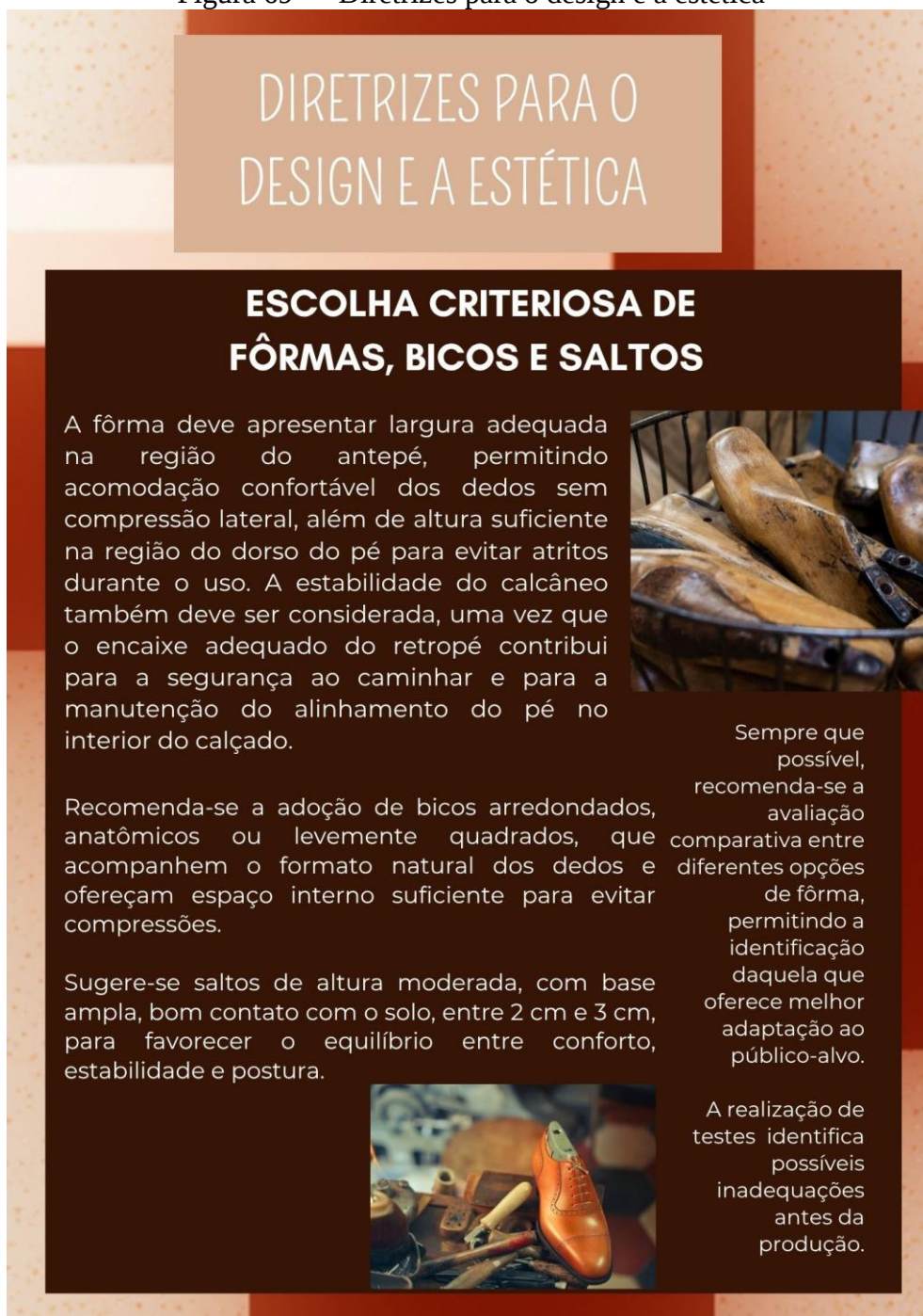
Figura 68 — Diretrizes para o design e a estética



Fonte: elaborada pela autora (2026).

Outra diretriz importante, apresentada na Figura 69, refere-se à escolha criteriosa de fôrmas, bicos e saltos. Recomenda-se evitar bicos excessivamente estreitos e saltos elevados, que concentram pressão no antepé. Em contrapartida, podem ser exploradas soluções intermediárias, como saltos baixos e largos, plataformas discretas e bicos anatômicos, que conciliem conforto e estética.

Figura 69 — Diretrizes para o design e a estética



Fonte: elaborada pela autora (2026).

A paleta de cores, os acabamentos e os detalhes (Figura 70), devem ser pensados de forma que valorizem o produto sem comprometer sua função. Conforme relato das designers, a estética precisa se adaptar ao modelo projetado, para não perder sua funcionalidade. Cores neutras e atemporais, como preto, marrom, bege e tonalidades terrosas, mostram-se estratégicas por facilitar combinações com diferentes vestimentas e ampliar as possibilidades de uso. Essas cores foram as preferências das usuárias na pesquisa de campo, porém a paleta não deve se

limitar exclusivamente a tons neutros, pois, para cada nova coleção, devem-se selecionar tendências e aplicá-las.

Figura 70 — Diretrizes para o design e a estética



Fonte: elaborada pela autora (2026).

Observou-se que características como leveza visual, simplicidade formal e equilíbrio nas proporções, contribuem para a percepção de conforto e segurança. Além disso, elementos visuais discretos tendem a favorecer a aceitação do produto, especialmente quando associados a soluções técnicas pouco aparentes.

5.6 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DA COLEÇÃO

O processo de desenvolvimento da coleção de calçados para mulheres com diabetes deve ser orientado por uma abordagem centrada no usuário, com etapas claramente definidas e articuladas. Recomenda-se que o processo inclua pesquisa, conceituação, criação, prototipagem, testes e ajustes, de forma iterativa.

As diretrizes apresentadas nos tópicos anteriores (ergonomia, materiais, estética e modelagem) constituem a base técnica para o desenvolvimento do calçado individual. Entretanto, no contexto de uma coleção, tais critérios devem ser organizados dentro de um fluxo estruturado de criação e validação, assegurando coerência entre identidade estética, funcionalidade e viabilidade produtiva.

Assim, este tópico apresenta orientações aplicáveis ao processo de desenvolvimento da coleção, contemplando desde a construção do *moodboard* até a elaboração da ficha técnica final. O objetivo é propor um percurso metodológico que auxilie designers e empresas na criação de coleções que conciliem conforto e segurança, garantindo consistência entre proposta conceitual e execução técnica.

5.6.1 *Moodboard*

A construção do *moodboard* orienta a materialização do conceito e estabelece os parâmetros visuais e funcionais que nortearão os modelos. Diferentemente de coleções convencionais, nas quais o painel conceitual costuma priorizar referências de moda, tendências e estilo, neste caso torna-se fundamental incorporar também elementos relacionados às necessidades funcionais identificadas na pesquisa.

A definição do conceito central da coleção deve partir da caracterização do público-alvo, considerando faixa etária predominante, rotina de uso, contextos cotidianos e demandas específicas relacionadas ao conforto e à segurança dos pés. A partir dessas informações, recomenda-se a formulação de palavras-chave e de uma frase-conceito que sintetize os valores emocionais e funcionais da proposta, como autonomia, leveza, elegância, estabilidade ou praticidade.

No eixo estético, o *moodboard* deve contemplar referências formais coerentes com as diretrizes estabelecidas nos tópicos anteriores, incluindo silhuetas equilibradas e proporções harmoniosas. A curadoria das imagens deve considerar não apenas a atratividade visual, mas também sua coerência com o desempenho esperado do calçado. Recomenda-se a inserção de

um eixo funcional no painel, incorporando referências relacionadas à anatomia do pé e aos materiais adequados para conforto e respirabilidade. A presença desses elementos contribui para que a equipe de desenvolvimento mantenha, desde o início do processo criativo, a consciência das exigências técnicas do produto, reduzindo o risco de decisões puramente estéticas que possam comprometer a funcionalidade. A definição preliminar da paleta de cores também deve compor o *moodboard*, considerando as preferências identificadas na pesquisa, a versatilidade de uso e a coerência com os materiais previstos.

Por fim, recomenda-se que o *moodboard* seja submetido a uma validação interna antes do avanço para a etapa de desenho técnico, avaliando sua coerência com o público pesquisado, com as diretrizes ergonômicas previamente estabelecidas e com a viabilidade produtiva da coleção. A validação contribui para assegurar que o painel conceitual não seja apenas inspiracional, mas efetivamente orientador do processo de desenvolvimento. A Figura 71 apresenta o exemplo de painel de público-alvo, após a coleta de dados e análise do perfil das usuárias da pesquisa de campo, em que se observa o *moodboard* (painel de humor) ou *lifestyle* (estilo de vida).

Figura 71 — Painel de público-alvo (*moodboard*)

Fonte: elaborada pela autora (2026).

É possível observar o estilo de vida do público-alvo, em que as imagens passam a guiar o caminho para uma coleção destinada a atingir o calçado certo para o público pesquisado. O conceito da coleção trouxe as palavras-chave: Conforto; Segurança; Leveza; Autonomia; Elegância; Estabilidade. Destacando assim a frase-conceito: *“Uma coleção de calçados que integra conforto funcional, segurança e estética, promovendo bem-estar e autonomia no cotidiano das mulheres com diabetes”*.

Em resumo, a sistematização e visualização das informações coletadas facilitam a interpretação dos dados, contribuindo para a identificação dos produtos mais adequados ao perfil de consumo.

5.6.2 Desenho técnico

Após a definição do conceito da coleção e a elaboração do *moodboard*, o desenho técnico assume a função de detalhar as características estruturais do modelo, garantindo que as diretrizes estéticas, ergonômicas e funcionais sejam corretamente incorporadas ao produto. Diferentemente do desenho ilustrativo ou conceitual, Figura 72 e 73, que prioriza a

representação estética do produto, o desenho técnico tem como objetivo apresentar informações claras sobre a construção do calçado, incluindo proporções, recortes, costuras, componentes e materiais. Permitindo assim, que modelistas, desenvolvedores e demais profissionais da cadeia produtiva compreendam de forma precisa como o produto deve ser executado, reduzindo interpretações subjetivas e minimizando erros durante as etapas de desenvolvimento.

Figura 72 — Desenho ilustrativo



Fonte: elaborada pela autora (2026).

A Figura 72 apresenta o desenho ilustrativo do modelo mocassim, um dos dois modelos desenvolvidos para a (*Coleção Equilíbrio — Calçados que unem estabilidade, conforto e elegância no cotidiano*). A coleção foi concebida a partir das diretrizes projetuais identificadas ao longo desta pesquisa, que apontam a importância do conforto, estabilidade e funcionalidade no desenvolvimento de calçados voltados a mulheres com necessidades específicas. O conceito da coleção baseia-se na busca por harmonia entre aspectos ergonômicos e estéticos, propondo modelos que conciliem bem-estar no uso cotidiano. Considerando os resultados obtidos na revisão teórica e na investigação empírica com usuárias e profissionais do setor, os modelos desenvolvidos priorizam características como melhor acomodação dos pés, materiais macios, redução de pontos de pressão e solados com propriedades amortecedoras. Dessa forma, a coleção propõe soluções que valorizam não apenas a prevenção de desconfortos e lesões, mas também a experiência estética e o sentimento de segurança ao caminhar. A proposta busca traduzir em forma e função os princípios identificados no mocassim, como um dos modelos da

coleção que se relaciona à sua estrutura tradicionalmente associada ao conforto e à facilidade de calce.

Figura 73 — Desenho ilustrativo



Fonte: elaborada pela autora (2026).

A Figura 73 apresenta o desenho ilustrativo do modelo de tênis, também desenvolvido para a (*Coleção Equilíbrio*). A escolha desse modelo relaciona-se à necessidade de oferecer um calçado que proporcione maior estabilidade, segurança e conforto durante o caminhar. O design do tênis incorpora elementos funcionais, como fechamento em velcro, para facilitar o ajuste, estrutura acolchoada e solado com propriedades amortecedoras, contribuindo para melhor distribuição da pressão plantar e maior estabilidade durante a marcha. Dessa forma, o modelo traduz conforto e estética, promovendo equilíbrio entre bem-estar e uso prático no dia a dia.

A representação gráfica do desenho técnico deve incluir vistas principais do calçado, como vista lateral e frontal, possibilitando a visualização completa da estrutura do produto. Sempre que necessário, podem ser incluídos detalhes ampliados para destacar componentes específicos, como sistemas de fechamento, recortes estruturais ou áreas de reforço. Alguns designers preferem fazer o desenho técnico diretamente na fôrma já selecionada para o protótipo.

Outro aspecto relevante refere-se à indicação preliminar dos materiais previstos para cada parte do calçado. A identificação de componentes como cabedal, forro, palmilha e solado contribui para orientar as etapas seguintes do desenvolvimento, especialmente no que se refere à prototipagem e à elaboração da ficha técnica. Dessa forma, o desenho técnico funciona como

um documento intermediário entre a concepção criativa e a execução produtiva. As Figuras 74 e 75 apresentam o desenho técnico do modelo mocassim e modelo tênis.

Figura 74 — Desenho técnico



Fonte: elaborada pela autora (2026).

A Figura 74 apresenta o desenho técnico do modelo de mocassim *comfort*, desenvolvido no âmbito desta pesquisa, representado nas vistas lateral e frontal. O modelo foi concebido a partir de princípios ergonômicos aplicados ao design de calçados voltados ao conforto e à

funcionalidade. A modelagem do calçado busca proporcionar conforto no uso prolongado e melhor distribuição da pressão plantar.

O desenvolvimento do modelo mocassim foi orientado diretamente pelas percepções identificadas no mapa da empatia da usuária, especialmente no que se refere às suas dores e necessidades relacionadas ao conforto, segurança e qualidade no uso do calçado. Considerando o relato de incômodos durante o uso de determinados calçados e a preocupação com possíveis complicações nos pés, optou-se pela utilização de forro têxtil respirável, que contribui para a ventilação interna e redução do calor, minimizando desconfortos térmicos. Da mesma forma, o cabedal em couro macio foi selecionado com o objetivo de promover adaptação ao formato do pé, reduzindo pontos de pressão e atrito. A biqueira arredondada responde diretamente à necessidade de acomodação adequada dos dedos, evitando compressões, enquanto o contraforte conformado com espuma proporciona maior estabilidade e segurança ao caminhar, aspecto valorizado pela usuária. Em relação às demandas por conforto e absorção de impacto, foram incorporadas a entressola amortecedora e a palmilha removível anatômica antibacteriana, que auxiliam na distribuição da pressão plantar e no bem-estar durante o uso prolongado. O solado antiderrapante também foi especificado como resposta à busca por segurança, reduzindo riscos de instabilidade e quedas. Por fim, a presença de detalhes estéticos, como a fivela dourada e as costuras aparentes, foi pensada para atender à necessidade de não abrir mão da aparência, promovendo a integração entre funcionalidade e estética, conforme evidenciado no perfil da usuária.

Ressalta-se que não foi desenvolvido o recurso da *proto-persona* no presente estudo, uma vez que a pesquisa adotou como base metodológica a coleta de dados reais por meio de entrevistas e questionários aplicados diretamente ao público-alvo e a profissionais do setor. Dessa forma, optou-se por trabalhar com informações empíricas e percepções concretas das participantes, sistematizadas por meio de instrumentos como o mapa da empatia, que permitiram compreender de forma aprofundada as necessidades, dores e expectativas das usuárias. Assim, a construção de *proto-personas* não se mostrou necessária, considerando que os dados obtidos já ofereceram subsídios suficientes para o desenvolvimento das diretrizes projetuais propostas.

Figura 75 — Desenho técnico



Fonte: elaborada pela autora (2026).

A Figura 75 apresenta o desenho técnico do modelo de tênis *comfort*, representado nas vistas lateral e posterior. O modelo foi projetado considerando princípios ergonômicos aplicados ao design de calçados voltados ao conforto e à proteção dos pés. A modelagem busca oferecer estabilidade durante a marcha, melhor distribuição da pressão plantar e maior acomodação do pé.

O desenvolvimento do modelo tênis foi orientado pelas percepções identificadas no mapa da empatia da usuária, especialmente no que se refere às suas dores relacionadas ao desconforto no uso de determinados calçados e à necessidade de segurança, bem-estar e qualidade. Diante da preocupação com possíveis complicações nos pés e da valorização do conforto como critério indispensável, foi especificado o forro têxtil respirável com controle térmico, contribuindo para a ventilação interna e redução do calor. O cabedal em couro macio favorece a adaptação ao formato do pé, minimizando atritos e pontos de pressão durante o uso. A necessidade de melhor acolchoamento e absorção de impacto, evidenciada pela usuária, foi atendida por meio da palmilha com absorção de impacto, removível e antibacteriana, associada à entressola em material leve com amortecedor, promovendo maior conforto e distribuição da pressão plantar ao longo da marcha. A biqueira arredondada e ampliada foi projetada para garantir espaço adequado aos dedos, evitando compressões, enquanto o contraforte estruturado com espuma e o colarinho acolchoado contribuem para maior estabilidade e segurança ao caminhar. O solado em borracha antiderrapante responde diretamente à necessidade de segurança, reduzindo riscos de instabilidade. Além disso, o fechamento em velcro foi adotado visando facilitar o calce e o ajuste ao pé, promovendo autonomia no uso, especialmente considerando o perfil da usuária. Dessa forma, o modelo integra atributos funcionais e estéticos, atendendo à necessidade de conforto sem abrir mão da aparência, conforme evidenciado no mapa da empatia.

5.6.3 Prototipagem

A prototipagem permite transformar o desenho técnico em um modelo físico, possibilitando a avaliação prática das soluções projetuais propostas. Essa fase tem como objetivo verificar se as decisões relacionadas à fôrma, aos materiais e à construção do produto atendem adequadamente aos requisitos desenhados. Uma vez que pequenas variações na modelagem ou na escolha dos materiais, podem influenciar diretamente o ajuste do calçado ao pé e a distribuição de pressões durante o uso. Dessa forma, a construção do protótipo permite identificar antecipadamente possíveis pontos de pressão, áreas de atrito ou limitações de mobilidade, possibilitando ajustes antes da etapa de produção.

Geralmente inicia-se com a modelagem do cabedal a partir da fôrma previamente selecionada. Nessa etapa, são definidos os recortes, costuras e componentes estruturais do modelo, garantindo que as proporções representadas no desenho técnico sejam corretamente transferidas para o produto. Em seguida, procede-se à seleção dos materiais previstos para o

cabedal, forro, palmilha e solado, considerando suas propriedades. Uma vez montado o protótipo inicial, torna-se possível avaliar o comportamento do calçado em relação à adaptação ao pé, à estabilidade durante a marcha e à percepção geral de conforto. A Figura 76 apresenta o processo de prototipagem.

Figura 76 — Prototipagem



Fonte: elaborada pela autora (2026).

A avaliação permite observar se o espaço destinado ao antepé está adequado, se o sistema de ajuste facilita o calce e se os materiais utilizados contribuem para reduzir atritos internos. Caso sejam identificadas inadequações, ajustes na modelagem, na escolha dos materiais ou na construção do produto podem ser realizados antes da produção de versões subsequentes do protótipo. Em muitos processos de desenvolvimento, recomenda-se a construção de mais de uma versão de protótipo.

5.6.4 Testes e ajustes

Testes e avaliações permitem verificar o desempenho do calçado em condições próximas ao uso real, identificando possíveis limitações relacionadas ao conforto e à estabilidade do modelo, possibilitando a realização de ajustes antes da etapa de produção.

Durante essa etapa, eventuais inadequações identificadas podem ser corrigidas por meio de ajustes na modelagem, na escolha dos materiais ou em componentes estruturais do calçado. Modificações no espaço destinado ao antepé, na altura do salto, na rigidez do solado ou no sistema de fechamento são exemplos de intervenções que podem ser realizadas com o objetivo de melhorar o desempenho do produto. A Figura 77 apresenta um exemplo de como são feitos os ajustes.

Figura 77 — Testes e ajustes

TESTES E AJUSTES



LINHA COMFORT

Modelo: **MOCASSIM**
Cor: **PRETO**
Numeração: **35**

DATA: 05/03/2026



Ajuste 1: Revisão da modelagem na região do antepé para ampliar o espaço interno.

Ajuste 2: Substituição do material do cabedal por versão com maior flexibilidade.

Ajuste 3: Inserção de reforço estrutural na região do contraforte para melhorar a estabilidade do calcanhar.

Resultado: Protótipo revisado e aprovado para a etapa de desenvolvimento final.

Os ajustes devem ser realizados de forma sistemática e acompanhados por registros que permitam documentar as modificações efetuadas ao longo do desenvolvimento. Esse controle facilita a comunicação entre as equipes envolvidas no processo produtivo e contribui para assegurar que o produto final esteja de acordo com as especificações definidas no projeto.

Fonte: elaborada pela autora (2026).

5.6.5 Ficha técnica

Após as etapas de concepção, desenvolvimento do desenho técnico, prototipagem e realização de testes e ajustes, a ficha técnica estabelece as especificações do produto, garantindo que as características definidas no projeto sejam corretamente reproduzidas durante a fabricação. Nesse documento são registradas informações detalhadas sobre o modelo, incluindo identificação do produto, materiais utilizados, componentes estruturais, acabamentos, cores, dimensões e processos de montagem.

A ficha técnica também pode incluir representações visuais do modelo, como o desenho técnico, auxiliando na identificação dos componentes e na compreensão da estrutura do calçado. Essas informações são importantes para a rastreabilidade do produto e para a padronização do processo de fabricação. A Figura 78 apresenta um modelo de como pode ser feito a ficha técnica.

Figura 78 — Ficha técnica

FICHA TÉCNICA	
	
PALETA DE CORES: 	
INFORMAÇÃO	ESPECIFICAÇÃO DO MODELO
Nome do modelo	Mocassim comfort
Coleção	Coleção equilíbrio
Numeração Base	35
Tipo de Produto	Calçado feminino de conforto para uso casual e cotidiano
Fôrma Nº 02	 Fôrma anatômica com maior largura na região do antepé
Formato do bico	Bico arredondado
Altura do salto	3 cm
Cabedal Detalhes Enfeites	 Couro Cordão encerado Botão dourado
Forro	Couro suave sem costuras internas
Palmilha	 Palmilha anatômica, acolchoada, antibacteriana e removível
Solado	 Borracha flexível e antiderrapante
Contraforte	Material resinado termo conformado com espuma

Fonte: elaborada pela autora (2026).

No entanto, a ficha técnica funciona como um documento de referência para a produção, reunindo todas as especificações do modelo desenvolvido e garantindo que o produto final esteja alinhado às decisões projetuais estabelecidas ao longo do processo de desenvolvimento da coleção.

Além das informações técnicas individuais de cada modelo, a etapa de elaboração da ficha técnica também deve contemplar a organização do mapa de coleção, sendo essencial para a visualização dos produtos desenvolvidos. O mapa de coleção permite ao designer

compreender a distribuição dos modelos, variações de cores e materiais, garantindo equilíbrio entre os produtos e coerência com o conceito proposto.

Por fim, faz-se a apresentação da coleção, no qual o processo reúne e comunica de forma visual e organizada, todas as decisões projetuais adotadas. A apresentação pode incluir elementos como desenhos técnicos, ilustrações, paleta de cores, materiais selecionados e conceitos que orientaram a criação, possibilitando uma visão ampla da coleção.

5.6.6 Conclusão do capítulo

O capítulo teve como objetivo apresentar as diretrizes projetuais para o desenvolvimento de coleções de calçados voltadas às mulheres com diabetes, configurando-se como a síntese aplicada desta dissertação. As diretrizes elaboradas demonstram que o desenvolvimento de calçados para esse público exige uma abordagem sistêmica e centrada na usuária, na qual aspectos ergonômicos, antropométricos, técnicos e estéticos devem ser considerados. Nesse sentido, evidencia-se que a criação de produtos adequados não depende apenas da escolha de materiais ou da modelagem, mas da compreensão aprofundada das especificidades do pé diabético, das limitações funcionais e das expectativas simbólicas das usuárias.

O artefato resultante desta pesquisa, material estruturado de diretrizes, cumpre seu papel ao traduzir conhecimentos teóricos e evidências empíricas em um instrumento prático de apoio à tomada de decisão projetual. Ao responder às lacunas identificadas na prática industrial e na experiência de uso, como inadequação dimensional, desconforto prolongado e dificuldade de integração entre estética e funcionalidade, as diretrizes contribuem para a qualificação do processo de desenvolvimento de calçados, promovendo maior compatibilidade entre o produto, o corpo da usuária e sua experiência de uso.

Destaca-se, ainda, que o artefato apresenta elevada coerência com os objetivos da pesquisa, uma vez que se fundamenta tanto nas contribuições da literatura quanto nas percepções de usuárias e profissionais do setor, consolidando-se como um modelo aplicável ao contexto da indústria calçadista. Sua organização em eixos temáticos favorece a compreensão e a aplicação prática, ao mesmo tempo em que reforça a natureza não linear e iterativa do processo de desenvolvimento de produtos de moda.

Outro aspecto relevante refere-se ao seu caráter flexível e adaptável, uma vez que as diretrizes não se configuram como um modelo prescritivo, mas como um instrumento orientador passível de ajustes conforme as especificidades produtivas, tecnológicas e

mercadológicas de cada empresa. Essa característica amplia seu potencial de aplicação e evidencia sua contribuição para o setor.

No entanto, reconhece-se que o artefato pode ser aprofundado em estudos futuros, especialmente por meio de sua aplicação industrial real, envolvendo etapas de prototipagem, testes ergonômicos e validação com usuárias em uso contínuo. Tais desdobramentos podem contribuir para o refinamento das diretrizes e para a consolidação de práticas ainda mais precisas e eficazes no desenvolvimento de calçados funcionais.

Dessa forma, conclui-se que as diretrizes propostas alinha-se às demandas do design de calçados, contribuindo para a integração entre saúde, conforto e estética. Este capítulo, portanto, consolida a proposta da dissertação ao evidenciar o potencial do design, capaz de promover inovação, inclusão e qualidade de vida por meio do desenvolvimento de produtos orientados às reais necessidades das usuárias.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação teve como objetivo propor diretrizes para o planejamento, criação e o desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes, considerando aspectos ergonômicos, funcionais e estéticos no design de produto. A pesquisa partiu da compreensão de que o calçado exerce papel fundamental na proteção dos pés e na prevenção de complicações associadas ao diabetes, especialmente no que se refere às alterações decorrentes da neuropatia periférica e às condições que podem levar ao desenvolvimento de lesões e úlceras plantares.

A partir da revisão teórica realizada, constatou-se que o diabetes pode provocar alterações significativas na estrutura e na sensibilidade dos pés, tornando-os mais vulneráveis a lesões, atritos e pontos de pressão. Verificou-se que o uso de calçados inadequados pode contribuir para o agravamento dessas condições, enquanto produtos projetados com critérios ergonômicos e materiais adequados podem atuar como importantes aliados na prevenção de complicações associadas ao pé diabético. Nesse contexto, evidenciou-se que o design de calçados voltado à saúde deve considerar aspectos como redistribuição da pressão plantar, estabilidade durante a marcha, acomodação adequada dos pés e redução de atritos internos.

No que se refere aos aspectos construtivos e materiais aplicados ao setor calçadista, verificou-se que o desenvolvimento de calçados exige a integração entre diferentes áreas do conhecimento, incluindo design, ergonomia, antropometria, tecnologia de materiais e processos de fabricação. A análise dos componentes estruturais do calçado evidenciou a importância de elementos como cabedal flexível, palmilhas anatômicas, solados com propriedades amortecedoras e sistemas de fechamento que permitam melhor ajuste ao pé. Constatou-se que a escolha adequada desses elementos contribui significativamente para o conforto, a segurança e a funcionalidade do produto.

A investigação sobre inovações tecnológicas e pesquisas internacionais voltadas ao desenvolvimento de calçados terapêuticos demonstrou que diferentes estudos têm buscado soluções capazes de reduzir a pressão plantar e melhorar as condições biomecânicas durante a marcha. Verificou-se que a incorporação de tecnologias, materiais avançados e sistemas de avaliação da pressão plantar contribui para o desenvolvimento de calçados mais eficazes na prevenção de lesões, reforçando a importância dos conhecimentos científicos ao processo de design.

No âmbito da pesquisa de campo, percebe-se que as percepções e experiências de uso das mulheres com diabetes revelam a importância de aspectos como conforto, estabilidade e

qualidade dos materiais no momento da escolha do calçado. Verificou-se também que fatores como compressão na região dos dedos, falta de amortecimento e instabilidade durante a marcha, podem gerar desconforto e dificultar o uso prolongado do produto. Esses resultados evidenciaram a necessidade de desenvolver soluções projetuais que considerem as necessidades reais das usuárias.

A partir da análise da revisão teórica e dos dados obtidos na pesquisa empírica, foi possível identificar critérios relevantes para o desenvolvimento de calçados mais adequados a esse público. Com base nesses resultados, foram propostas diretrizes projetuais, contemplando aspectos relacionados à modelagem, escolha de materiais, componentes estruturais e experiência de uso. As diretrizes buscam orientar o trabalho de designers e empresas do setor calçadista na criação de produtos que conciliem funcionalidade, conforto e estética.

Como aplicação prática dessas diretrizes, foram desenvolvidos dois modelos conceituais de calçados no âmbito da (*Coleção Equilíbrio*), proposta que busca estabilidade, conforto e elegância no uso cotidiano. Os modelos elaborados demonstram a possibilidade de conciliar critérios ergonômicos e funcionais e que podem atender às expectativas de consumo e identidade das usuárias.

Os resultados desta pesquisa contribuem para ampliar as discussões sobre design de calçados voltados à saúde, oferecendo subsídios teóricos e projetuais para designers, pesquisadores e empresas do setor calçadista. As diretrizes propostas podem servir como referência para o desenvolvimento de novos produtos e para futuras investigações que busquem aprofundar o conhecimento sobre ergonomia, conforto e design centrado no usuário no contexto do desenvolvimento de calçados.

A investigação empírica foi realizada com um número restrito de participantes, o que se justifica pela delimitação intencional do público-alvo, pautada na definição de um perfil de usuárias que apresentam maior alinhamento com os objetivos desta pesquisa. Nesse sentido, buscou-se compreender as necessidades de um grupo específico de mulheres com diabetes, cujas demandas estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento de calçados com foco em conforto, proteção e funcionalidade. Tal recorte permitiu direcionar a coleta de dados para participantes que reconhecem o valor dessas soluções e que possuem maior potencial de adesão e uso contínuo dos produtos propostos. Dessa forma, a escolha por um grupo mais específico contribuiu para a obtenção de informações mais qualificadas e aprofundadas, favorecendo a construção de diretrizes projetuais alinhadas às reais necessidades desse público, além de otimizar a análise e garantir maior coerência entre os objetivos da pesquisa e os resultados obtidos.

Embora os resultados obtidos tenham permitido identificar percepções relevantes sobre o uso de calçados e suas necessidades relacionadas ao conforto e à funcionalidade, não se pretende generalizar os dados para toda a população. Além disso, os modelos de calçados desenvolvidos nesta dissertação foram apresentados em nível conceitual, não tendo sido submetidos a etapas posteriores de prototipagem física ou testes de uso com usuárias. Ainda assim, considera-se que os resultados obtidos contribuíram para a compreensão das necessidades das usuárias.

A partir dos resultados obtidos, sugere-se que pesquisas futuras possam ampliar a investigação sobre o desenvolvimento de calçados voltados a pessoas com diabetes, especialmente por meio da realização de testes de usabilidade e avaliação de protótipos com usuários reais. Estudos que explorem a aplicação de tecnologias digitais, sistemas de medição de pressão plantar e materiais inovadores também podem contribuir para o aprimoramento do design de calçados terapêuticos. Além disso, recomenda-se aprofundar a análise das relações entre ergonomia, conforto e percepção estética no desenvolvimento de produtos destinados a públicos com necessidades específicas. Dessa forma, novas investigações poderão ampliar o conhecimento sobre o tema e contribuir para o desenvolvimento de soluções cada vez mais eficazes, inclusivas e alinhadas às demandas do setor calçadista.

REFERÊNCIAS

- ABICALÇADOS. **Associação Brasileira das Indústrias de Calçados**. Panorama setorial 2024. 2024. Disponível em: <https://abicalcados.com.br/>. Acesso em: 21 jun. 2025.
- ABICALÇADOS. **Cartilha Técnica – Calçados Confortáveis: critérios para avaliação**. Novo Hamburgo: Associação Brasileira das Indústrias de Calçados, 2024. Disponível em: <https://abicalcados.com.br>. Acesso em: 28 jun. 2025.
- ALONSO-MONTERO, C.; TORRES-RUBIO, A.; PADRÓS-FLORES, N.; NAVARRO-FLORES, E.; SEGURA-HERAS, J. V. Footprint Curvature in Spanish Women: Implications for Footwear **Fit. International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 6, 2020. Disponível em: DOI:10.3390/ijerph17061876. Acesso em: 20 jun. 2025.
- AMZA, C.; ZAPCIU, A.; POPESCU, D. 3D-printed shoe last for bespoke shoe manufacturing. **MATEC Web of Conferences**, [S. l.], v. 290, p. 04001, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1051/mateconf/201929004001>. Acesso em: 21 jun. 2025.
- ANTUNES, A. C.; SANTOS, F. A. N. V.; REIS, A. A. dos. Métodos para Avaliação Ergonômica em Calçados. In: **13º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, Joinville: Univille, 2018. Disponível em: <https://www.acbpd.org.br/>. Acesso em: 12 jun. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15035:2004**: Calçados – Determinação da resistência ao escorregamento. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2552>. Acesso em: 30 jun. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15036:2004**: Calçados – Determinação da resistência e da flexibilidade dos materiais. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2552>. Acesso em: 30 jun. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15159:2013**: Calçados – Determinação de medidas para design – Sistema de numeração. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=278137>. Acesso em: 30 jun. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8797:2003**: Espuma flexível de poliuretano – Determinação da deformação permanente à compressão. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2552>. Acesso em: 30 jun. 2025.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 8910:2005**: Espuma flexível de poliuretano – Determinação da resistência à compressão. Rio de Janeiro: ABNT, 2005. Disponível em: <https://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=2789>. Acesso em: 30 jun. 2025.
- BEDENDO, M. **Branding**: processos e práticas para a construção de valor. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. **26/06 – Dia Nacional do Diabetes**. Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/26-6-dia-nacional-do-diabetes-4/>. Acesso em: 8 set. 2024.

BORRELL, J.; HERNÁNDEZ, M.; CREMADES, D.; NICOLAS, F.; PEREZ-VIDAL, C. Conceptual and Preliminary Design of a Shoe Manufacturing Plant. **In: Proceedings of the 31st International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM)**, 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978921004074>. Acesso em: 21 jun. 2025.

BRAKUS, J. J.; SCHMITT, B. H.; ZARANTONELLO, L. Brand Experience: what is it? how is it measured? does it affect loyalty? **Journal Of Marketing**. [S.L.], v. 73, n. 3, p. 52–68, maio 2009. SAGE Publications. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1509/jmkg.73.3.052>. Acesso em: 16 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Manual do Pé Diabético: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://www.as.saude.ms.gov.br/wp-content/uploads/2016/06/manual_do_pe_diabetico.pdf. Acesso em: 5 out. 2024.

BRASIL. Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da SBD para o cuidado do pé diabético**. São Paulo: SBD, 2014. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br>. Acesso em: 6 jun. 2025.

BRASKEM. **Sustentabilidade em calçados**. J. Cappra, G. Delevati e F. Amadeu. Braskem TS&D. 2021. Disponível em: <https://www.braskem.com.br>. Acesso em: 29 jun. 2025.

BUENO, W. P.; VEIGA, C. H. A. da. Estudo do mapeamento de fluxo de valor na formação de cabedal de calçados femininos. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 12, n. 4, p. 127–149, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.3895/gi.v12n4.4852>. Acesso em: 6 jul. 2025.

BUS, S. A. *et al.* Guidelines on offloading foot ulcers in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). **Diabetes Metabolism Research and Reviews**, v. 36, n. S1, e3274, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1002/dmrr.3274>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/dmrr.3274>. Acesso em: 13 nov. 2025.

CAPEIO, D. F. B. **O Design de calçado ortopédico entre as tecnologias e as exigências do utilizador: um caso de estudo**. Dissertação Mestrado em Design Integrado. Instituto Politécnico de Viana do Castelo, 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/87850324/O_design_de_cal%C3%A7ado_ortop%C3%A9dico_entre_as_tecnologias_e_as_exig%C3%Aancias_do_utilizador_um_caso_de_estudo. Acesso em: 8 out. 2024.

CHOKLAT, A. **DESIGN DE SAPATOS**. Editora: SENAC SÃO PAULO, 2012.

COELHO, L. A. **Conceitos-chave em design**. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2008.

CUBAS, M. R. *et al.* Pé diabético: orientações e conhecimento sobre cuidados preventivos. **Fisioterapia em Movimento**, Curitiba, v. 26, n. 3, p. 647–655, 2013. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/fm/a/53WdYvfKFMtgKRMPByXGH3q/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 1 jul. 2025.

DOMINGUES, D. C.; LUCENA, W. M. Análise das medidas antropométricas dos pés de mulheres de Campina Grande/PB e sua relação com as formas calçadistas. **Revista Design & Tecnologia**, v. 6, n. 11, 2016. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/design-tecnologia/article/view/6281>. Acesso em: 6 jun. 2025.

FERNANDES, P. R. B.; SOUSA, C. S. M. Design de calçados para a sustentabilidade: perspectiva da cadeia produtiva brasileira sobre o emprego de materiais de menor impacto ambiental. **Anais do XV Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design – P&D**, 2024. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.29327/5457226.1-182>. Acesso em: 29 jun. 2025.

FREITAS, E. N. **Ser diabético e perceber-se diabético**: autocuidado dito e o realizado. Dissertação, Mestrado em Ciências da Saúde Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UECE-0_c69922cc1f9c02b06c5e792995e34893. Acesso em: 28 nov. 2024.

GARCES, T. S.; ARAÚJO, A. L. de; SOUSA, G. J. B.; CESTARI, V. R. F.; FLORÊNCIO, R. S.; MATTOS, S. M.; DAMASCENO, L. L. V.; SANTIAGO, J. C. dos S.; PESSOA, V. L. M. de P.; PEREIRA, M. L. D.; MOREIRA, T. M. M. Clinical decision support systems for diabetic foot ulcers: a scoping review. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 57, e20230218, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0218>. Acesso em: 12 jun. 2025.

GAO, Y. *et al.* Effects of novel diabetic therapeutic footwear on preventing ulcer recurrence in patients with a history of diabetic foot ulceration: study protocol for an open-label, randomized, controlled trial. **Trials**, v. 22, p. 151, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13063-021-05098-8>. Acesso em: 20 set. 2025.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

IDRIS, J. MARKETING MIX 4Cs: impact on small and medium entrepreneurs (SMES) marketing performance. **Journal Of Management e Muamalah, Kajang**, v. 8, n. 8, p. 221-226, 8 jun. 2021. Disponível em: <http://conference.kuis.edu.my/icommm/8th/images/021-113.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

IIDA, I. **Ergonomia**: Projeto e Produção. Editora Edgar Blucher Ltda. São Paulo, 2001.

INTERNATIONAL WORKING GROUP ON THE DIABETIC FOOT. **Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease**. 2019. Disponível em: <https://iwgdfguidelines.org>. Acesso em: 30 jun. 2025.

KAEWTRAT, C.; BOONBRAHM, P.; SAHOH, B. The design and development of a foot-detection approach based on seven-foot dimensions: a case study of a virtual try-on shoe system using augmented reality techniques. **Informatics**, v. 10, n. 48, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9709/10/2/48>. Acesso em: 21 jun. 2025.

KELLER, K. L.; SWAMINATHAN, V. **Strategic Brand Management**: building, measuring, and managing brand equity. 5. ed. Hoboken, Nj: Pearson Education, Inc., 2020.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 14. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. **Marketing 4.0: do tradicional ao digital**. Rio de Janeiro: Sextante, 2017. 257 p.

KOTLER, P.; KARTAJAYA, H.; SETIAWAN, I. **Marketing 6.0: The Future is Immersive**. New Jersey: Wiley, 2024.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. Tradução: Sonia Midori Yamamoto. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2018. v. 1p. 256.

LEFÈVRE, F. **Discurso do sujeito coletivo: nossos modos de pensar, nosso eu coletivo**. São Paulo: Andreoli, 2017. 80 p.

LARANJO, A. R. G. **Contributos da Ergonomia para o desenvolvimento de novas propostas de calçados de segurança**. Orientadores: Professor Dr. Pedro Arezes e Professora Dra. Sara Bragança. Dissertação, Mestrado em Engenharia Industrial. Universidade do Minho, 2019. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/64015>. Acesso em: 21 jun. 2025.

LÖBACH, B. **Design industrial: base para a configuração dos produtos industriais**. São Paulo: Blücher, 2001.

MAIA, A. B. B. **Desenvolvimento de uma tecnologia educativa para capacitar enfermeiros na avaliação e prevenção do pé diabético**. 2018. 88 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Enfermagem) – Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2018. Disponível em: <https://biblioteca.sophia.com.br/terminalri/9575/acervo/detalhe/116568>. Acesso em: 30 jun. 2025.

MALKI, A.; VERKERKE, G. J.; DEKKER, R.; HIJMANS, J. M. Factors influencing the use of therapeutic footwear in persons with diabetes mellitus and loss of protective sensation: a focus group study. **PLOS ONE**, v. 18, n. 1, e0280264, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0280264>. Acesso em: 17 set. 2025.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MÉNDEZ, J. B.; CREMADES, D.; NICOLAS, F.; PEREZ-VIDAL, C.; SEGURA-HERAS, J. V. Conceptual and preliminary design of a shoe manufacturing plant. **Applied Sciences**, Basel, v. 13, n. 4, p. 2535, 2023. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2076-3417/11/22/11055>. Acesso em: 5 jul. 2025.

MENIN, M. **Antropometria das extremidades dos membros inferiores de obesos: parâmetros para o design ergonômico de calçados**. 2009. 73 f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2009. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89694>. Acesso em: 2 jul. 2025.

MONTEMEZZO, M. C. F. S. **Diretrizes metodológicas para o projeto de produtos de moda no âmbito acadêmico**. 2003. 97 f. Dissertação (Mestrado em Desenho Industrial) –

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista, Bauru.
Disponível em:

https://www.faac.unesp.br/Home/PosGraduacao/Design/Dissertacoes/maria_celeste_montemzzo.pdf. Acesso em: 30 jun. 2025.

MOTA, J. M. T. **Calçado mais utilizado pelos diabéticos Tipo II e fatores que mais influenciam na sua compra**. Dissertação, Mestrado em Podiatria Clínica do Instituto Politécnico de Saúde. Escola Superior de Saúde do Vale do Ave. Vila Nova de Famalicão, 2012. Disponível em: <https://repositorio.cespu.pt/handle/20.500.11816/1919>. Acesso em: 20 nov. 2024.

NASCIMENTO, J. W. A. do; SILVA, E. C. S.; ROQUE, G. S. L.; FERREIRA JÚNIOR, M. L.; JESUS, S. B. de. Correlação entre o tipo de calçado com alterações físicas em pés de diabéticos. **Rev. enferm. UFPI**; 9: e10189, mar.-dez. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1369953>. Acesso em: 9 dez. 2023.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Diabetes**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>. Acesso em: 27 out. 2025.

PINHEIRO, R. M.; CASTRO, G. C. de; SILVA, H. H.; NUNES, J. M. G. **Comportamento do Consumidor**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2011.

POSNER, H. **Marketing de Moda**. São Paulo: Gustavo Gili, 2015. Tradução Márcia Longarço.

PREECE, S. J.; CHAPMAN, J. D.; BRAUNSTEIN, B.; BRÜGGEMANN, G.-P.; NESTER, C. J. Optimisation of rocker sole footwear for prevention of first plantar ulcer: comparison of group-optimised and individually-selected footwear designs. **Journal of Foot and Ankle Research**, v. 10, n. 27, 2017. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1186/s13047-017-0208-3>. Acesso em: 21 jun. 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO BATISTA. Prefeitura Municipal de São João Batista (org.). **Polo Calçadista**. 2023. Disponível em: <https://sjbatista.sc.gov.br/pagina-22095/>. Acesso em: 13 set. 2023.

PULIZZI, J. **Marketing de conteúdo épico**. DVS Editora, 2016.

REINTS, R. **On the design and evaluation of adjustable footwear for the prevention of diabetic foot ulcers**. 2020. Tese (Doutorado) – University of Groningen, Holanda. Disponível em: <https://doi.org/10.33612/diss.112914647>. Acesso em: 21 jun. 2025.

REIS, R. T. **A questão do design de calçado para pessoas com diabetes**. Dissertação, Mestrado em Ciências. Universidade de São Paulo, 2019. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-28012019-103047/en.php>. Acesso em: 2 set. 2024.

RONCOLETTA, M. R. **Design de Calçados para pessoas com deficiência física: os prazeres do belo e do conforto**. Tese Doutorado em Design e Arquitetura. Universidade de São Paulo, 2014. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-04062014-094255/pt-br.php>. Acesso em: 3 abr. 2025.

ROSSANEIS, M. A. **Condições de Saúde, estilo de vida e risco de ulceração nos pés de pessoas com diabetes mellitus atendidas na atenção primária**. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde. Maringá, 2015. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/handle/1/2282>. Acesso em: 20 nov. 2024.

SCHIMIDT, M. R. **Modelagem técnica de calçados**. Novo Hamburgo: Fenac, 1995.

SCHREIBER, D.; WALLAUNER, L. A. Análise de alternativas de adoção da Internet das coisas (IoT) no processo de fabricação de calçados. **Exacta**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 223–246, jan./mar. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/2023.23012>. Acesso em: 5 jul. 2025.

SHI, Q. Q.; LI, P. L.; YICK, K.-L.; LI, N.-W.; JIAO, J. Effects of contoured insoles with different materials on plantar pressure offloading in diabetic elderly during gait. **Scientific Reports**, v. 12, 2022. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-022-06509-5>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SILVA, A. L. R. *et al.* Propriedades funcionais de palmilhas para calçados terapêuticos: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, v. 36, n. 1, p. 44–59, 2020. Disponível em: <https://www.rbeb.org.br/>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SILVA, H. H.; *et.al.* **Planejamento Estratégico de Marketing**. 4. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2011.

SILVA, P. S. da; VIEIRA, C. S. A.; GOMES, L. M. X.; BARBOSA, T. L. de A. Grau de risco do pé diabético na atenção primária à saúde. **Revista de Enfermagem da UFSM**, Santa Maria, v. 10, e78, p. 1–16, 2020. DOI: 10.5902/2179769242614. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/42614>. Acesso em: 1 jul. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2023–2024**. São Paulo: Clannad Editora Científica, 2023. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/publico/images/pdf/diretrizes-sbd-2023-2024.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2025.

SOUSA, V. M. de; SOUSA, I. A. de; MOURA, K. R. de; LACERDA, L. S. A.; RAMOS, M. da G. S.; SILVA, A. R. V. da. Conhecimento sobre medidas preventivas para desenvolvimento do pé diabético. **Rev Rene**, v. 21, e42638, 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.20202142638>. Acesso em: 12 jun. 2025.

TAKAYAMA, L. **Diretrizes para calçados de mulheres com hálux valgo (joanete)**: Gestão de Design no desenvolvimento de calçados para a saúde. Dissertação, Mestrado em Design. Universidade Federal de Santa Catarina, 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/216596>. Acesso em: 18 set. 2024.

TAKAYAMA, L.; MERINO, G. S. A. D. Percepção de uso e antropometria do pé no design de calçados para a saúde. **Human Factors in Design**, v. 9, n. 18, p. 78-96, 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.5965/2316796309182020078>. Acesso em: 12 jun. 2025.

TÉCNICOURO. **Conforto, performance e proteção, três pilares para o bom calçado**, 2023. Disponível em: <https://www.tecnicouro.com.br/post/conforto-performance-e->

prote%C3%A7%C3%A3o-tr%C3%AAs-pilares-para-o-bom-cal%C3%A7ad. Acesso em: 28 nov. 2024.

TRAUER, E.; VALDATI, A. de B. Proto-Personas: Innovation and Agility in the Process of Identifying the Ideal Customer. *In: 19° International Forum on Knowledge Asset Dynamics*. 2024. PROCEEDINGS Translating Knowledge into Innovation Dynamics.

TRINDADE, L. Z.; FONSECA, A. F.; CUNHA, M. C. Diretrizes: conceito, estrutura e aplicabilidade. **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento**, v. 9, n. 2, p. 45–58, 2013.

VALENTE, E. L. **Análise da percepção de desconforto/conforto e antropometria em calçados femininos**: uma abordagem do design ergonômico. 2007. 173 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2007. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90894>. Acesso em: 2 jul. 2025.

VALIM, R. L. de. M. **A incorporação de requisitos ergonômicos na indústria calçadista**: um modelo em prol da saúde dos diabéticos. Dissertação, Mestrado em Artes & Design. Rio de Janeiro: PUC-Rio Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/PUC_RIO-1_2f4d3da8bec2bdc61612a77c0c6b7d9a. Acesso em: 10 set. 2024.

VAN NETTEN, J. J.; PRICE, P. E.; LAVERY, L. A.; MONTEIRO-SOARES M.; RASMUSSEN, A.; JUBIZ, Y.; BUS, S. A. Prevention of foot ulcers in the at-risk patient with diabetes: a systematic review. **Diabetes/Metabolism Research and Reviews**, v. 36, supl. 1, p. e3270, 2020. DOI: 10.1002/dmrr.3270. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26340966/>. Acesso em: 6 jul. 2025.

WHITING, W. C.; ZERNICKE, R. F. **Biomecânica da lesão musculoesquelética**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.

WIRATMA, J.; SUTOMO, R.; SUGARA, V. I. Analysis and design of production monitoring information systems on label shoe manufacturing companies. **Komputasi: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer dan Matematika**, [S. l.], v. 20, n. 1, p. 12–23, 2023. Disponível em: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/komputasi/article/view/10112>. Acesso em: 5 jul. 2025.

ZHANG, L.; YICK, K. L.; YIP, J.; NG, Z. Offloading performance of insole materials during walking for diabetic patients. **Human Factors for Apparel and Textile Engineering**, v. 32, p. 177–185, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.54941/ahfe1001553>. Acesso em: 6 jul. 2025.

**APÊNDICE A — ROTEIRO DE ENTREVISTA COM O REPRESENTANTE DA
EMPRESA V. CALÇADOS**

A empresa pode falar do seu histórico/produtos/produção/mercado consumidor?

A empresa possui designer de calçados e modelista?

A empresa utiliza metodologia projetual para o planejamento da coleção? Quais os procedimentos desta etapa de trabalho?

Quais estratégias são usadas para pesquisa de tendências em cada coleção?

É realizada alguma pesquisa sobre o público-alvo da empresa?

Quais os principais tipos de materiais usados na fabricação dos calçados?

A empresa possui conhecimentos sobre os pés da pessoa com diabetes? Na época foi feita uma campanha de divulgação?

Em relação a linha de calçados voltados às mulheres que possuem diabetes, foi desenvolvido algum estudo e planejamento ergonômico?

APÊNDICE B — QUESTIONÁRIO APLICADO ÀS MULHERES QUE POSSUEM DIABETES

Parte 1: trata de alguns dados pessoais e profissionais para que possamos entender o contexto em que você vive:

01. A sua idade atual está entre:

- ☐ 18 a 30 anos
- ☐ 31 a 40 anos
- ☐ 41 a 50 anos
- ☐ 51 a 60 anos
- ☐ mais de 60 anos

02. Qual o seu estado civil?

- ☐ Solteiro(a)
- ☐ Casado(a)
- ☐ Divorciado(a)
- ☐ Viúvo(a)

03. Qual seu grau de instrução?

- ☐ não tem instrução
- ☐ ensino fundamental
- ☐ ensino médio
- ☐ ensino superior
- ☐ pós graduação

04. Qual a região do país que você vive?

- ☐ norte
- ☐ Nordeste
- ☐ Centro Oeste
- ☐ Sudeste
- ☐ Sul
- ☐ Outro: _____

05. Qual das seguintes opções melhor descreve a sua profissão?

- ☐ Venda/Comércio
- ☐ Indústria/Produção
- ☐ Serviços (pessoais ou de negócios)
- ☐ Agricultura/Meio ambiente
- ☐ Cultura/Mídia
- ☐ Setor público/Governo
- ☐ Não se aplica / Desempregado
- ☐ Outro: _____

06. Qual a sua renda familiar mensal, somando os rendimentos de todas as pessoas que moram com você?

- ☐ Nenhuma renda
- ☐ Até 1 salário mínimo

- ☐ De 1 a 3 salários mínimos
- ☐ De 3 a 6 salários mínimos
- ☐ Mais de 6 salários mínimos
- ☐ Prefiro não informar

07. Qual é o seu lazer ou passatempo favorito?

- ☐ Esportes
- ☐ Artes
- ☐ Ler
- ☐ Jogar videogame/jogos de tabuleiro
- ☐ Assistir a filmes/séries
- ☐ Ouvir música/podcasts
- ☐ Cozinhar/praticar jardinagem
- ☐ Outro: _____

Parte 2 – Sobre a Diabetes e o Uso de Calçados

08. Existem três tipos principais de diabetes: tipo 1, tipo 2 e gestacional. Em qual deles você se encaixa?

- ☐ Tipo 1 – O corpo não produz insulina devido a um ataque autoimune.
- ☐ Tipo 2 – O corpo apresenta resistência à insulina ou não a utiliza corretamente.
- ☐ Gestacional – Desenvolve-se durante a gravidez.

09. Há quanto tempo você tem ciência da doença?

- ☐ Desde a infância
- ☐ Somente na vida adulta
- ☐ Outro: _____

2.1 Sobre o uso e a experiência com calçados

10. Você apresenta algum problema nos pés em função do diabetes?

- ☐ Não
- ☐ Sim, feridas ou calos
- ☐ Sim, dormência ou formigamento
- ☐ Sim, ressecamento ou rachaduras
- ☐ Outro: _____

11. Quais são seus principais critérios ao escolher um calçado?

- ☐ Conforto
- ☐ Segurança/estabilidade
- ☐ Estilo e aparência
- ☐ Preço
- ☐ Material (respirável, macio etc.)
- ☐ Recomendação médica
- ☐ Outro: _____

12. Você costuma comprar calçados específicos para pessoas com diabetes?

- ☐ Sim, sempre
- ☐ Às vezes
- ☐ Raramente
- ☐ Nunca

13. Qual a frequência média de compra de calçados?

- ☐ A cada 3 meses
- ☐ A cada 6 meses
- ☐ 01 vez por ano
- ☐ Apenas quando necessário

14. Há algum tipo de calçado que você deixou de usar por causa do diabetes?

- ☐ Não
- ☐ Sim, salto alto
- ☐ Sim, sapato apertado
- ☐ Sim, sandália aberta
- ☐ Outro: _____

15. Você encontra com facilidade calçados que atendem às suas necessidades?

- ☐ Sim, com facilidade
- ☐ Sim, mas com dificuldade
- ☐ Não, é muito difícil encontrar
- ☐ Nunca procurei por calçados específicos

16. Qual tipo de calçado você mais utiliza no dia a dia?

- ☐ Tênis
☐ Sapatilha
☐ Sandália
☐ Sapato fechado
☐ Chinelo
☐ Outro: _____

17. Durante o uso, você sente algum incômodo?

- ☐ Não
☐ Sim, aperto
☐ Sim, bolhas
☐ Sim, dor em alguma parte do pé
☐ Outro: _____

18. Onde costuma sentir desconforto ao usar calçados?

- ☐ Calcanhar
☐ Dedos
☐ Laterais
☐ Solado
☐ Outro: _____

Parte 3 - Sobre materiais, conforto e qualidade**19. Você já deixou de comprar um calçado que achou bonito porque não era confortável ou parecia ter baixa qualidade?**

- ☐ Sim
☐ Não

20. Em uma escala de 1 a 5, sendo 1 "nada importante" e 5 "extremamente importante", como você avalia a importância de cada atributo na sua decisão de compra de calçados?

. Conforto: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

. Estética/Design: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

. Qualidade dos Materiais: () 1 () 2 () 3 () 4 () 5

21. Você tem preferência por algum tipo de material?

- () Couro
- () Materiais sintéticos que imitam couro
- () Tecido respirável (malha, neoprene etc.)
- () Espumas macias e anatômicas
- () Solado emborrachado/antiderrapante
- () Outro: _____

22. Em relação à ventilação e temperatura dos pés, o que mais te incomoda?

- () Calçados que esquentam demais
- () Calçados que deixam o pé suado
- () Calçados que não deixam o pé “respirar”
- () Nenhum incômodo

23. Qual tipo de fechamento você considera mais prático e confortável?

- () Cadarço
- () Velcro
- () Elástico
- () Zíper lateral
- () Sem fechamento (calce fácil)

24. Você costuma preferir calçados ortopédicos ou adaptados?

- () Sim, sempre
- () Às vezes, dependendo do modelo
- () Não, prefiro modelos comuns
- () Nunca usei

25. Por favor, descreva em suas próprias palavras o que significa um calçado de alta qualidade para você.

Parte 4: Sobre moda e estilo

26. Você acredita que calçados para diabéticas deveriam ter mais opções de estilo e design?

- ☐ Sim, faltam modelos bonitos e modernos
- ☐ Sim, mas o conforto é mais importante
- ☐ Não, os modelos atuais já são suficientes
- ☐ Outro: _____

27. Qual estilo de calçado mais combina com você?

- ☐ Clássico (neutro e elegante)
- ☐ Esportivo (casual e confortável)
- ☐ Romântico (delicado, com detalhes)
- ☐ Moderno (design diferenciado, cores atuais)
- ☐ Outro: _____

28. Quais cores você prefere em calçados?

- ☐ Neutras (preto, nude, marrom, bege)
- ☐ Claras e suaves (rosa, cinza, azul-claro)
- ☐ Vibrantes (vermelho, verde, amarelo, azul)
- ☐ Tons metálicos (prata, dourado, cobre)
- ☐ Outro: _____

29. Você costuma combinar os calçados com suas roupas ou prioriza o conforto?

- ☐ Sempre combino com o visual
- ☐ Tento equilibrar estilo e conforto
- ☐ Priorizo conforto acima de tudo

30. O que mais te motivaria a comprar um calçado novo?

- ☐ Promoção/preço acessível
- ☐ Design bonito
- ☐ Conforto e segurança
- ☐ Recomendação médica
- ☐ Influência de marca ou redes sociais

Parte 5: Disposição a pagar

31. Imagine que você encontrou o par de calçados ideal, que é bonito, extremamente confortável e feito com materiais de alta qualidade. Quanto a mais você estaria disposto(a) a pagar por este calçado em comparação a um modelo similar, porém que prioriza apenas o design ou um preço mais baixo?

- ☐ Até 10% a mais
- ☐ Entre 11% e 25% a mais
- ☐ Entre 26% e 50% a mais
- ☐ Mais de 50% a mais
- ☐ Não pagaria a mais

32. Você acredita que um calçado de alta qualidade, que dura mais tempo, justifica um preço inicial mais alto?

- ☐ Sim, pois é um investimento a longo prazo.
- ☐ Não, prefiro pagar menos e substituir o calçado mais frequentemente.
- ☐ Depende do tipo de calçado (casual, formal, etc.).

Sobre comportamento e experiência de compra:

33 Onde você geralmente encontra calçados que combinam design, conforto e qualidade?

- ☐ Lojas especializadas
- ☐ Lojas de departamento
- ☐ Lojas online de grandes marcas
- ☐ Marcas artesanais ou de nicho
- ☐ Não consigo encontrar com facilidade

34. Se uma marca de calçados promovesse uma nova linha que enfatiza o equilíbrio perfeito entre conforto, design e qualidade, qual das seguintes estratégias de marketing mais atrairia sua atenção?

- ☐ Testemunhos de clientes que usam o calçado no dia a dia.
- ☐ Informações detalhadas sobre os materiais e o processo de fabricação.
- ☐ Campanha com influenciadores de moda e estilo de vida.
- ☐ Demonstrações em vídeo do conforto e flexibilidade do calçado.

() Promoções de lançamento.

Parte 6: Comentários finais

35. O que você gostaria de dizer para as marcas de calçados voltados a pessoas com diabetes?

- () Que invistam mais em conforto e tecnologia
- () Que ofereçam modelos mais bonitos e modernos
- () Que ampliem a variedade de tamanhos
- () Que usem materiais mais leves e respiráveis
- () Outro: _____

36. Você acredita que a escolha do calçado influencia no seu tratamento de diabetes?

- () Sim, com certeza
- () Talvez
- () Não vejo relação

37. Ao final, cite se achou que faltou algo que não foi abordado e gostaria de acrescentar:

APÊNDICE C — ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DESIGNERS DE CALÇADOS QUE TRABALHAM ESPECIFICAMENTE PARA PORTADORES DE DIABETES

Que tipo de matéria-prima pode ser utilizado no desenvolvimento de calçados específicos para mulheres com diabetes/terapêuticos/ortopédicos ou funcionais?

Existe algum material ou componente específico de difícil acesso?

Existe um diferencial no planejamento do desenvolvimento do calçado específico? Se sim, qual planejamento?

Quais estudos ergonômicos e antropométricos precisam ser feitos?

Em cada novo modelo desenvolvido precisa ser feito um novo estudo?

Quais os modelos mais desenvolvidos? E por quê?

Como são feitas as pesquisas de tendências?

O calçado feminino, voltado para mulheres com diabetes, é mais difícil de desenvolver do que o masculino? Se sim, por quê?

Como planeja cada coleção? E quantas são feitas por ano?

O que você indicaria para uma empresa que vai desenvolver sua primeira coleção do calçado específico?

ANEXO — A TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa de mestrado, intitulada **DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS PARA MULHERES COM DIABETES**, que fará entrevista, tendo como objetivo geral: Propor diretrizes para o planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes.

Esta pesquisa envolve ambientes virtuais, com entrevista no Google Meet. A entrevista realizada por meio do Google Meet será gravada apenas em áudio, com a finalidade exclusiva de garantir a fidelidade da transcrição. Não haverá uso de imagens do participante. Os arquivos de áudio serão armazenados em ambiente digital seguro, protegido por senha, acessível apenas à pesquisadora e ao orientador.

Não é obrigatório responder todas as perguntas. O participante poderá se recusar a responder qualquer questão, sem necessidade de justificativa, e poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Por isso, antes de responder às perguntas/participar das atividades disponibilizadas em ambiente não presencial ou virtual, será apresentado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para a sua anuência. Esse Termo de Consentimento será enviado por e-mail para a coleta da assinatura digital.

As informações coletadas serão armazenadas e tratadas. As respostas da entrevista, armazenados em nuvem sob controle do pesquisador, protegidos por senha com confirmação em dois fatores.

O(a) Senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado(a) pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação serão ressarcidas. Em caso de danos, decorrentes da pesquisa, será garantida a indenização.

Os riscos destes procedimentos são caracterizados como: mínimos, por envolver apenas entrevista online, incluindo disponibilidade de tempo para responder ao instrumento; limitando-se a eventual desconforto ao compartilhar informações relacionadas às atividades profissionais e institucionais; exposição de dados pessoais e de respostas em caso de falha de segurança ou interceptação das informações na Internet.

Apesar do uso de plataformas seguras, existe o risco mínimo de falha tecnológica, como falhas de segurança digital, interceptação de dados na Internet ou acesso não autorizado às informações. A pesquisadora compromete-se a adotar medidas de proteção, incluindo uso de formulários eletrônicos com acesso restrito, armazenamento em nuvem protegido por senha e criptografia, e anonimização das respostas. Ainda assim, é importante esclarecer que não é possível garantir confidencialidade absoluta em ambientes virtuais.

As medidas de minimização serão: utilização de plataformas seguras para aplicação da entrevista, com acesso restrito ao pesquisador responsável; sigilo e confidencialidade assegurados, com armazenamento das informações em arquivos protegidos por senha e de uso exclusivo da equipe de pesquisa; garantir a não identificação nominal no formulário nem no banco de dados, a fim de garantir o seu anonimato; esclarecer e informar a respeito do anonimato e da possibilidade de interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos

à pesquisa e a si próprio; garantir explicações necessárias para responder as questões; garantir a retirada do seu consentimento prévio, ou simplesmente interrupção do autopreenchimento das respostas e não enviar o formulário, caso desista de participar da pesquisa; garantir ao participante a liberdade de se recusar a ingressar e participar do estudo, sem penalização alguma por parte dos pesquisadores; orientar aos participantes que a concordância ou não em participar da pesquisa em nada irá alterar sua condição e relação civil e social com a equipe de pesquisa e a Universidade de origem; garantir uma abordagem cautelosa ao indivíduo considerando e respeitando seus valores, cultura e crenças; garantir o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas, assumindo também o compromisso de não publicar o nome dos participantes (nem mesmo as iniciais) ou qualquer outra forma que permita a identificação individual.

A sua identidade será preservada pois cada indivíduo será identificado por um número.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão: os benefícios serão diretos e indiretos; contribuir para o desenvolvimento de conhecimento científico e prático, promovendo a integração entre academia e setor produtivo, e subsidiando melhorias no design e na fabricação de calçados destinados a pessoas com necessidades específicas.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos da pesquisa serão os pesquisadores estudante de mestrado India Paula Reis Vargas, o professor responsável Reinaldo de Almeida Coelho.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Os resultados finais da pesquisa serão disponibilizados aos participantes em formato acessível e de fácil compreensão, por meio de um resumo enviado por e-mail, após a conclusão do estudo. A pesquisadora compromete-se a divulgar os resultados de forma clara, garantindo que as informações sejam compreensíveis para o público participante.

Os dados serão armazenados em dispositivo eletrônico próprio da pesquisadora, com acesso restrito, sendo excluídos da nuvem após o término da coleta.

Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em arquivo digital, sob guarda e responsabilidade da pesquisadora, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término do estudo. Após esse prazo, os arquivos serão excluídos permanentemente.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

O participante poderá guardar uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para isso, será disponibilizado um link para download do documento eletrônico, que poderá ser arquivado pelo participante.

É importante que o (a) senhor(a) guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, para tanto, será enviado por e-mail mediante a participação na pesquisa.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO:

NÚMERO DO TELEFONE:

ENDEREÇO ELETRÔNICO:

ASSINATURA DO PESQUISADOR:

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEPESH/UEDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Florianópolis – SC -88035-901

Fone/Fax: (48) 3664-8084 - E-mail: cep@udesc.br

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

SRTV 701, Via W 5 Norte – lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte - Brasília-DF - 70719-040

Fone: (61) 3315-5878/ 5879 – E-mail: conep@saude.gov.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

Assinatura _____ Local: _____ Data:

____/____/____.

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa de mestrado, intitulada **DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS PARA MULHERES COM DIABETES**, que fará aplicação de questionário, tendo como objetivo geral: Propor diretrizes para o planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes.

Esta pesquisa envolve ambientes virtuais, com questionários enviados Google formulário. Não é obrigatório responder todas as perguntas. O participante poderá se recusar a responder qualquer questão, sem necessidade de justificativa, e poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Por isso, antes de responder às perguntas/participar das atividades disponibilizadas em ambiente não presencial ou virtual, será apresentado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para a sua anuência. Esse Termo de Consentimento será enviado por e-mail para a coleta da assinatura digital.

As informações coletadas serão armazenadas e tratadas. As respostas de questionários, armazenados em nuvem sob controle do pesquisador, protegidos por senha com confirmação em dois fatores.

O(a) Senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado(a) pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação serão ressarcidas. Em caso de danos, decorrentes da pesquisa, será garantida a indenização.

Os riscos destes procedimentos são caracterizados como: mínimos, por envolver apenas questionários online, incluindo disponibilidade de tempo para responder ao instrumento; possível desconforto emocional, diante de perguntas relacionadas à saúde; exposição de dados pessoais e de respostas em caso de falha de segurança ou interceptação das informações na Internet.

Apesar do uso de plataformas seguras, existe o risco mínimo de falha tecnológica, como falhas de segurança digital, interceptação de dados na Internet ou acesso não autorizado às informações. A pesquisadora compromete-se a adotar medidas de proteção, incluindo uso de formulários eletrônicos com acesso restrito, armazenamento em nuvem protegido por senha e criptografia, e anonimização das respostas. Ainda assim, é importante esclarecer que não é possível garantir confidencialidade absoluta em ambientes virtuais.

As medidas de minimização serão: utilização de plataformas seguras para aplicação do questionário, com acesso restrito ao pesquisador responsável; sigilo e confidencialidade assegurados, com armazenamento das informações em arquivos protegidos por senha e de uso exclusivo da equipe de pesquisa; garantir a não identificação nominal no formulário nem no banco de dados, a fim de garantir o seu anonimato; esclarecer e informar a respeito do anonimato e da possibilidade de interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos à pesquisa e a si próprio; garantir explicações necessárias para responder as questões; garantir a retirada do seu consentimento prévio, ou simplesmente interrupção do autopreenchimento das respostas e não enviar o formulário, caso desista de participar da pesquisa; garantir ao

participante a liberdade de se recusar a ingressar e participar do estudo, sem penalização alguma por parte dos pesquisadores; orientar aos participantes que a concordância ou não em participar da pesquisa em nada irá alterar sua condição e relação civil e social com a equipe de pesquisa e a Universidade de origem; garantir uma abordagem cautelosa ao indivíduo considerando e respeitando seus valores, cultura e crenças; garantir o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas, assumindo também o compromisso de não publicar o nome dos participantes (nem mesmo as iniciais) ou qualquer outra forma que permita a identificação individual.

A sua identidade será preservada pois cada indivíduo será identificado por um número.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão: os benefícios serão diretos e indiretos; reflexão pessoal sobre a relação entre seus pés, o diabetes e o uso de calçados, ampliando o autoconhecimento sobre fatores de conforto, saúde e prevenção de complicações; espaço de escuta ativa, no qual suas percepções, experiências e necessidades serão valorizadas e registradas, contribuindo para o fortalecimento da autonomia no cuidado com a saúde dos pés; contribuição direta para a melhoria futura de produtos, pois os relatos subsidiarão o desenvolvimento de diretrizes de design mais inclusivas, aumentando as chances de que, no futuro, os calçados disponíveis no mercado sejam mais adequados às suas necessidades específicas.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos da pesquisa serão os pesquisadores estudante de mestrado India Paula Reis Vargas, o professor responsável Reinaldo de Almeida Coelho.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Os resultados finais da pesquisa serão disponibilizados aos participantes em formato acessível e de fácil compreensão, por meio de um resumo enviado por e-mail, após a conclusão do estudo. A pesquisadora compromete-se a divulgar os resultados de forma clara, garantindo que as informações sejam compreensíveis para o público participante.

Os dados serão armazenados em dispositivo eletrônico próprio da pesquisadora, com acesso restrito, sendo excluídos da nuvem após o término da coleta.

Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em arquivo digital, sob guarda e responsabilidade da pesquisadora, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término do estudo. Após esse prazo, os arquivos serão excluídos permanentemente.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

O participante poderá guardar uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para isso, será disponibilizado um link para download do documento eletrônico, que poderá ser arquivado pelo participante.

É importante que o (a) senhor(a) guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, para tanto, será enviado por e-mail mediante a participação na pesquisa.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO:

NÚMERO DO TELEFONE:

ENDEREÇO ELETRÔNICO:

ASSINATURA DO PESQUISADOR:

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEPESH/UEDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Florianópolis – SC -88035-901

Fone/Fax: (48) 3664-8084 - E-mail: cep@udesc.br

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

SRTV 701, Via W 5 Norte – lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte - Brasília-DF - 70719-040

Fone: (61) 3315-5878/ 5879 – E-mail: conep@saude.gov.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

Assinatura _____ Local: _____ Data: ____/____/____ .

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O(a) senhor(a) está sendo convidado a participar de uma pesquisa de mestrado, intitulada DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO DE CALÇADOS PARA MULHERES COM DIABETES, que fará entrevista, tendo como objetivo geral: Propor diretrizes para o planejamento, criação e desenvolvimento de coleções de calçados adequados para mulheres que possuem diabetes.

Esta pesquisa envolve ambientes virtuais, com entrevista no Google Meet. A entrevista realizada por meio do Google Meet será gravada apenas em áudio, com a finalidade exclusiva de garantir a fidelidade da transcrição. Não haverá uso de imagens do participante. Os arquivos de áudio serão armazenados em ambiente digital seguro, protegido por senha, acessível apenas à pesquisadora e ao orientador.

Não é obrigatório responder todas as perguntas. O participante poderá se recusar a responder qualquer questão, sem necessidade de justificativa, e poderá se retirar da pesquisa a qualquer momento, sem qualquer prejuízo.

Por isso, antes de responder às perguntas/participar das atividades disponibilizadas em ambiente não presencial ou virtual, será apresentado este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para a sua anuência. Esse Termo de Consentimento será enviado por e-mail para a coleta da assinatura digital.

As informações coletadas serão armazenadas e tratadas. As respostas da entrevista, armazenados em nuvem sob controle do pesquisador, protegidos por senha com confirmação em dois fatores.

O(a) Senhor(a) não terá despesas e nem será remunerado(a) pela participação na pesquisa. Todas as despesas decorrentes de sua participação serão ressarcidas. Em caso de danos, decorrentes da pesquisa, será garantida a indenização.

Os riscos destes procedimentos são caracterizados como: mínimos, por envolver apenas entrevista online, incluindo disponibilidade de tempo para responder ao instrumento; limitando-se a eventual desconforto ao compartilhar informações relacionadas às atividades profissionais e institucionais; exposição de dados pessoais e de respostas em caso de falha de segurança ou interceptação das informações na Internet.

Apesar do uso de plataformas seguras, existe o risco mínimo de falha tecnológica, como falhas de segurança digital, interceptação de dados na Internet ou acesso não autorizado às informações. A pesquisadora compromete-se a adotar medidas de proteção, incluindo uso de formulários eletrônicos com acesso restrito, armazenamento em nuvem protegido por senha e criptografia, e anonimização das respostas. Ainda assim, é importante esclarecer que não é possível garantir confidencialidade absoluta em ambientes virtuais.

As medidas de minimização serão: utilização de plataformas seguras para aplicação da entrevista, com acesso restrito ao pesquisador responsável; sigilo e confidencialidade assegurados, com armazenamento das informações em arquivos protegidos por senha e de uso exclusivo da equipe de pesquisa; garantir a não identificação nominal no formulário nem no banco de dados, a fim de garantir o seu anonimato; esclarecer e informar a respeito do

anonimato e da possibilidade de interromper o processo quando desejar, sem danos e prejuízos à pesquisa e a si próprio; garantir explicações necessárias para responder as questões; garantir a retirada do seu consentimento prévio, ou simplesmente interrupção do autopreenchimento das respostas e não enviar o formulário, caso desista de participar da pesquisa; garantir ao participante a liberdade de se recusar a ingressar e participar do estudo, sem penalização alguma por parte dos pesquisadores; orientar aos participantes que a concordância ou não em participar da pesquisa em nada irá alterar sua condição e relação civil e social com a equipe de pesquisa e a Universidade de origem; garantir uma abordagem cautelosa ao indivíduo considerando e respeitando seus valores, cultura e crenças; garantir o zelo pelo sigilo dos dados fornecidos e pela guarda adequada das informações coletadas, assumindo também o compromisso de não publicar o nome dos participantes (nem mesmo as iniciais) ou qualquer outra forma que permita a identificação individual.

A sua identidade será preservada pois cada indivíduo será identificado por um número.

Os benefícios e vantagens em participar deste estudo serão: os benefícios serão diretos e indiretos; contribuir para o desenvolvimento de conhecimento científico e prático, promovendo a integração entre academia e setor produtivo, e subsidiando melhorias no design e na fabricação de calçados destinados a pessoas com necessidades específicas.

As pessoas que estarão acompanhando os procedimentos da pesquisa serão os pesquisadores estudante de mestrado India Paula Reis Vargas, o professor responsável Reinaldo de Almeida Coelho.

O(a) senhor(a) poderá se retirar do estudo a qualquer momento, sem qualquer tipo de constrangimento.

Os resultados finais da pesquisa serão disponibilizados aos participantes em formato acessível e de fácil compreensão, por meio de um resumo enviado por e-mail, após a conclusão do estudo. A pesquisadora compromete-se a divulgar os resultados de forma clara, garantindo que as informações sejam compreensíveis para o público participante.

Os dados serão armazenados em dispositivo eletrônico próprio da pesquisadora, com acesso restrito, sendo excluídos da nuvem após o término da coleta.

Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em arquivo digital, sob guarda e responsabilidade da pesquisadora, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término do estudo. Após esse prazo, os arquivos serão excluídos permanentemente.

Solicitamos a sua autorização para o uso de seus dados para a produção de artigos técnicos e científicos. A sua privacidade será mantida através da não-identificação do seu nome.

O participante poderá guardar uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Para isso, será disponibilizado um link para download do documento eletrônico, que poderá ser arquivado pelo participante.

É importante que o (a) senhor(a) guarde em seus arquivos uma cópia deste documento eletrônico, para tanto, será enviado por e-mail mediante a participação na pesquisa.

NOME DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL PARA CONTATO:

NÚMERO DO TELEFONE:

ENDEREÇO ELETRÔNICO:

ASSINATURA DO PESQUISADOR:

Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos – CEPESH/UEDESC

Av. Madre Benvenuta, 2007 – Itacorubi – Florianópolis – SC -88035-901

Fone/Fax: (48) 3664-8084 - E-mail: cep@udesc.br

CONEP- Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

SRTV 701, Via W 5 Norte – lote D - Edifício PO 700, 3º andar – Asa Norte - Brasília-DF - 70719-040

Fone: (61) 3315-5878/ 5879 – E-mail: conep@saude.gov.br

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro que fui informado sobre todos os procedimentos da pesquisa e, que recebi de forma clara e objetiva todas as explicações pertinentes ao projeto e, que todos os dados a meu respeito serão sigilosos. Eu compreendo que neste estudo, as medições dos experimentos/procedimentos de tratamento serão feitas em mim, e que fui informado que posso me retirar do estudo a qualquer momento.

Nome por extenso

Assinatura _____ Local: _____ Data:

____/____/____ .



GABINETE DO

REITOR

ANEXO B — DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA DAS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

Com o objetivo de atender às exigências para a obtenção de parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, os representantes legais das instituições envolvidas no projeto de pesquisa intitulado "Diretrizes para o desenvolvimento de coleção de calçados para mulheres com diabetes" declaram estarem cientes de seu desenvolvimento nos termos propostos, lembrando aos pesquisadores que, no desenvolvimento do referido projeto de pesquisa, serão cumpridos os termos da resolução 466/2012, 510/2016 e 251/1997 do Conselho Nacional de Saúde.

Florianópolis, / / .

Ass.: Pesquisador Responsável

Ass.: Responsável pela Instituição de origem

Nome:
Cargo:
Instituição:
Número de telefone:

Ass.: Responsável de outra instituição

Nome:
Cargo:
Instituição:
Número de telefone: