



UFPE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

JANIELLY CORRÊA BARBOSA

**VESTIBILIDADE DAS ROUPAS ÍNTIMAS FEMININAS PRODUZIDAS NO APL
DE CONFECÇÕES DE PERNAMBUCO**

RECIFE

2023

JANIELLY CORRÊA BARBOSA

**VESTIBILIDADE DAS ROUPAS ÍNTIMAS FEMININAS PRODUZIDAS NO APL
DE CONFECÇÕES DE PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de mestre em Design.

Área de concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos

Orientadora: Rosiane Pereira Alves

Coorientadora: Laura Bezerra Martins

RECIFE

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Barbosa, Janielly Corrêa.

Vestibilidade das roupas íntimas femininas produzidas no APL de confecções de Pernambuco / Janielly Corrêa Barbosa. - Recife, 2023.
203

Orientador(a): Rosiane Pereira Alves

Coorientador(a): Laura Bezerra Martins

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Programa de Pós-Graduação em Design, 2023.

1. Roupa Íntima. 2. Avaliação. 3. Ferramenta. 4. Vestibilidade. 5. Arranjo Produtivo Local. I. Alves, Rosiane Pereira . (Orientação). II. Martins, Laura Bezerra. (Coorientação). IV. Título.

670 CDD (22.ed.)

UFPE (CAC 2024 - 152)

JANIELLY CORRÊA BARBOSA

**VESTIBILIDADE DAS ROUPAS ÍNTIMAS FEMININAS PRODUZIDAS NO APL DE
CONFEÇÕES DE PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Design.

Aprovada em: 29/09/2023.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Rosiane Pereira Alves (Orientadora)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Maria Alice Vasconcelos Rocha (Examinadora Interna)
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Falcão Raposo (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^a. Dr^a. Débora Tatiana Ferro Ramos (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

A roupa íntima é usada em contato direto com a pele e, quando mal projetada, pode ocasionar interações negativas com a estrutura corporal e insatisfação às usuárias, além de interferir na execução de atividades cotidianas. Dessa forma, faz-se relevante o estudo ergonômico do vestuário íntimo. Portanto, esta pesquisa teve por objetivo propor ferramentas para avaliação da vestibilidade de roupas íntimas femininas (sutiãs e calcinhas), que pode ser utilizada na fase de prototipagem, a fim de contribuir para a qualidade, conforto e segurança desses artefatos. Salienta-se que foram encontrados poucos estudos sobre a configuração de roupas produzidas no APL de Confeccões do Agreste de Pernambuco. Uma lacuna no investigar tanto referente às experiências de uso de roupas íntimas quanto na compreensão de como acontece o processo de design de moda - da criação à confecção. O aporte teórico e metodológico sobre vestibilidade, possibilitou analisar a interação entre os elementos configurativos da roupa, as características das usuárias e o contexto de uso, para a identificação de métricas para a avaliação do desempenho da roupa e da satisfação das usuárias. Metodologicamente trata-se de uma pesquisa predominantemente empírica com abordagem hipotético-dedutiva que têm como principais fases: 1) levantamento de como se desenvolve a produção de roupa íntima feminina local com produtores do APL de confecções de Pernambuco; 2) identificação de métricas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade a partir do relato anterior de uso de uma amostra relevante de consumidoras de sutiãs e calcinhas; 3) avaliação das métricas identificadas para propor ferramenta que corrobore para avaliação da vestibilidade de sutiãs e calcinhas na fase de prototipagem. Assim, métricas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade dos sutiãs e calcinhas foram identificadas e avaliadas em testes de vestibilidade, em contexto laboral real. Os resultados da avaliação subjetiva das métricas de eficácia e eficiência possibilitaram a identificação do desempenho de cada um dos sutiãs e calcinhas analisados. As métricas de satisfação permitiram a identificação dos elementos configurativos dos sutiãs e calcinhas associados ao desconforto e as atitudes positivas. A partir da identificação das métricas e dos resultados dos testes de vestibilidade, foram propostas ferramentas, que consistem em checklists para avaliação de sutiãs e calcinhas na fase de prototipagem na indústria. Os checklists foram testados com uma das empresas participantes, mostrando-se eficazes e eficientes para compreensão de problemáticas na interação entre o corpo e o vestuário íntimo, assim como na identificação de atributos positivos, favorecendo para soluções projetuais mais eficientes e precisas, propiciando melhor ajuste e conforto.

Palavras-chave: roupa íntima; avaliação; ferramenta; vestibilidade; arranjo produtivo local.

ABSTRACT

Underwear is worn in direct contact with the skin and, when poorly designed, can cause negative interactions with the body structure and dissatisfaction for users, as well as interfering with the performance of daily activities. It is therefore important to study the ergonomics of underwear. Therefore, the aim of this research was to propose tools for assessing the wearability of women's underwear (bras and panties), which can be used in the prototyping phase, in order to contribute to the quality, comfort and safety of these artifacts. It should be noted that few studies were found on the configuration of clothing produced in the Agreste de Pernambuco Apparel LPA. This is a gap in research, both in terms of the experiences of wearing underwear and in understanding how the fashion design process takes place - from creation to manufacture. The theoretical and methodological contribution on wearability made it possible to analyze the interaction between the configurative elements of the garment, the characteristics of the users and the context of use, in order to identify metrics for evaluating the performance of the garment and the satisfaction of the users. Methodologically, this is a predominantly empirical study with a hypothetical-deductive approach: 1) a survey of how local women's underwear production is carried out with producers in the Pernambuco APL; 2) identification of effectiveness, efficiency and satisfaction metrics for wearability based on previous reports of use by a relevant sample of bra and panty consumers; 3) evaluation of the identified metrics in order to propose a tool that corroborates the evaluation of the wearability of bras and panties in the prototyping phase. Thus, effectiveness, efficiency and satisfaction metrics for the wearability of bras and panties were identified and evaluated in wearability tests, in a real work context. The results of the subjective evaluation of the effectiveness and efficiency metrics made it possible to identify the performance of each of the bras and panties analyzed. The satisfaction metrics made it possible to identify the configurational elements of the bras and panties associated with discomfort and positive attitudes. Based on the identification of metrics and the results of the wearability tests, tools were proposed, consisting of checklists for evaluating bras and panties during the prototyping phase in the industry. The checklists were tested with one of the participating companies and proved to be effective and efficient in understanding problems in the interaction between the body and underwear, as well as in identifying positive attributes, favoring more efficient and precise design solutions, providing a better fit and comfort.

Keywords: underwear; evaluation; tool; wearability; local productive arrangement.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
1.1	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO.....	12
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1	APL DE CONFECÇÕES DO AGRESTE DE PERNAMBUCO.....	15
2.2	OBJETO DE ESTUDO: ROUPA ÍNTIMA.....	16
2.2.1	Sutiã: breve histórico.....	17
2.2.2	Calcinha: breve histórico.....	21
2.2.3	Sutiã: forma e função.....	25
2.2.4	Calcinha: forma, função.....	30
2.2.5	Materiais utilizados na confecção de roupas íntimas.....	36
2.3	CONFORTO NO VESTUÁRIO ÍNTIMO.....	39
2.4	MAMAS: ESTRUTURA E MOVIMENTO.....	42
2.5	PELVE: ESTRUTURA E MOVIMENTOS.....	45
2.6	CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA NO PROJETO DE VESTUÁRIO.....	47
2.6.1	Antropometria.....	49
2.6.2	Dimensionamento do sutiã.....	51
2.6.3	Dimensionamento da calcinha.....	52
2.7	VESTIBILIDADE.....	54
3	TÉCNICAS E FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO DA ROUPA ÍNTIMA.....	56
3.1	AVALIAÇÕES SUBJETIVAS.....	56
3.1.1	Escalas de classificação atitude/percepção.....	56
3.1.2	Avaliação sensorial.....	61
3.1.3	Avaliação por especialistas.....	62
3.2	AVALIAÇÃO OBJETIVA.....	63
3.2.1	Avaliação no desempenho dos materiais.....	63
3.2.2	Avaliação do desempenho funcional do vestuário íntimo: testes de uso.....	65

3.2.3	Escaneamento corporal 3d.....	66
3.2.4	Captura de movimento.....	67
3.2.5	Testes com manequim.....	68
3.2.6	Sensores.....	69
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	73
4.1	ABORDAGEM METODOLÓGICA GERAL.....	73
4.2	QUESTÕES ÉTICAS.....	73
4.3	PESQUISA DE CAMPO EM 4 FASES.....	74
4.3.1	Coleta de dados – fase 1.....	74
4.3.2	Coleta de dados – fase 2.....	75
4.3.3	Preparação coleta de dados – fase 3.....	76
4.3.4	Teste de vestibilidade - fase 3.....	77
4.3.5	Vtc- teste de vestir e desvestir.....	78
4.3.6	Análise da atividade - fase 3.....	79
4.3.7	Coleta dos dados - fase 3.....	80
4.3.8	Proposta e avaliação das ferramentas.....	81
4.4	ANÁLISE DOS DADOS.....	81
5	RESULTADOS.....	83
5.1	PRODUÇÃO DE MODA ÍNTIMA NO APL- FASE 1.....	83
5.2	MAPEAMENTO DO CONTEXTO DE USO E IDENTIFICAÇÃO DE MÉTRICAS..	88
5.2.1	Perfil das entrevistadas.....	89
5.2.2	Identificação das métricas de eficácia para vestibilidade do sutiã.....	90
5.2.3	Identificação das métricas de eficiência para vestibilidade do sutiã.....	93
5.2.4	Identificação das métricas de satisfação para vestibilidade do sutiã.....	98
5.2.5	Identificação das métricas de eficácia para vestibilidade da calcinha.....	102
5.2.6	Identificação das métricas de eficiência para vestibilidade da calcinha.....	105
5.2.7	Identificação das métricas de satisfação para vestibilidade da calcinha.....	109

5.3	SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DA SEGUNDA FASE DA PESQUISA	112
5.4	TESTES DE VESTIBILIDADE DOS SUTIÃS E CALCINHAS EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO - FASE 3	114
5.4.1	Caracterização: sutiãs, calcinhas, perfil das usuárias dos testes de vestibilidade	115
5.4.2	Avaliação das métricas de eficácia: sutiã	125
5.4.3	Avaliação das métricas de eficiência: sutiã	130
5.4.4	Avaliação das métricas de satisfação: sutiã	140
5.4.5	Síntese dos testes de vestibilidade: sutiãs	148
5.4.6	Avaliação das métricas de eficácia: calcinha	151
5.4.7	Avaliação das métricas de eficiência: calcinha	156
5.4.8	Avaliação das métricas de satisfação: calcinha	164
5.4.9	Síntese dos testes de vestibilidade: calcinhas	168
5.5	PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE CHECKLISTS-FASE 4	171
5.5.1	Considerações da projetista sobre os checklist proposto: sutiã	173
5.5.2	Considerações da projetista sobre os checklist proposto: calcinha	173
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	175
	REFERÊNCIAS	178
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM OS PRODUTORES DE ROUPA ÍNTIMA	190
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO SOBRE A PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES DE ROUPAS ÍNTIMAS	191
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO COLETA DE DADOS TESTE DE VESTIBILIDADE	193
	APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO TESTE DOS CHECKLISTS	196
	APÊNDICE E - CHECKLISTS SUTIÃ E CALCINHA	198
	APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	202
	ANEXO 1- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	204

1 INTRODUÇÃO

A indústria de roupas íntimas apresenta crescimento significativo se comparado a outros setores de confecções. Em 2020, o mercado global de varejo de *lingerie* foi avaliado em aproximadamente 42 bilhões de dólares, com previsão de atingir 78,66 bilhões de dólares em 2027 (Smith, 2022). Nesse mesmo ano, no Brasil, havia 2,3 mil unidades produtivas com porte industrial de artigos de moda íntima, nos quais foram produzidos 1,3 bilhão de produtos nesse segmento, com o maior número de empresas concentradas na região Sudeste (54%), seguida da região Nordeste com (20%) (IEMI, 2022; IEMI, 2019).

No APL¹ de confecções do Agreste de Pernambuco, a produção de moda íntima corresponde a 7,6%, dentre outros 5% de empreendimentos complementares² (Sebrae, 2013). Por se caracterizar como um segmento de produto básico, atemporal, de primeira necessidade, e curto ciclo de vida, esses aspectos contribuem para a comercialização contínua durante o ano todo (Textilia, 2019).

Este segmento é composto por um mix de produtos, tais como sutiãs de moda, sutiãs esportivos, sutiãs pós-cirúrgicos, sutiãs pós-mastectomia, calcinhas, roupas de banho, meias-calças, modeladores do corpo, espartilhos, dentre outros. Entretanto, para fins desta pesquisa foi estudada, apenas, a vestibilidade dos sutiãs e das calcinhas de moda³, produzidas no APL de confecções de Pernambuco, por sua representatividade comercial.

Apesar do setor de moda íntima brasileiro demonstrar importante desenvolvimento nas últimas décadas, principalmente relacionado à tecnologia, sistema produtivo e relacionamento com o consumidor final, de acordo com Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015a), ainda há uma série de fatores a serem trabalhados no que se refere à qualidade ergonômica e vestibilidade. Desse modo, pesquisas que buscam analisar as problemáticas envolvendo o uso desse tipo de roupa têm relevância para o desenvolvimento da cadeia têxtil no País.

¹Arranjos Produtivos Locais (APLs) são aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, apresentam: especialização produtiva, gerência, vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa (Governo Federal Brasileiro, 2021).

² Empreendimentos complementares: são unidades produtivas que desempenham tarefas que correspondem a etapas do processo produtivo de confecções, como costurar peças de uma calça e/ou produz partes ou componentes das confecções, popularmente conhecida como “facção” (Sebrae, 2013).

³ Sutiãs e calcinhas de moda, constituem uma das categorias existentes destes artefatos, sendo os que são usados principalmente com finalidade estética, visando alterar o formato do busto e silhueta, os artefatos desta categoria apresentam maior diversidade de modelos e formas e são os mais usados pelas mulheres em variados contextos (Wang; Suh, 2019; Alves, 2016).

Nesta perspectiva, foram identificados alguns estudos anteriores: Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015a) levantaram dados online com 107 mulheres e 82 homens sobre a usabilidade e consumo de peças íntimas; Kanishka (2017), ao estudar a marca de roupas íntimas indiana Brag com consumidoras de 18 a 25 anos, identificou 4 fatores que interferem na compra de sutiãs e calcinhas: conforto (102), ajuste (91), tecido (56) e preço (40).

Barbosa e Alves (2019) investigaram o uso da roupa por um grupo de 30 mulheres mastectomizadas, sem reconstrução mamária, frequentadoras do Centro Oncológico de Caruaru (CEOC) e identificaram que: 1) o ajuste da roupa interfere no pós-operatório; 2) a localização da abertura da roupa dificulta ou facilita o vestir e o desvestir; 3) após a mastectomia, preferem usar decotes fechados para disfarçar a falta da mama e/ou cicatriz. Na sequência, Barbosa (2019), aprofundou o estudo e desenvolveu dois protótipos de sutiã com encaixe para prótese mamária removível, que contribuiriam para o conforto físico e psicológico das usuárias.

Entretanto, ainda se faz necessária a condução de pesquisas que busquem compreender as necessidades das usuárias em diferentes contextos de uso, para proposição de métodos e técnicas de avaliação do desempenho das vestes íntimas e da satisfação das usuárias durante o uso. Principalmente, porque, segundo Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015b), a configuração do produto influi consideravelmente sobre os aspectos da vestibilidade, podendo contribuir ou não para a percepção de fatores como conforto, segurança e satisfação. Os autores ressaltam que compreender tais fatores durante o uso de um vestuário favorece a geração de diretrizes para projeção de produtos mais assertivos e, conseqüentemente, mais adequados às usuárias.

Apesar de alguns estudos utilizarem o aporte na usabilidade para estudar a ergonomia da roupa, nesta pesquisa, optou-se por utilizar o conceito de vestibilidade de Alves e Martins (2017, p. 13) como suporte teórico e metodológico, ou seja, como “a medida na qual uma roupa pode ser vestida e usada por determinado grupo de usuários para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um dado contexto de uso”. Supõe-se que projetos elaborados conforme tais critérios tendem a contribuir positivamente com a qualidade das vestimentas.

Nesta perspectiva, metodologicamente, a identificação de métricas é pré-requisito e precede a avaliação da vestibilidade, conforme sugerem Alves, Raposo e Martins (2019). As referidas autoras investigaram o uso do sutiã no contexto laboral com uma amostra de 200 costureiras de uma indústria de confecção e identificaram métricas e determinaram 11 heurísticas de vestibilidade do sutiã, que são aplicáveis na avaliação do desempenho dos sutiãs no contexto laboral. As heurísticas também podem ser aplicadas na avaliação de protótipos por

especialistas para diminuir a possibilidade de o sutiã apresentar problemas de desempenho com as usuárias.

Assim, é possível afirmar que para o estudo da vestibilidade é importante: 1) identificar métricas de eficácia, eficiência e satisfação; 2) especificar as necessidades dos/as usuários/as; 3) identificar o contexto de uso; 4) caracterizar a configuração do artefato vestível (Alves; Raposo; Martins, 2019).

Ressalta-se que melhorar a qualidade do produto ofertado é relevante, sobretudo no contexto atual, no qual a indústria da moda, segundo Viggiani (2020), precisa se reinventar e buscar caminhos para continuar no mercado, que está estremecido tanto pela diminuição do poder aquisitivo dos consumidores, quanto pelas mudanças de hábitos de consumo (consumidores preocupados com o conforto, praticidade e durabilidade das peças de vestuário). Tais mudanças corroboram para que as marcas pensem no conforto como propósito e incluam a ergonomia em seus projetos como agregação de valores funcionais e estéticos.

A adoção desse propósito é ainda mais relevante quando se trata da produção do APL de confecções, que, segundo Xavier (2020), caracteriza-se como produção intuitiva, composta, em sua maioria, por unidades produtivas (fabricos e facções), resultantes de um conhecimento repassado entre as diferentes gerações familiares.

Além disso, o foco produtivo está mais na quantidade do que na qualidade. Há aparente falta de conhecimento sobre ferramentas, metodologias e programas de qualidade nos processos produtivos, acarretando maior perda de produção, alto custo dos produtos, além de afetar a credibilidade da empresa e a fidelidade de seus clientes (Souza, 2016).

Diante do exposto, esta pesquisa busca saber: como a aplicação de uma ferramenta para avaliação da vestibilidade, na fase de prototipagem, pode possibilitar melhor interação na relação usuário e vestuário?

Buscando atribuir uma resposta provisória à questão de pesquisa, foi traçada a seguinte hipótese: utilizar ferramentas para avaliar a vestibilidade de sutiãs e calcinhas na fase de prototipagem contribui para compreensão de possíveis problemáticas na interação entre o corpo e o vestuário íntimo, assim como na identificação de atributos positivos e negativos com implicações na melhoria do ajuste e do conforto, considerando sobretudo a relevância da opinião das usuárias durante o processo.

Portanto, teve por objetivo, propor ferramenta para avaliação da vestibilidade de roupas íntimas femininas - sutiãs e calcinhas, com base na identificação de métricas de eficácia, eficiência e satisfação.

Especificamente: 1) investigar as características da produção de roupas íntimas no APL de confecções de Pernambuco; 2) identificar métricas de vestibilidade para sutiãs e calcinhas de moda; 3) avaliar a vestibilidade dos sutiãs e calcinhas a partir das métricas identificadas e da configuração dos produtos; 4) propor uma lista de verificação (checklist) como ferramenta de avaliação da vestibilidade de sutiãs e calcinhas.

Justificativa

Na medida que este trabalho postula propor ferramentas para avaliação da vestibilidade, que podem ser usadas por produtores de roupa íntima do APL para aprimorar o processo produtivo, sua execução apresenta relevância social. Academicamente, apresenta o potencial de ampliação e aprofundamento do diálogo teórico entre ergonomia, design e vestuário.

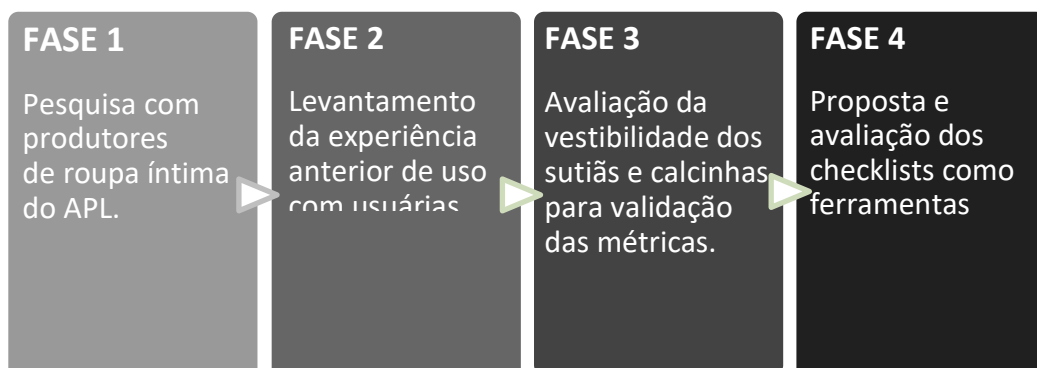
Espera-se que com os resultados obtidos e os conhecimentos adquiridos sejam propagados, e as parcerias existentes entre a iniciativa privada e as instituições de ensino, pesquisa e extensão sejam fortalecidas e multiplicadas, colaborando para a mudança cultural e comportamental em relação ao investimento das empresas do APL na qualidade dos produtos, aprimorando a qualificação das atividades e valorização dos profissionais projetistas.

Sobretudo por estar inserida, desde a infância, no contexto confeccionista desse segmento, nesta região e colaborando com as vivências profissionais, atualmente, como designer na localidade, na busca em aprofundar os conhecimentos no campo do design de moda e de contribuir com o desenvolvimento e produção do vestuário íntimo no APL de confecções do Agreste de Pernambuco.

1.1 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A dissertação foi desenhada a partir da imersão na pesquisa de campo para obtenção dos dados empíricos em quatro principais fases:

Quadro 1- Desenho da dissertação: fases da pesquisa.



Fonte: autora (2022).

A primeira fase descreve como se desenvolve a produção de roupa íntima feminina local.

A segunda fase se destina a investigar a percepção das usuárias acerca do uso anterior dos sutiãs e calcinhas produzidas no APL, para identificação das métricas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade, fornecendo dados sobre o contexto de uso e necessidades relacionadas para estes artefatos.

A terceira fase está designada à avaliação da vestibilidade dos sutiãs e calcinhas produzidos pelas empresas participantes da pesquisa para verificação da aplicabilidade das métricas.

A quarta fase é determinada pela proposta e avaliação de Lista de verificação (checklist) como ferramenta de avaliação da vestibilidade na fase de prototipagem.

Esta dissertação se estrutura em seis seções: 1) Introdução e estrutura geral; 2) Referencial Teórico; 3) Técnicas e ferramentas para avaliação da roupa íntima; 4) Procedimentos metodológicos; 5) Resultados e Discussão; 6) Considerações Finais.

A introdução contextualiza a pesquisa e apresenta a problematização, os objetivos gerais e específicos, a justificativa, a estrutura da dissertação e a descrição dos capítulos.

A seção 2, com base na revisão da literatura, apresentará os principais eixos temáticos de suporte teórico e metodológico para esta proposta de dissertação, e descreve: 1) a história e evolução a partir de autores como Hawthorne (2009), Medeiros (2010) e Scott (2013); 2) as características configurativas dos artefatos estudados, tais como materiais, técnicas e modelagens utilizadas, apresenta o desenvolvimento estrutural do sutiã e da calcinha e suas categorizações fundamentadas em autores como: Giongo (2012), Alves (2018), Coltman *et al.* (2018), Choi *et al.* (2021), Sun *et al.* (2021), esclarecendo questões relacionadas à forma e materiais do objeto de estudo. Trata também sobre os ajustes dessas peças para com o corpo com autores como: McGhee e Steele (2010); Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015a); Elnashar e Zakharkevich (2018); Wang e Suh (2019); Chen *et al.* (2021). Também faz parte desse capítulo as contribuições da ergonomia e sua relação com as aplicações da vestibilidade, sobretudo a transposição teórico-metodológica do termo vestibilidade com base na definição de usabilidade da NBR ISO 9241-11/210 (2011) proposta por Alves e Martins (2017).

A seção 3 descreve uma compilação de técnicas e ferramentas para avaliação da roupa íntima, utilizada na literatura

A seção 4 relata o processo de investigação adotado na pesquisa, dividido em quatro tópicos: 1) abordagem metodológica geral; 2) questões éticas; 3) pesquisa de campo; 4) análise dos dados.

A seção 5 detalha e discute os resultados alcançados em cada etapa da pesquisa. A seção 6 apresenta as considerações finais, a partir da avaliação crítica da pesquisa, assim como dos objetivos estabelecidos e das escolhas metodológicas adotadas para alcance dos resultados alcançados. Descreve, também, as contribuições da pesquisa e sugere desdobramentos para estudos futuros

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção discute fundamentos e conceitos dos eixos temáticos de suporte teórico e metodológico para esta proposta de dissertação, abordando o local de pesquisa, esclarecendo o objeto estudado, definições de conforto, ergonomia e suas contribuições, antropometria e vestibilidade.

2.1 APL DE CONFECÇÕES DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

O Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confeção de Pernambuco – NTCPE (2020) estima que o agreste pernambucano possui aproximadamente 14.000 empreendimentos, entre formais e informais, que envolve mais de 100.000 pessoas de maneira direta nesse setor, tornando-a encarregada da maior parte da produção têxtil de todo estado. O Polo do Agreste abrange as cidades de Santa Cruz do Capibaribe, Toritama, Caruaru, Surubim e outras cidades vizinhas como: Agrestina, Brejo da Madre de Deus, Cupira, Riacho das Almas, Taquaritinga do Norte e Vertentes.

A produção dessa região não se destaca apenas pelo seu grande número de empresas, fabricos e artigos produzidos, mas, também, por atrair um grande fluxo de compradores semanalmente, principalmente nos meses de maio, junho, novembro e dezembro. Que, segundo o NTCPE (2020), abrange principalmente consumidores de todo o Nordeste, do Norte, e do Centro-Oeste. Contudo os sacoleiros se encarregam em distribuir os produtos confeccionados em todo o território nacional.

De acordo com Xavier (2020), a produção é variada e buscam confeccionar o que dita o mercado de moda. Têm por referência outras marcas nacionais, novelas, digitais influencers, cantores e atrizes.

A mão de obra é composta, em sua maioria, por pessoas com baixa escolaridade, sobretudo na etapa de costura. Trata-se, segundo Milanês (2020) de um processo de aprendizado através de transmissão oral e da experiência prática compartilhada por familiares ou vizinhos, que segue passando de geração em geração.

Suas atividades se iniciaram por volta da década de 50, com a comercialização de roupas na Feira da Sulanca, em Santa Cruz do Capibaribe. Em 2001 Toritama inaugurou o centro comercial Parques das Feiras, para venda exclusiva dos produtos têxteis. Em 2004, foi construído o Polo Caruaru, para alocação das lojas de confecções, mas a tradicional Feira de Caruaru permaneceu com suas atividades no centro da cidade, em contínua expansão. Em 2006, foi inaugurado o Moda Center Santa Cruz (Figura 1), com mais de 10 mil pontos de venda,

considerado o maior shopping atacadista de confecções da América Latina, atende cerca de 150 mil clientes por semana (Lira 2006; Sebrae, 2013; Xavier, 2020).

Figura 1- Moda Center Santa Cruz em dia de feira.



Fonte: Febratex Group (2021).

Apesar da dinamicidade desse arranjo produtivo, de acordo com Souza (2016), a maioria das empresas neste APL desconsideram o departamento de gestão de qualidade em suas unidades produtivas, desconhecem sobre o uso de ferramentas, metodologias e programas de qualidade no processo produtivo. Além disso, dispõem de um grande número de empresas informais - as facções - as quais têm o objetivo de produzir em maior quantidade, o que corrobora para uma estagnação na busca por melhorias da qualidade e diferenciação dos produtos.

Tais aspectos contribuem para a desvalorização da produção local. Portanto, identificar as características da produção local e as necessidades das usuárias para, posteriormente, propor métricas de avaliação da vestibilidade na fase de prototipagem pode contribuir para a qualidade das peças íntimas criadas e confeccionadas no APL de confecções do Agreste de Pernambuco.

2.2 OBJETO DE ESTUDO: ROUPA ÍNTIMA

Nesta seção será abordada a história dos sutiãs e calcinhas, bem como os principais materiais utilizados, os modelos e os ajustes dessas vestimentas ao corpo.

A roupa íntima caracteriza-se como o tipo de roupa que é utilizado em contato direto com a pele. Ao longo do tempo passou por uma série de transformações configurativas,

influenciadas pela moda. Tem sido usada com a função de ocultar, proteger, moldar, erguer, adornar, revelar determinadas partes do corpo. Simultaneamente, é a base para o vestuário externo.

Lingerie, dessous, underwear, undergarment, roupa de baixo, roupa íntima, muitos são os termos utilizados para se referir ao vestuário íntimo. Inicialmente, de acordo com Barbier e Boucher (2010), ao vestuário íntimo era atribuído o objetivo de proteção contra o frio, posteriormente, foi associada à higiene para resguardar o vestuário externo da transpiração ou proteger a pele dos têxteis grossos ou delicados. Com a evolução tecnológica, a concepção de roupa interior passou a apresentar mais características associadas ao conforto e a durabilidade. Atualmente, três termos são atribuídos a essas vestimentas: elegância, sedução e conforto.

Em grande parte das sociedades antigas, as roupas íntimas rudimentares eram conhecidas como *loincloths*, que se caracterizavam como longas faixas de tecido que passavam pelas pernas e eram amarradas à cintura (Medeiros, 2010). Segundo a autora, por muitos anos a camisa íntima – conhecida também como bata – foi, provavelmente, a principal roupa de baixo utilizada por mulheres e homens, constituída por dois retângulos de tecido, com ou sem golas e mangas, na altura dos joelhos ou na cintura. Eram produzidas em diversos tecidos dos quais a seda, a cambraia, o algodão ou o linho.

De acordo com Alves e Martins (2018), as roupas íntimas, a exemplo dos espartilhos, foram mais adotadas durante a idade média, e sua popularização é um fenômeno do século XX. As referidas autoras retratam que as vestes íntimas usadas para vestir as mamas durante a história podem ser classificadas em três categorias: proto-sutiãs, espartilhos e sutiãs.

2.2.1 Sutiã: breve histórico

Os proto-sutiãs usados na antiguidade se configuraram em uma tira de pano, variando em cores, materiais e no uso, associado à função requerida (Figura 2). Os espartilhos usados da idade média ao século XIX referem-se a peças íntimas fechadas nas costas por cordões. Infere-se que tais peças foram usadas, em grande parte, pela nobreza, como sinal de status (Figura 2). No início do século XX, as demandas sociais e de trabalho, principalmente durante a primeira guerra, favoreceram a transição dos espartilhos para os sutiãs (Alves; Martins, 2018).

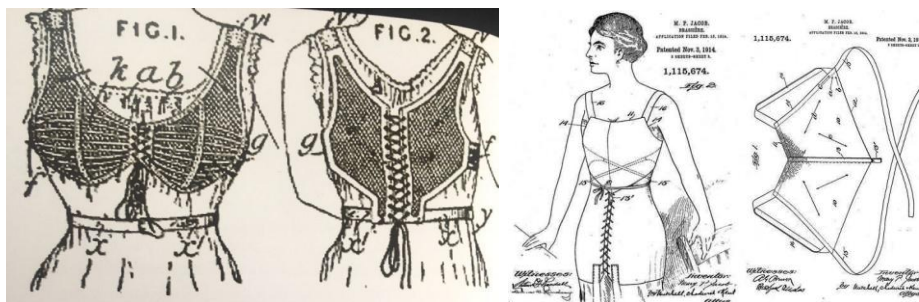
Figura 2-Faixa usada em Roma e espartilho do séc. XVIII.



Fonte: Alves e Martins (2018); Barbier e Boucher (2010).

Herminie Cadolle criou um dos primeiros modelos de sutiã (Figura 3), sua criação foi apresentada na Exposição Universal em 1889, porém não foi patenteada. Por este motivo, o título de inventora do sutiã ficou para Mary Phelps, que criou um porta seios unindo dois lenços com cordão e fitas, recebendo uma patente em 1914, a qual foi vendida, posteriormente, para a Warner Brothers Corset, ganhando milhões de dólares nas três décadas seguintes (Scott, 2013).

Figura 3-Trabalho de Cadolle e Patente de Mary Phelps



Fonte: Scott (2013) e Origem das coisas (2022).

A partir de 1925, surgiram versões mais versáteis de sutiãs. Sutiãs com alças ajustáveis, divisão entre os seios, taça com formato triangular, modelos com pences e diferentes tamanhos de taças, classificando os tamanhos dos seios de A à D (Medeiros 2010; Scott, 2013), sistema de dimensionamento usado até hoje por muitas marcas.

No final da década de 20 e nos anos 30 do século XX, as peças que apareciam nos sucessos de Hollywood passaram a influenciar a moda, conquanto que as preocupações com a forma física corroboraram para o ajuste das roupas, e o vestuário íntimo seguiu essa tendência. A empresa Dunlop Rubber desenvolveu o lastex, possibilitando a criação de cintas mais confortáveis (Hawthorne, 2009; Scott, 2013).

Depois de 1935, foram introduzidas as taças acolchoadas para dar volume e realçar os seios pequenos e em 1938 foram introduzidos os aros e os avantajados sutiãs de armação (Barbier; Boucher, 2010). Nesse mesmo ano a Lastex DuPont desenvolveu o náilon.

Até 1940 a roupa íntima feminina tinha como principal objetivo moldar o corpo. Segundo Scott (2013), a empresa Frederick's, de Hollywood, foi importante para o início do mercado de lingerie mais sensual, comercializadas em cetim, seda e renda, com cores mais vibrantes.

Na década de 50, as mulheres costumavam usar uma cinta firme e o sutiã pontudo por baixo do corpete, saias com anáguas volumosas e femininas com meia calça. Já na década seguinte, com o ataque à lingerie pelas feministas, muitas mulheres buscavam sutiãs que proporcionassem um aspecto mais natural para os seios (Medeiros 2010; Scott, 2013).

Em 1970 foram produzidos os sutiãs para uso esportivo (Hanrrigton, 2018; Medeiros, 2010). Nos anos 80, com a influência das estrelas da música com seus cliques, Madonna usava a lingerie como peça importante para compor sua imagem. Em 1990, Jean Paul Gaultier projetou o famoso sutiã cônico para a turnê Blonde Ambition da cantora (Scott, 2013).

Nos anos 2000 foram produzidos sutiãs sem costura, e espuma moldada (Hanrrigton, 2018), com objetivo de proporcionar maior conforto.

A indústria de tecnologia vestível tem aumentado nos últimos anos, inclusive no desenvolvimento de roupas íntimas, tecidos e materiais tecnológicos.

Muitos projetos utilizam da tecnologia para fins biomédicos, como, por exemplo, Vasquez (2019) que combinou robótica, design computacional e e-têxteis para desenvolver um sutiã autoajustável para mulheres com Anisomastia - assimetrias graves no volume mamário. O sutiã utiliza um sistema pneumático que consiste em uma estrutura insuflável localizada na malha interna da taça, que, quando inflado, equilibra o volume dos seios enquanto os apoia. Além disso, o tecido condutor que cobre a taça serve como um sensor de controle para o sistema de injeção de ar, que compara a resistência do tecido em ambas as taças e envia um sinal para interromper a injeção de ar da bomba, assim mantém o formato e a bomba de ar é desconectada. Tais aparatos contribuem para elevação da autoestima e aprimoramento de relações sociais e sexuais dessas mulheres (Figura 4).

Figura 4-Sutiã auto ajustável.



Fonte: Vasquez (2019).

Sutiãs com bojos massagedores para os seios, como o oferecido pela marca Lut *Lingerie*, que apresenta estruturas circulares na parte interna do bojo, prometem uma agradável sensação no movimentar das mamas (Lut, 2022) (Figura 5).

Figura 5-Sutiã com bojo massagedor.



Fonte: Site Lut *Lingerie* (2022).

Sutiãs com GPS, comumente usados por atletas, controla distâncias percorridas, capta dados como o potencial de arranque, aceleração e desaceleração, além do impacto que as mamas sofre durante os treinos e partidas. Ajudando a melhorar os desempenhos individuais e de grupo, o GPS com cerca de 5 centímetros é posicionado entre os ossos das costas, acoplado a sutiãs modelo top (Figura 6).

Figura 6-Sutiã com GPS acoplado.



Fonte: Google imagens (2022).

A visão histórica permite identificar as diferentes estruturas projetuais dos sutiãs, bem como as transformações tanto de seus materiais quanto suas funções. Assim, o sutiã e seus precursores exerceram as tarefas de sustentar, cobrir, diminuir, achatar, levantar, exibir, aumentar as mamas e moldar ou firmar a silhueta. Na atualidade, os avanços tecnológicos contribuem com projetos de diversas aplicações, a exemplo de aplicações biomédicas, aprimoramento da performance de atletas, desenvolvimento de materiais que propiciam o maior conforto para diferentes públicos e contextos específicos, dentre outros.

2.2.2 Calcinha: breve histórico

A calcinha, como é conhecida hoje, tem apenas um século. Sua evolução caminha juntamente com o papel da mulher na sociedade, o vestuário externo e questões de moralidade e sensualidade (Hawthorne, 2009). Segundo Mato (2017), quem primeiro lançou a ideia do artefato foi Catarina de Médici, rainha da França, por volta de 1530 quando instituiu o uso de calças, para proteger as mulheres de possíveis acidentes ao andar a cavalo, costume originado no Renascimento. Apesar disso, seu uso não foi difundido, e o artefato era usado apenas como proteção para a prática de montaria pela nobreza e por parcela da burguesia.

Assim, seu uso foi iniciado e marcado, posteriormente, pela revolução popular francesa, que trouxe mudanças políticas e sociais, levando a uma simplificação do vestuário em toda a Europa. Os vestidos império, confeccionados em musselina fina, deixavam a área íntima muito arejadas, e em 1800 surgiu o chamado *calção* ou *pantaloón*, que eram feitos de tecido semelhante ao das meias finas com cores amarronzadas, chegavam abaixo dos joelhos ou até os tornozelos, adotado apenas pelas mulheres importantes do diretório francês e por mulheres ousadas da sociedade ocidental (Hawthorne, 2009). Apesar de terem nascido na França, seu uso se consolidou na Inglaterra.

Em 1820, as peças íntimas estavam nos guarda-roupas das duquesas. Nessa época, os materiais mais utilizados para confecção dos calções eram: linho, algodão, cambraia, calicô, morim, musselina, popelina, dentre outros. Roupas de baixo feitas de seda eram para as classes mais altas, possuíam babados, rendas feitas à mão e laços de seda (Figura 7). No inverno, as crinolinas, deixavam passar correntes de ar e se faziam necessários usar calções mais pesados que eram confeccionados de flanelas e lãs, essas peças apresentavam a barra das pernas mais largas (Hawthorne, 2009).

Figura 7- Ilustração de *pantaloons* de 1800 e calção de cambráia e renda, finais do séc. XIX.



Fonte: Hawthorne (2009) e Vanquinhas, Gouveia e Nobre (2021).

A Revolução Industrial, entre 1840 e 1860, impulsionou o surgimento de variações dos calções, com novas cores, tecidos e estampas - roxo, vermelho e padronagens axadrezadas eram consideradas atraentes. Além disso, a invenção da máquina de costura agilizou o processo de confecção, acabamentos, ornamentos e a aplicação de novas modelagens, o que tornou o preço mais acessível e impulsionou sua popularização. As calçolas bufantes foram se introduzindo aos poucos no guarda-roupa feminino, também conhecidas na Inglaterra como *knickers* (Medeiros, 2010; Scott, 2013).

Em 1915 foi publicado em um almanaque feminino o molde de um caleção francês e por volta de 1920 foram comercializados elásticos para aplicação em calçolas (Hawthorne, 2009). Nessa época, a evidência do tango, jazz e charleston influenciaram mudanças nos trajes de noite. As roupas íntimas e suas dimensões eram reveladas nos salões de baile, quanto mais o vestuário externo perdia comprimento, mais o uso da calcinha se expandia.

Foi o que aconteceu na década de 1920 com as saias com comprimento nos joelhos e o surgimento das melindrosas, as antigas calçolas abertas entre as pernas foram abandonadas. Na década de 40, o formato das calcinhas, mesmo com dimensões maiores, aproximaram-se dos modelos atuais (Figura 8) (Hawthorne, 2009).

Após a Segunda Guerra Mundial, foram criadas *lingeries* sensuais, influenciada pela estética das artes pin-up, desenhos de mulheres jovens com silhueta em formato de ampulheta em poses e trajes sensuais (Scott 2013).

As calcinhas, antes usadas apenas por higiene em modelos maiores e mais largos, diminuíram progressivamente de tamanhos e passaram a ser confeccionadas com tecidos sintéticos como: nylon, acetato liso ou estampado e rendas (Medeiros, 2010).

A empresa Dupont lançou comercialmente, em 1958, o elastano sob a marca da lycra, revolucionando a fabricação de meias finas e outras peças íntimas. Em 1960, a invenção da pílula anticoncepcional também trouxe às adolescentes como um novo nicho de mercado, produzindo peças com cores vibrantes, estampas, transparências, calcinhas cada vez menores para o uso com minissaias e calças compridas (Medeiros, 2010; Scott, 2013).

Os anos 70 foram marcados pela revolução sexual, o que possibilitou a inovação inspirada na moda praia - o modelo tanga, produzido com transparências e fios à base de elastano (Medeiros, 2010).

Nos anos 80, com o culto ao corpo, a popularidade das academias e aulas de aeróbicas, os *collants* mudaram a modelagem da calcinha, ficando mais cavada, conhecido como “modelo asa delta”. Surgiu, no Brasil, a calcinha fio dental, como uma variação do biquíni asa delta, com a proposta de valorizar a região glútea e menor cobertura na parte de trás (Medeiros, 2010). Nos anos 90, as calcinhas sem costura fizeram grande sucesso (Hanrrigton, 2018).

Desde então, as calcinhas têm passado por redesigns, sobretudo em relação aos materiais, a exemplo da marca brasileira Pantys, com tecnologia patenteada de absorção. São produtos clinicamente, dermatologicamente e ginecologicamente testados, possuem tecidos de secagem rápida, impermeáveis, respiráveis, biodegradáveis e antibactérias, que absorvem todo tipo de líquido, como menstruação, suor, escapes leves de bexiga, corrimento e outros fluídos naturais. As camadas de tecido do forro proporcionam segurança, sensação de toque seco e conforto. Dispõem um mix de produtos, além de diversos modelos de calcinhas, cuecas, sutiãs, roupas fitness, roupas de dormir, meias, absorventes reutilizáveis e moda praia, em diversas cores e padronagens, nos tamanhos PP ao XGG. As calcinhas estão disponíveis no site da marca, com envios para todo o país (Figura 9).

Figura 9-Tecnologia e produtos da marca Pantys.



Fonte: Pantys (2022).

Outro exemplo são as calcinhas com bioestimulação comercializadas pela marca Obserantic, confeccionadas em tecidos inteligentes que emitem ondas invisíveis ao olho nu, a partir de tecnologia dos Pontos Quânticos de Carbono (PQCs), que emitem radiação infravermelha longa. Tais pontos podem ativar a microcirculação local, emitindo estímulos ao metabolismo celular e, assim, equilibrar as funções fisiológicas do organismo. Os itens prometem reduzir dores, inchaços, cólicas, desencadeados no período menstrual, desconfortos gerados pela prisão de ventre, inchaço e incontinência urinária. As recomendações de uso focam nos dias que antecedem a menstruação, de 5 a 10 dias antes do período menstrual. A etiqueta também sugere vestir o item diretamente sob a pele ou o uso da peça sobre uma calcinha comum, caso seja necessário. Registrado pela Anvisa, a composição do material integra 5% de elastano e 95% de tecido modal. Disponível em modelagem única, em três cores: preta, bege e branca nos tamanhos P ao XG. São comercializadas no site da marca, com envios para todo o país (Figura 10).

Figura 10-Calcinha com bioestimulação.



Fonte: Site Obserantic (2022).

Tais exemplos apontam para evolução contínua desse segmento, o que repercute na necessidade de pesquisas para inovação e validação das técnicas e tecnologias implementadas que subsidiem tais avanços. A revisão histórica propicia a identificação das diferentes estruturas projetuais, seus materiais e transformações quanto a função da calcinha e de seus precursores, tais como cobrir e proteger o corpo do frio, irritação, alergias, advindas do contato da pele com os têxteis. Atualmente, outras funções se destacam como evitar odores e absorção de fluídos corporais.

A forma e função dos sutiãs e calcinhas são inerentes a sua evolução histórica, assim, a próxima seção apresentará e caracterizará a estrutura do sutiã e da calcinha, abordando aspectos relacionados à forma, função, encaixe ao corpo, aspectos simbólicos e materiais do objeto de estudo.

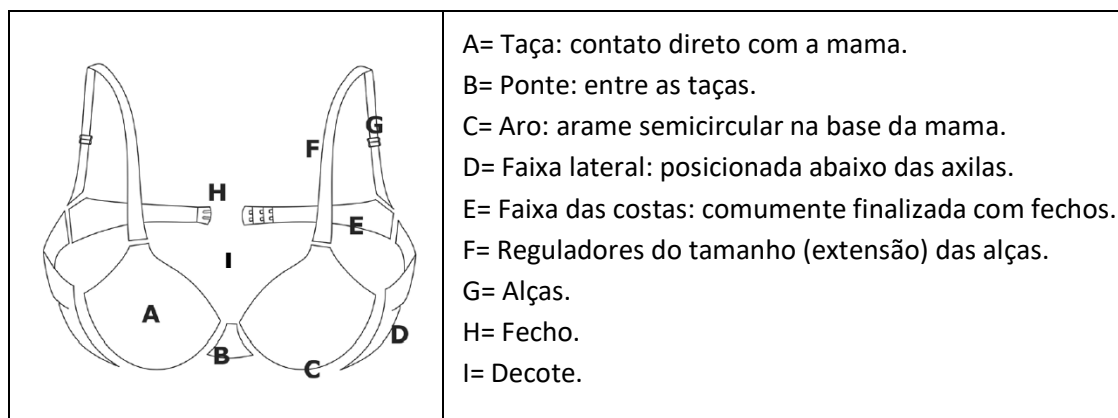
2.2.3 Sutiã: forma e função

O sutiã se caracteriza como vestuário íntimo que tem como principais funções proporcionar suporte, fixação, cobertura e proteção, além de elevar e aproximar as mamas femininas. Sua configuração visa atender às funções almejadas (Fang; Hu; Yan, 2019).

Nas últimas décadas foram projetadas uma gama de sutiãs, com diferenciação de estilos, níveis de suporte, suavidade e conforto, para atender a expectativas e necessidades específicas das usuárias.

De acordo com Lee *et al.* (2021) o design comum do sutiã, inclui: taça, alças de ombro, faixa inferior, união das taças, aros, ganchos e fechos. Segundo Alves e Martins (2018) apesar da variação de modelos, alguns elementos são comuns na configuração dos sutiãs, sendo eles (Figura 11):

Figura 11-Estrutura básica do sutiã.



Fonte: Alves e Martins (2018).


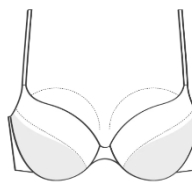

Alves (2016) elaborou uma síntese sobre a forma do sutiã, baseada em Löbach (2001) para referenciar as partes dos sutiãs de modo geral e Wong (1998) para tratar dos vários subsistemas que compõem o sutiã. Löbach (2001), para determinar as características do produto, classifica seus elementos configurativos em macroelementos e microelementos, sendo o elemento mais importante a forma.

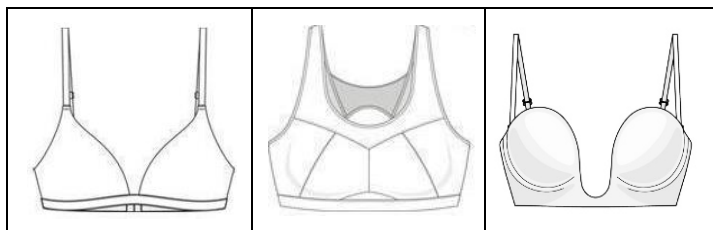
Os macroelementos são percebidos mais facilmente, como forma, material, superfície, no sutiã são eles: taças, alças, faixa e tecido. Os microelementos participam da impressão geral da configuração, mas não são percebidos de imediato, no sutiã são: aros e as linhas empregadas na costura (Alves, 2016).

Segundo a autora, a forma do sutiã é constituída das unidades de forma denominadas de taças, alças e faixa. E, cada uma dessas unidades são formadas por subunidades, que variam de acordo com as características do projeto: 1) As taças, que possuem diferentes formatos (Figura 12), são constituídas por subunidades, como tecido externo e, por forro ou tecido interno, enchimento espumado, aros e costuras. 2) As alças são formadas por subunidades com material de tecido, elástico ou tecido e elástico juntos, e reguladores de comprimento. A faixa circunda o tórax e se constitui a partir das subunidades: ponte, sob a taça, lateral, costas e fechos. Em alguns sutiãs, é subtraída a parte da faixa sob a taça e a ponte passa a ser uma unidade da forma. Os fechos podem ser posicionados em diferentes partes da faixa - frente, lateral ou costas.

De acordo com Choi *et al.* (2021), os sutiãs podem ser classificados quanto ao formato das taças: taças cheias, que cobrem todo a mama; taças $\frac{3}{4}$ que cobrem 80% da mama; $\frac{1}{2}$ taça, que cobre apenas metade da mama; taças triangulares que envolvem a mama na forma triangular (Figura 12).

Figura 12 - Classificação do sutiã pelo formato das taças baseado em Choi *et al.* (2021) e Alves (2016).

Taças cheias- Cobertura Total	Taças $\frac{1}{2}$ - meia taça	Push- up
		
Taças triangulares	Top	Decote profundo



Fonte: autora (2022).

Segundo Coltman *et al.* (2018) os sutiãs, normalmente, são projetados como sutiã de compressão ou sutiã de encapsulamento. Os sutiãs de compressão são projetados para comprimir as mamas contra a parede torácica e assim limitar o movimento da mama, o sutiã de encapsulamento são projetados para sustentar cada mama individualmente em suas taças.

De acordo com Alves e Martins (2018), com a variedade de formatos no projeto do sutiã no século XX, fez-se possível categorizá-los em: 1) sutiã de moda; 2) sutiã esportivo; 3) sutiã para mulheres mastectomizadas. As referidas autoras ainda ressaltam a existência de outras categorias como sutiãs para fase de lactação e sutiãs pós-cirúrgicos. Outra categoria também pode ser inserida quanto a seu uso o *binder*, que se caracteriza como uma faixa/atadura ou colete confeccionado em tecido elástico. Tem por objetivo comprimir as mamas, disfarçando seu volume, deixando o tórax mais retilíneo. Segundo Santos (2022), é um artifício importante na construção da masculinidade nos homens transexuais não mastectomizados.

Os sutiãs de moda, segundo Wang e Suh (2019), são usados principalmente com finalidade estética. Eles têm como objetivo alterar o formato do busto, deixando-o mais atraente. De acordo com Alves (2016), é o tipo mais usado pelas mulheres em variados contextos e apresenta maior diversidade de modelos e formas. Esta categoria de sutiã constitui o artefato desta pesquisa.

Segundo Regina e Foggiatto (2019) os sutiãs comuns são projetados de modo a presumir simetria corpórea onde o centro da ponte do sutiã corresponde ao centro do corpo, sendo essa a distância média entre as mamas. Os aros, quando utilizados, precisam seguir a curvatura da linha abaixo do busto. Porém, quando o sutiã for estruturado apenas de tecido ou com bojo, a costura ou o bojo devem projetar essa curvatura abaixo das mamas.

As taças, independentes do seu formato, normalmente abrangem a parte de baixo dos seios e as aréolas. As faixas possuem o papel de proporcionar apoio e conforto. Dessa forma, o material utilizado deve possuir elasticidade de modo a considerar os movimentos do corpo e inchaços que podem acontecer em algum período do mês, advindos do ciclo menstrual. Caso ocorra ganho de peso extra, faz-se necessário a alteração do tamanho da faixa, pois cada

tamanho é projetado com uma variação aproximada em 5 cm (duas polegadas) de acordo com o sistema brasileiro, variando entre marcas e países (Regina; Foggiatto, 2019).

É comum a presença de diferença entre os tamanhos de ambas as mamas, nesse contexto a indústria considera que a usuária deve encontrar o tamanho que proporciona melhor ajuste de modo a evitar sobra de tecido corporal (Regina; Foggiatto, 2019) entretanto pode permanecer ainda uma lacuna em uma das taças.

Os sutiãs são normalmente usados por cerca de 12 a 14 horas por dia durante as atividades cotidianas, desta forma se faz necessário garantir o ajuste correto ao corpo, a fim de evitar consequências negativas à saúde da usuária. Incluindo dores musculoesqueléticas, dores de cabeça, problemas posturais, dentre outros (Coltman *et al.*, 2018; Mcghee; Steele, 2010). Esses problemas associados ao mau ajuste do sutiã podem ser tão graves, que levam muitas mulheres a buscarem mamoplastia redutora (Greenbaum *et al.*, 2003), além de limitarem a prática de atividades físicas, principalmente para aquelas com mamas grandes, o que compromete a qualidade de vida.

Há um desafio recorrente para os fabricantes e varejistas: a determinação de um ajuste adequado nos sutiãs produzidos para diferentes usuárias (Wang; Suh, 2019). Algumas marcas recebem seus clientes com profissionais em ajuste de sutiã, para auxiliar na identificação do tamanho correto antes da compra.

Listas de verificação de ajuste de sutiã com recomendações profissionais também foram desenvolvidas em pesquisas anteriores. Por exemplo, Yu (2011) desenvolveu um checklist para seus alunos avaliarem o desempenho do ajuste de um sutiã, considerando dez áreas: ponte, taça, decote, faixa lateral, aro, sustentação da taça, faixa dorsal, alças, faixa inferior e fecho.

Apesar de ser uma ferramenta útil, o ajuste preciso permanece indefinido, e as mulheres continuam a utilizar regularmente tamanhos de sutiãs incorretos (Coltman *et al.*, 2018; Mcghee; Steele, 2010). A principal razão para isto, segundo Wang e Suh (2019), pode ser o fato de que cada mulher apresenta diferentes formas e estruturas anatômicas das mamas. O que torna difícil para os fabricantes de sutiã suprirem com seus produtos as necessidades de todas as usuárias.

Outra razão é a diferença nos tamanhos de uma marca para outra, uma vez que fabricantes utilizam tabelas de medidas diferentes. Desta forma, as usuárias escolhem o tamanho de seus sutiãs através de teste e erro, experimentando sutiãs de diferentes modelos, estilos e marcas até encontrarem um sutiã que, a seu ver, lhe sirva bem.

Entretanto, o estudo de Coltman *et al.* (2018), ao avaliar o ajuste do sutiã de 309 mulheres, identificou que as usuárias apresentam dificuldades em encaixar vários componentes

do sutiã (taças, faixa frontal, aro, faixa posterior e alças), e que os ajustes desses componentes estão relacionados.

A dificuldade mais recorrente ocorreu no ajuste das taças ao tamanho das mamas. Comumente mulheres com mamas grandes e hipertróficas tendiam a usar sutiãs com taças muito pequenas, e mulheres com mamas pequenas tendiam a usar taças muito grandes (Coltman *et al.*, 2018).

Os aros do sutiã são a segunda maior causa de desconforto durante o uso, principalmente pela pressão exercida sob a pele. Mesmo com a inserção de sutiãs estruturados e sem aro no mercado, os aros continuam sendo largamente usados para fornecer uma base sólida para as taças, corroborando para levantar, moldar e apoiar as mamas (Mcghee; Steele, 2010; Wang; Suh, 2019). Segundo Chen *et al.* (2021), a adição de aro no design de sutiã ajuda a minimizar o movimento mamário e o desconforto nas mamas durante a prática de exercícios, principalmente por mulheres com mamas grandes. Assim seu uso pode ser satisfatório ou não, a depender da aplicação, ajuste e gosto pessoal da usuária.

A faixa, parte fundamental para sustentação das mamas, segundo o estudo de Coltman *et al.* (2018), foram usadas incorretamente ajustadas em todos os tamanhos de mamas. Nesse mesmo, estudo as alças de sutiã mal ajustadas foram percebidas e sua prevalência ocorreu em (77%) mamas pequenas, (63%) médias, (41%) grandes, (38%) hipertróficas.

De acordo com Zhang *et al.* (2020b), o desajuste das alças causa o deslizamento das mesmas sobre os ombros, que acontece frequentemente quando a usuária move os ombros para baixo, como se estivesse buscando tocar no chão ou quando dobra o corpo para a lateral. Tais movimentos causam deformação na alça, que diminui a fricção e ocasiona a queda delas para as laterais do braço. Segundo os mesmos autores, além do desajuste, esse problema se relaciona com as propriedades do material que compõe a alça, seu estilo e com a angulação dos ombros da usuária.

O autor recomendou que designers e fabricantes de sutiãs incorporem em seus projetos dados tridimensionais do volume/forma da mama e dimensão do tronco obtidos de mulheres com todos os tamanhos de mamas, com a finalidade de melhorar o ajuste, o suporte e, conseqüentemente, beneficiar a saúde das mulheres (Coltman *et al.*, 2018).

No Brasil, de acordo com Regina e Foggiatto (2019), comumente, o tamanho dos sutiãs apresenta uma única indicação, expressa em letras (P, M, G, XG) ou números (40, 42, 44...). Enquanto que o sistema alfanumérico, que utiliza em conjunto a circunferência do tórax em números e o volume da taça em letras, tem sido utilizado por poucas marcas no país.

As alças em alguns modelos costumam se apresentarem totalmente em elástico e as usuárias estão acostumadas a ajustá-las ao longo da vida útil da peça de modo a minimizar o afrouxamento decorrente do desgaste do material, o que pode produzir sulcos sobre os ombros. Quando dores são relatadas, normalmente são atribuídas ao peso das mamas e não ao desajuste das alças (Regina; Foggiatto, 2019).

Em relação aos aros, os fabricantes brasileiros normalmente consideram apenas três a cinco tamanhos (Regina; Foggiatto, 2019), essa limitação dificulta o ajuste ao desconsiderar a variedade de corpos presentes em um país composto por uma miscigenação de povos como o Brasil.

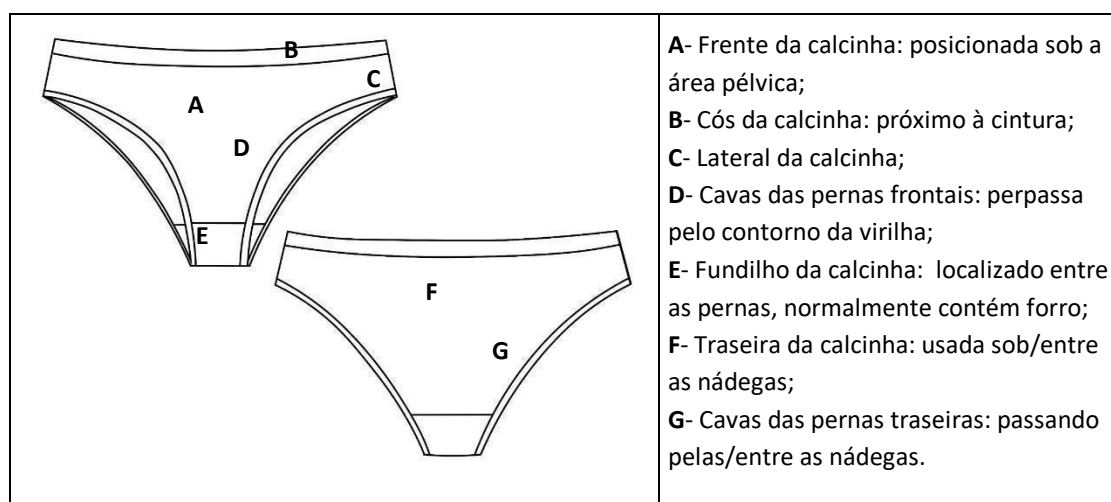
Para o ajuste do sutiã, além do tamanho correto, é necessário entender os movimentos que são realizados durante seu uso e as implicações na interação corpo e artefato.

2.2.4 Calcinha: forma, função

Segundo Giongo (2012), a principal função da calcinha é proteger as partes íntimas, evitando o contato direto da vulva e das nádegas com a roupa externa.

A calcinha, apesar das variações de modelos, apresenta elementos configurativos gerais, sendo tecido, elástico, viés e forro para formação de sua estrutura básica (Figura 13):

Figura 13 - Estrutura básica da calcinha.

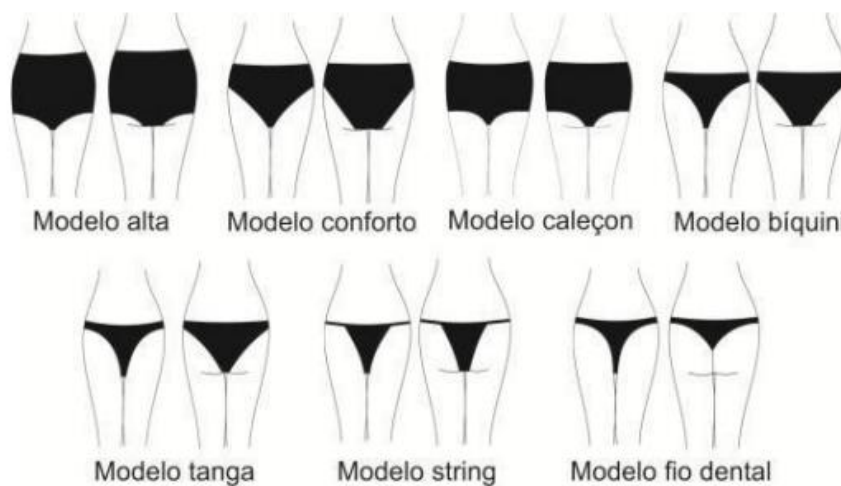


Fonte: autora (2022).

Seguindo a síntese dos sutiãs elaborada por Alves (2016), o qual é baseado em Löbach (2001), para referenciar as partes dos sutiãs de modo geral, e Wong (1998) para tratar dos vários subsistemas que compõem o sutiã.

A frente da calcinha, traseira, fundilho e tecido podem ser classificados como macroelementos, enquanto elásticos, viés, forro, linhas utilizadas na costura e outros aviamentos são os microelementos. Diferentes modelos de calcinha são projetados e confeccionados para atender as expectativas das usuárias. Oliveira (2014), com base no estudo de Giongo (2012), selecionou os modelos mais encontrados nas lojas brasileiras (Figura 14).

Figura 14-Modelos de calcinhas.



Fonte: Oliveira (2014) com base em Giongo (2012).

1. Modelo Alta: É um modelo de calcinha com cintura alta, com variações quanto a cobertura das nádegas;
2. Modelo conforto: calcinha mais tradicional, possui cintura média, lateral larga e parte de trás mais coberta. De acordo com Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017), a modelagem se configura em aproximadamente 8 cm abaixo da cintura, 4 cm a 6 cm nas laterais, a frente corta 2 cm a 3 cm mais aberta do que o básico;
3. Caleçon: Semelhante a um shortinho, tem as laterais largas, cintura alta e cobre todo o bumbum. De acordo com Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017) a modelagem se configura em: 6 cm a 8 cm abaixo da cintura – ou com cintura alta-, 6 cm a 15 cm na lateral, com cortes rebaixados;
4. Biquíni: semelhante ao modelo conforto, com cintura baixa, lateral larga e parte de trás mais coberta. De acordo com Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017) a modelagem se configura em 10 cm abaixo da cintura, 4 cm nas laterais, 2 cm a 3 cm nos cortes nas costas;

5. Tanga: apresenta laterais finas e a parte de trás menor. De acordo Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017) a modelagem se configura em: 10 cm abaixo da cintura, 2 cm a 3 cm nas laterais, 3 cm a 5 cm nos cortes traseiros;
6. String: similar à tanga, mas com laterais estreitas e geralmente reguláveis. De acordo com Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017) a modelagem se configura em: listras elásticas nas laterais ou na cintura inteira de até 2 cm, frente e verso compostos por triângulos de 10 cm a 15 cm;
7. Fio dental: pequena na frente e atrás. De acordo com Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017), a modelagem se configura em: virilha de 3 cm a 4 cm, 1 cm a 4 cm na lateral, grande corte aberto nas costas, formando uma tira de 1 cm a 3 cm na traseira.

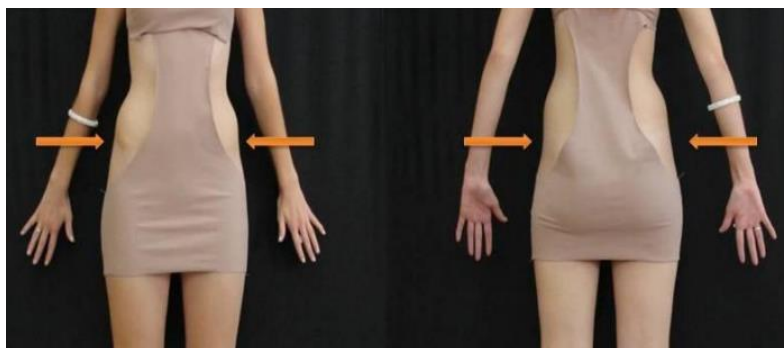
Algumas categorias também podem ser estabelecidas quanto a seu uso, como: calcinhas de moda com variações de modelos, tamanhos e tecidos, usadas no cotidiano; calcinhas para gestantes e parturientes, com modelagem característica para acomodação da barriga; calcinhas modeladoras, que exercem compressão em determinadas regiões do corpo; calcinha menstrual, a qual apresentam uma composição de tecidos específicos para a absorção do fluxo menstrual; calcinhas *tucking*, ou calcinhas para aquendar, as quais apresentam modelagem específica para acomodar e esconder o pênis, utilizado por mulheres transexuais, travestis e *drag queens*.

De acordo com Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017), o uso de calcinha se relaciona diretamente com a personalidade da usuária. Cada usuária possui preferências associadas às suas expectativas estéticas e/ou funcionais associadas ao uso da peça.

As calcinhas são usadas constantemente e por tempo prolongado por muitas mulheres, por isso devem proporcionar conforto e segurança. Quando usadas mal ajustadas, também podem interferir na silhueta feminina, como ressalta Grave (2004, p.76) “[...] uma simples calcinha apertada, mal modelada, com tecido inadequado pode causar problemas ginecológicos e ainda traçar marcas no corpo, cortando o tecido adiposo, marcando sua profundidade como uma cicatriz”.

De acordo com Giongo e Van Der Linden (2014), no Brasil, essa interferência na silhueta ocasionada pelo uso inadequado da calcinha é conhecida como “segunda cintura”, em decorrência da formação de sulcos entre a cintura anatômica e os quadris, podendo também gerar outro sulco na parte inferior do abdômen, como uma cicatriz entre o umbigo e o osso púbico (Figura 15).

Figura 15-Marcas na silhueta.



Fonte: Giongo (2010).

Ainda segundo Giongo e Van Der Linden (2014), essa deformidade corporal acontece tanto pelo excesso de pressão exercida pelos elásticos na cintura, quanto pela estreita espessura das laterais presentes em alguns modelos.

Por outro lado, Yu (2011) ressalta que o vestuário íntimo necessita de tensão para garantir ao usuário sensação de apoio e segurança, entretanto a pressão em excesso pode causar desconfortos e marcas na pele. Assim, o autor sugere que a tensão ideal para garantir o conforto durante o uso, na cintura da calcinha e aberturas das pernas seja de 500gf.⁴

A pesquisa de Oliveira e Alves (2014) levantou dados sobre o desconforto no uso de calcinhas durante a atividade laboral. Eles constataram que a maioria dos modelos usados por operadoras de caixas de supermercado apresentam algum desconforto relacionado às características das calcinhas - lateral e região das cavas das pernas dianteira e traseira - com relatos de enrolamento do tecido.

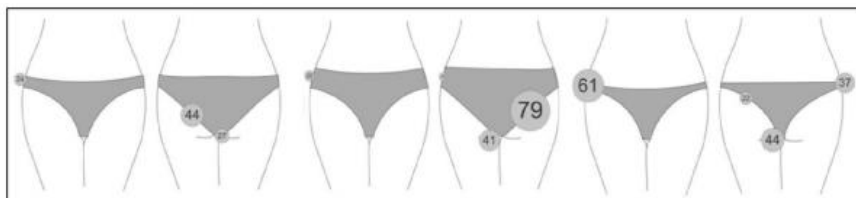
Corroborando com os achados da pesquisa de Giongo e Van Der Linden (2014), que listou os mesmos desconfortos relatados pelas usuárias de alguns modelos de calcinha:

- Biquíni, conforto e tanga - enrolamento do tecido nas laterais, na abertura das pernas na altura das virilhas e na parte traseira, com deslocamento para o centro das nádegas (Figura 16).
- No modelo String apresentou problemas no cós em volta de todo o corpo devido à pressão da faixa na pele (Figura 17).
- No modelo fio dental, desconfortos na abertura das pernas, na região glútea e nas cavas traseiras, devido à pressão na região entre as nádegas, além de causar irritação na pele (Figura 17).

⁴ Gauge fator (GF) - fator de calibre - é um fator proporcional entre a medida de deformação e a mudança relativa que pode ser mensurado por um dispositivo, informando assim a deformação e tensão adequadas para um elástico, por exemplo (HBM, 2022).

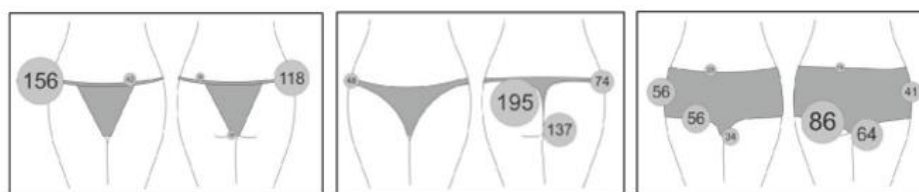
- No Caleção desconforto nas laterais, abertura das pernas e virilhas, marcando a silhueta ou irritando a pele devido à alta abrangência de cobertura de tecido (Figura 17).

Figura 16 - Pontos de desconforto dos modelos biquíni, conforto e tanga.



Fonte: Giongo e Van Der Linden (2014).

Figura 17 - Pontos de desconforto dos modelos string, fio dental e caleção.



Fonte: Giongo e Van Der Linden (2014).

Vale ressaltar que em ambos os estudos, supracitados, os modelos foram avaliados pelas entrevistadas a partir de ilustrações das peças, sem informações sobre materiais e acabamentos, que podem influenciar na percepção de desconfortos. Por exemplo, no modelo *String*, o desconforto mais relatado foi a pressão da faixa na cintura, porém no mercado, esse modelo é disponibilizado com sistema de ajuste.

Em relação aos aviamentos e passamanarias⁵, segundo Oliveira e Alves (2014), às mulheres que trabalham nos caixas de supermercados preferem usar calcinhas que não tenham rendas, bicos e laços, por causarem incômodos, como alergia ou prurido. Além disso, o excesso de pressão dos elásticos machuca a pele.

Outro problema no uso de calcinhas destacado por Giongo e Van Der Linden (2014) é a discrepância entre o tamanho que as mulheres deveriam usar e o tamanho o qual escolhem e usam - com o objetivo, apontado pelos autores, de evitar a formação de segunda “cintura”.

Além dos seus aspectos funcionais, o consumo e uso de roupas íntimas envolve aspectos simbólicos atrelados à estética da peça. Neste âmbito, a lingerie apresenta atributos do universo feminino, com significados relacionados aos diferentes papéis sociais, econômicos e políticos assumidos no decorrer da vida. No século XX, por exemplo, a forma contribuiu para reforçar diferentes simbolismos da silhueta feminina, tais como: romantismo, artifícios de sedução,

⁵ Passamanaria - cordões trançados com ondulações, aplicadas em roupas (Oeste Aviamentos, 2017).

repressão física social feminina e debates sobre liberdade sexual (Correia, 2012; Medeiros, 2010).

Para Risius *et al.* (2012), às demandas psicológicas, construídas por aspectos mentais, sociais e comportamentais, são percebidas como igualmente importantes aos aspectos funcionais. Zhou *et al.* (2023), por exemplo, destaca que a satisfação com o design do sutiã esportivo depende do quanto se prioriza as exigências, condições físicas e psicológicas individuais.

Na atualidade os aspectos simbólicos, manifestam-se como um modo de satisfazer ao nível físico e psicológico das usuárias, os quais refletem na identidade e afirmação sobre si mesma, estimulado pela relação sujeito-objeto, que se baseia nas experiências anteriores de percepção de características estéticas, associadas a interpretações e representações, para assim alcançar a função simbólica (Bueno *et al.*, 2017; Lobach, 2001).

É papel do designer traduzir os elementos simbólicos no artefato, por meio da determinação de formas, cores e combinação de materiais de cada peça, que são associadas a um estado de espírito, relações ou necessidades cotidianas e transição de papéis, que passa a ser consumido visualmente de diversas formas, mediada pela mídia.

Nos anos 60, os adjetivos utilizados para caracterizar as peças íntimas nos anúncios eram o charme, a classe, a elegância, o fascínio, o encanto, as cores claras, a renda, a seda, o nylon, eram sinônimos de delicadeza, leveza e representação da mulher bem-comportada, ao fim dos anos 70 a *lingerie* foi associada a ousadia e sensualidade da mulher moderna, que prepondera até os dias de hoje (Costa, 2010). Cruz *et al.* (2012) ressalta que a aquisição da *lingerie* se projeta como um desejo, isto é, a mulher a adquire pela realidade transmitida, a partir da influência da publicidade, pelo que é usado nas novelas ou por celebridades, e/ou por anúncios de aquisição.

O consumo simbólico da *lingerie* se efetua por vezes não só pelos modelos e materiais, mas pela simbologia associadas às cores. No estudo de Correia (2012), por exemplo, foi identificado, a partir de grupos focais, que às cores da *lingerie* foram atribuídos significados pelas entrevistadas: a *lingerie* vermelha foi associada à busca pelo prazer sexual e utilizadas por mulheres “mais vulgares”; a preta para se sentir mais sexy e confiante; a bege para cotidiano e atividades sem a preocupação de que a *lingerie* estivesse visível. No estudo de Cruz *et al.* (2012), o autor ressalta que é notável a preferência por determinados modelos em determinadas ocasiões, onde *lingeries* básicas são associadas ao uso diário e *lingeries* ornamentadas para ocasiões especiais. Tais significados simbólicos associados a *lingeries* são capazes de criar uma realidade em que as mulheres se sentem mais bonitas e confiantes, favorecendo a melhora da

autoestima. Desta forma, apesar de não ser o foco deste estudo, podemos considerar que os aspectos simbólicos são fatores intrínsecos quando se trata de roupas íntimas femininas, diretamente relacionados à satisfação tanto psicológica quanto física.

Na produção do vestuário íntimo, os materiais estão diretamente associados à estética, aos aspectos simbólicos e ao conforto. Portanto, seu levantamento e análise são relevantes.

2.2.5 Materiais utilizados na confecção de roupas íntimas

As roupas íntimas são confeccionadas com diversos tipos de materiais têxteis, com predominância daqueles provenientes da malharia. Segundo Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015a), a empregabilidade desses materiais atribui aos produtos propriedades estruturais e físicas distintas, que interferem no conforto e na praticidade durante o uso, além da percepção estética e simbólica que essas peças podem proporcionar.

Diferentemente do tecido plano, na malharia o fio apresenta a forma de uma laçada, a qual passa por dentro de outras laçadas, possui pontos de ligação móveis, deslizando uma sobre as outras quando o tecido é tensionado. Por isso, possui maior maleabilidade e elasticidade, ampliadas com a adição do fio de elastano (Sanches *et al.*, 2021).

O material que alimenta as máquinas de malharia é o fio - sua classificação na fabricação das malhas varia conforme as combinações das fibras, seu comprimento, torções e propriedades físicas e funcionais, que influenciam diretamente nas características e qualidade dos produtos (Sanches *et al.*, 2021).

De acordo com Duru, Candan e Nergis (2019) para que o vestuário íntimo proporcione conforto, são necessários desempenho: térmico, estético, texturais, higiênicos e de movimento que estão relacionadas às propriedades da fibra. Segundo os mesmos autores, os tipos comuns de fibras utilizados em roupas íntimas atualmente são: algodão, seda, rayon, nylon, poliéster e elastano.

Broega (2001 apud Giongo, 2012), por exemplo, afirma que fibras naturais, como as de algodão, apresentam melhores propriedades térmicas e de transpiração em contato com o corpo, comparado às fibras sintéticas.

A fibra de bambu, por exemplo, vem se destacando no mercado internacional por ser naturalmente antimicrobiana e biodegradável. As propriedades físicas e químicas da fibra de bambu são semelhantes às da viscose. Pode ser fiado em fio 100% de bambu e ser misturado com fibras naturais e artificiais, como algodão, poliéster, seda dentre outras, sendo passível de muitas aplicações, destacando-se para produção do vestuário íntimo por apresentar

propriedades antibacterianas, antifúngicas e antiestáticas naturais. Ela é altamente respirável em clima quente e também mantém o usuário aquecido na estação fria, fornece naturalmente proteção adicional contra os raios UV, tem boa durabilidade, excelente permeabilidade, toque macio, excelente comportamento de tingimento e vibração de cor; como uma fibra de celulose natural, pode ser 100% biodegradada no solo por microrganismos e luz do sol, seu processo de decomposição não causa nenhuma poluição ambiental (Prakash, 2020).

Kochan (2007) comparou a aplicabilidade do tecido de fibra de bambu e do algodão em roupas íntimas, a partir das propriedades fisiológicas: higroscopicidade, recuperação de umidade, tempo de secagem, permeabilidade ao ar, permeabilidade ao vapor de água (MVTR) e condutividade térmica, análise sensorial da maciez dos tecidos. Constatando que, apesar de parâmetros semelhantes na estrutura dos tecidos analisados, suas propriedades fisiológicas e sensoriais são diferentes. Com exceção do tempo de secagem, todos os parâmetros examinados da malha de bambu atingiram valores mais favoráveis para aplicação em roupas íntimas (Quadro 2).

Quadro 2-Resultados dos parâmetros medidos para malhas de bambu e algodão.

Tecido	Higroscopicidade%	Recuperação de umidade %	Tempo de secagem (min)	MVTR g/m ² /24h	Permeabilidade do ar mms	Suavidade	Cond. térmica W/(mK)
Tecido de bambu	12	290	90	5940	890	3,8	0,059
Malha de algodão	7,5	230	70	5480	170	2,2	0,062

*1)T=20 °C, RH=60%; 2) avaliado em escala de quatro pontos. Fonte: Kochan (2007)

Por outro lado, as fibras sintéticas fabricadas utilizando alta tecnologia, apresentam melhor desempenho em relação ao alto ponto de fusão e alta temperatura de decomposição. Esses têxteis têm sido produzidos com propriedades antibacterianas, anti odor, bom gerenciamento de umidade, durabilidade, peso leve, fácil manutenção, facilidade no movimento, dentre outros (Duru; Candan; Nergis, 2019).

Outra tecnologia que visa o conforto da roupa íntima, é a malharia circular, as quais produzem peças sem costura. Tal equipamento é denominado de máquina *seamless*. Possibilita a utilização de fios diferentes em distintas partes da peça, assim uma única peça pode apresentar zonas funcionais específicas, como: áreas com forças de compressão diferentes, áreas com tipos de estruturas diversas ou desenhos localizados. Os principais materiais têxteis utilizados neste

processo são: poliamida liso ou texturado; elastano nu ou coberto por poliamida; algodão e poliéster (Sanches *et al.*, 2021).

Além dos têxteis, outros materiais são utilizados para a fabricação dos sutiãs e calcinhas - os aviamentos como: bojos, aros, barbatanas, reguladores, fechos, elásticos, viés e etiquetas, que influenciam diretamente na interação positiva ou negativa com o corpo das usuárias.

Com base no levantamento realizado em sites de marcas fornecedoras destes aviamentos, foram identificadas as principais características e suas aplicações:

- Os bojos podem ser encontrados nas seguintes versões: 1) manta - espuma vendida por metro, que geralmente contém 0,5 mm de espessura e 1,40 cm de largura, sendo necessários o corte e montagem da estrutura da taça; 2) bojos prontos - estrutura moldada em alta temperatura no formato côncavo para encaixe das mamas, disponíveis em diversos tamanhos, modelos e materiais, normalmente sua composição é de poliuretano⁶ e poliéster.
- Os aros ou arcos em forma de meia-lua, variam quanto à curvatura - aberta, fechada, universal e dupla. Geralmente são feitos de metal, plástico, resina dentre outros materiais. Também são comercializados nos tamanhos P, M, G, GG. São aplicadas na base das taças dos sutiãs, revestidas com viés.
- As barbatanas são hastes flexíveis usadas para armação, aplicadas dentro de revestimento (viés) nas laterais ou no meio de sutiãs. Geralmente, são vendidas por metro ou cortadas em tamanhos de 5 a 14 cm.
- Os reguladores, que dispõem de argolas e passadores, são peças de plástico ou metal, colocados nas alças ou nas laterais de calcinhas *string*, para a regulação da largura. São comercializados em tamanhos e modelos variados.
- Os fechos, são peças de tecido sintético que contém colchetes, utilizados para o fechamento articulado nos sutiãs.
- Os elásticos são encontrados no mercado em vários formatos, que atribui características funcionais e estéticas às peças. Os elásticos para alças são projetados para ficarem à mostra, podem apresentar texturas e detalhes, além de variadas espessuras. Por exemplo, os elásticos no formato de bicos, são geralmente utilizados nas extremidades das calcinhas, ao redor do bojo do sutiã, ou para dar acabamentos em cintas-ligas e outras peças.

⁶ O poliuretano (PU) é um polímero que forma um material sólido com textura muito similar à espuma.

As rendas elásticas, assim como os bicos, apresentam função decorativa. As estreitas são aplicadas em detalhes, como decoração de alças ou na cintura, as rendas largas são utilizadas em aplicações em calcinhas caleçon, *bodies*, sutiãs maiores como *bralette* e tops.

Os elásticos debrum, também conhecidos como viés ou elástico sanduíche, têm a função de dar acabamento às extremidades dos tecidos. São pensados para proporcionar conforto e sensação de maciez nos locais de contato com a pele.

- Os vieses são aviamentos utilizados para o revestimento dos aros e das barbatanas.
- As etiquetas, geralmente em tecido ou entretela, são costuradas no interior da roupa, ou estampadas, apresentam nome do fabricante, tamanho da peça, composição do tecido e instruções de lavagem.

Além desses aviamentos, as roupas íntimas ainda podem conter, laços, pedrarias, bordados, etc., com finalidade de compor a estética dessas peças.

Ao destacar características dos artefatos em estudo, problemas durante o uso encontrados na literatura, e como tais aspectos influem consideravelmente na percepção do conforto/desconforto durante o uso, considera-se relevante definir tais termos.

2.3 CONFORTO NO VESTUÁRIO ÍNTIMO

Segundo Broega e Silva (2010) o conforto é um parâmetro fundamental para seleção e compra de vestuário, sobretudo para produtos utilizados diretamente em contato com a pele, como a roupa íntima.

De acordo com Liu, Fung e Abida (2020) a percepção do conforto geral é o resultado da ponderação complexa de uma combinação de entradas de vários órgãos sensoriais, como: pele, olhos, nariz, boca, ouvidos, direcionados para o visual (cor, luz, reflexo), físico (calor, frio), estímulos mecânicos (rotação das articulações, alongamento dos músculos), estímulos químicos (odores), dentre outros. Assim, os órgãos enviam impulsos neurofisiológicos para o cérebro através do sistema neural central para processamento psicológico, produzindo uma percepção subjetiva em relação aos estímulos. Em seguida, ocorre uma avaliação psicológica comparativa da experiência passada e expectativa futuras, para assim formar uma conclusão abrangente.

Os autores salientam que o conforto é um estado mental complexo que depende de fatores físicos, fisiológicos e psicológicos. Segundo Linden (2002), as dificuldades para

mensurar o conforto de maneira objetiva, advém da imprecisão na definição do que significa o conforto. Por se tratar de um conceito subjetivo, que depende da percepção individual de alguém que está experienciando uma situação, não há uma definição universal. Alguns autores adotam o eixo desconforto-conforto para avaliação, enquanto outros autores defendem que não existe uma relação linear entre diminuição do desconforto e aumento do conforto (Linden, 2002; Van Der Linden; Guimarães; Tabasnik, 2005).

Zhang *et al.* (1996) por exemplo, pressupõe o conforto e o desconforto como duas dimensões distintas: o conforto decorre da sensação de bem-estar, relacionada a aspectos subjetivos, e o desconforto relacionado com questões de natureza biomecânica. Nesse mesmo raciocínio, Iida e Buarque (2016) consideram o conforto como uma sensação subjetiva de bem-estar, ocasionada quando não há nenhuma tensão localizada sobre o corpo, entretanto, para os autores, expressar sobre a ausência de desconforto é mais coerente por possibilitar ser melhor avaliado, podendo ser mensurado de forma direta, como por exemplo, ao preencher o mapa corporal de áreas dolorosas, ao registrar a frequência de mudanças posturais, onde a elevação dessas frequências evidenciam o desconforto.

Com um direcionamento maior para a indústria de vestuário, Slater (1986) define conforto como um estado total de prazer e harmonia: fisiológica, física e psicológica, entre o indivíduo e o ambiente. Tal percepção pressupõe a necessidade de harmonia entre estas dimensões, a fisiologia direcionada ao funcionamento e regulação corpórea, os aspectos psicológicos associados às questões de autoimagem, convívio social, distinção, pertencimento, dentre outros e os aspectos físicos com a interação entre vestuário, corpo, e contexto de uso, e com as outras dimensões. Assim o conforto é influenciado por muitos fatores, incluindo preferências pessoais e até pela aparência estética do produto.

Duru, Candan e Nergis (2019) afirmam que para o vestuário íntimo as questões de conforto, envolvem o conforto sensorial, térmico, ergonômico e estético, todos inter-relacionados. Yu (2011) além destes aspectos, incluem para o vestuário íntimo o conforto higiênico, que está relacionado ao crescimento de bactérias e à possibilidade de utilização de materiais têxteis antimicrobianos.

Conforto ergonômico está relacionado com a forma do corpo e o ajuste do vestuário ao mesmo. Assim, a modelagem, costuras e o corte devem propiciar a liberdade de movimentos corpóreos e a aptidão da roupa vestir bem. Refere-se também à capacidade de um tecido permitir a liberdade de movimento. Portanto, busca a melhor interação entre usuário e vestuário de forma integrada a saúde, segurança, bem-estar, incluindo fatores humanos como a ergonomia, antropometria, fisiologia, anatomia humana, biomecânica e fatores psicológicos

(Broega; Silva, 2010; Broega; Cunha; Silva, 2019), sendo primordial para o desenvolvimento do vestuário íntimo confortável.

Conforto sensorial refere-se às sensações neurais quando um tecido entra em contato com a pele humana, trata da percepção do contato mecânico e térmico da pele com as propriedades superficiais e friccionais de uma estrutura têxtil, propiciando a sensação de suavidade, rigidez, calor, aspereza etc. (Broega; Cunha; Silva, 2019; Duru; Candan; Nergis, 2019), a mão humana é um preceptor muito sensível do toque, que divide-se em passivo e ativo: o toque passivo trata-se do toque ao vestir uma roupa, onde o indivíduo não procura de forma intencional obter informação do vestuário, essa informação é imposta a ele; o toque passivo ocorre quando o indivíduo toca o tecido com as mãos de forma intencional para obter informações adicionais. O toque trata-se de um conceito que engloba as propriedades mecânicas de conforto, de uso e sensoriais, depende de diversos fatores, desde a matéria prima ao acabamento, que varia de acordo a apreciação e preferência de indivíduo para indivíduo. Desta forma, o conforto sensorial é difícil de prever, pois envolve uma diversidade de fatores, incluindo as propriedades do tecido (Broega; Silva, 2010).

Conforto térmico é a satisfação de uma pessoa com o ambiente térmico, necessitando de um equilíbrio adequado entre a produção e perda de calor no sistema corpo-roupa-ambiente, que depende de vários fatores: transporte de calor, vapor, absorção de suor e capacidade de secagem, sendo um critério importante para o conforto do vestuário íntimo, que deve ser capaz de manter o equilíbrio térmico entre o excesso de calor produzido pelo usuário e a capacidade da roupa de dissipar o calor corporal e a transpiração, que é influenciada pela espessura e firmeza do tecido. O comportamento do tecido é induzido pelas propriedades químicas e físicas das fibras que são constituídas pelo teor de fibras, pelas características físicas e mecânicas dos fios, assim como pelos tratamentos de acabamento (Broega; Cunha; Silva, 2019; Duru; Candan; Nergis, 2019).

Conforto psicoestético trata-se de uma percepção subjetiva, decorrente, muitas vezes, da sensação visual influenciada pela cor, ajuste da roupa, estilo, compatibilidade da moda, acabamento, construção do tecido, dentre outros. Se relaciona com o ambiente socioeconômico e cultural do usuário, com sua individualidade, assim como as tendências sociais da moda, podendo ser considerado, portanto, como a experiência sentida pelo indivíduo ao usar determinada roupa/produto (Broega; Cunha; Silva, 2019; Li, 2001).

Desse modo, por se tratar de sensações subjetivas complexas, que se relacionam intimamente com as interações entre os materiais em contato com o corpo, o clima assim como com os fatores fisiológicos e psicológicos humanos, o conforto do vestuário é influenciado por

uma série de variáveis qualitativas e quantitativas, tornando-se um desafio para sua mensuração e descrição (Liu; Fung; Abida, 2020). Dessa maneira, o desconforto se torna mais fácil de ser identificado em termos de quente, frio, áspero, etc., (Broega; Silva, 2010). A avaliação subjetiva do desconforto, tem sido uma ferramenta amplamente utilizada em estudos ergonômicos com diversas finalidades, seja para análise ergonômica do trabalho ou para o desenho/redesenho de produtos e de postos de trabalho (Linden, 2002).

O desconforto, para Straker (2005), deve ser mensurado a partir dos fatores: intensidade, localização, característica e padrão temporal. A intensidade pode ser medida através de diversas escalas subjetivas, das quais o autor sugere utilizar a Visual Analógica, a característica do desconforto pode ser avaliada através de palavras sugeridas para o indivíduo, como formigamento, frio, calor, cólicas e ardência, para indicar a localização do desconforto pode-se utilizar mapas do corpo e a avaliação do padrão temporal pode ser feita com intervalo de minutos, horas, dias ou mais, dependendo da razão do estudo.

Segundo Martins (2009) para o desenvolvimento de qualquer produto, inclusive o vestuário, o ponto de partida é o usuário: às suas expectativas, necessidades, capacidades e limitações. Assim, além de considerar as especificações dos materiais – têxteis e aviamentos – se faz fundamental compreender o utente, seus aspectos anatômicos e ergonômicos.

2.4 MAMAS: ESTRUTURA E MOVIMENTO

De acordo com Mcghee e Steele (2020) compreender a estrutura e o movimento da mama, é necessário para projetar sutiãs eficazes para o suporte mamário.

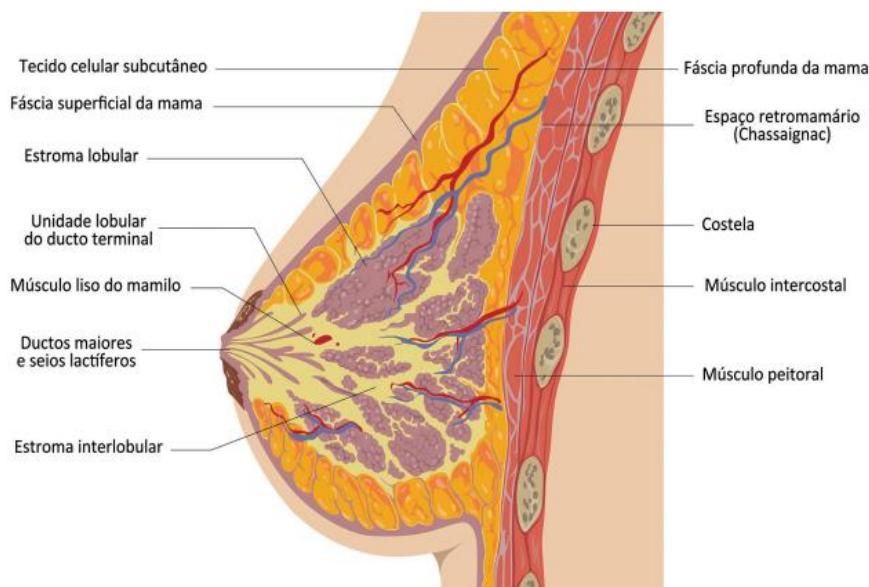
A glândula mamária é um órgão par, localizado sobre a parede torácica, que se estende da segunda à sexta costela no plano vertical, sendo limitada pelas bordas laterais do esterno e, lateralmente, pelas linhas axilares médias de cada lado (Burtet; Marino, 2020).

Segundo o referido autor a anatomia externa é composta por: mamilo – pequena projeção que contém uma coleção de ductos provenientes das glândulas secretoras; aréola – área pigmentada que circunda o mamilo, pode variar de tamanho e cor, possui glândulas sudoríparas, para manter a temperatura da pele, glândulas sebáceas, para manter os mamilos lubrificados e limpos e o folículo piloso, localizado ao redor da aréola e forma pequenas proeminências chamadas de glândulas de Montgomery; Pele – composta por tecido de sustentação e revestimento que protege a glândula mamária (Figura 20).

A anatomia interna é composta por: alvéolos – unidade funcional da mama onde estão localizada as células produtoras do leite; lóbulos - conjunto de vários alvéolos; lobos – conjunto

de vários lóbulos; ductos – são vasos que conectam os alvéolos de um lóbulo até a ampola; ampola ou seio lactífero – reservatório de leite; ligamento de Cooper – tecido fibroso que promove a sustentação das glândulas mamárias.

Figura 19-Anatomia da mama.



Fonte: Burtet e Marino (2020).

A mama feminina varia de tamanho e de forma. Por exemplo, Coltman, Steele e McGhee (2017a) classificaram as mamas das mulheres em: 1) tamanho - pequeno (<350ml), médio (350-700ml), grande (701-1200ml) e extragrande ou hipertróficas (>1200ml); 2) grau de ptose⁷ (de não ptótica a muito ptótica); 3) distância entre as mamas (de nenhuma abertura a muito espalhada). Essas características mamárias foram significativamente influenciadas pela idade e índice de massa corporal (IMC), com uma tendência de mulheres com mais idade e com sobrepeso, a terem mamas maiores, mais ptóticas e mais abertas do que as mais jovens

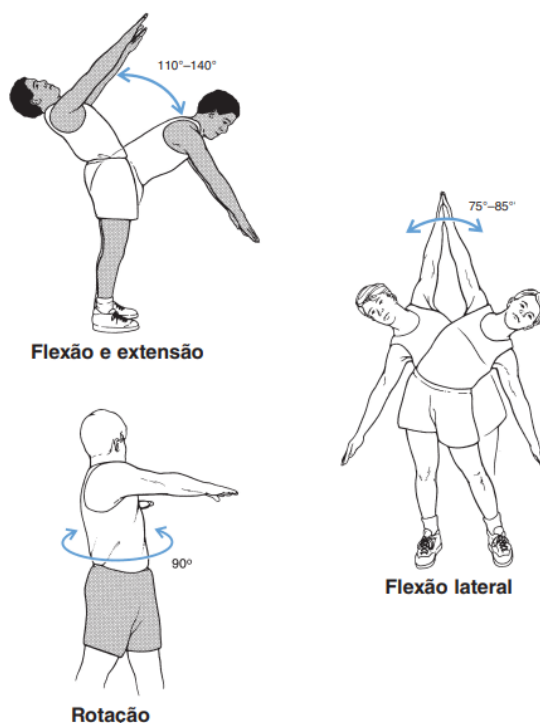
As mamas se movem em um padrão sinusoidal⁸ tridimensional em relação ao tronco, o deslocamento vertical das mamas e o aumento do “salto do peito”, estão associados ao estiramento excessivo dos tecidos conjuntivos das mamas, levando à dor, desconforto mamário e flacidez. O maior deslocamento se relaciona com o aumento da massa da mama e os movimentos verticais realizados. Por este motivo, é recomendado o uso de suporte externo, função atribuída ao sutiã, principalmente durante a realização de exercícios de alto impacto como saltos e corridas (Lee *et al.*, 2019; McGhee; Steele, 2020; Risius *et al.*, 2015).

⁷ Ptose mamária- é a expressão utilizada no meio médico para indicar mamas caídas, em posição inferior ao seu lugar de origem, por dificuldade de sustentação e força da gravidade.

⁸ Sinusoidal- se caracteriza como uma curva com oscilação repetitiva suave e contínua, esse padrão de onda ocorre frequentemente na natureza, incluindo ondas de vento, ondas sonoras e ondas de luz

O tronco é o maior segmento do corpo, que proporciona conexão entre os membros superiores e inferiores, seu movimento pode ser examinado como um todo, a partir da observação dos movimentos ou posições das diferentes regiões da coluna vertebral ou do movimento em nível vertebral individual. Ao ser examinado como um todo, seus principais movimentos são: Flexão e extensão; Flexão lateral e Rotação (Hamill; Knutzen; Derrick, 2016) (Figura 20).

Figura 20-Principais movimentos do tronco.



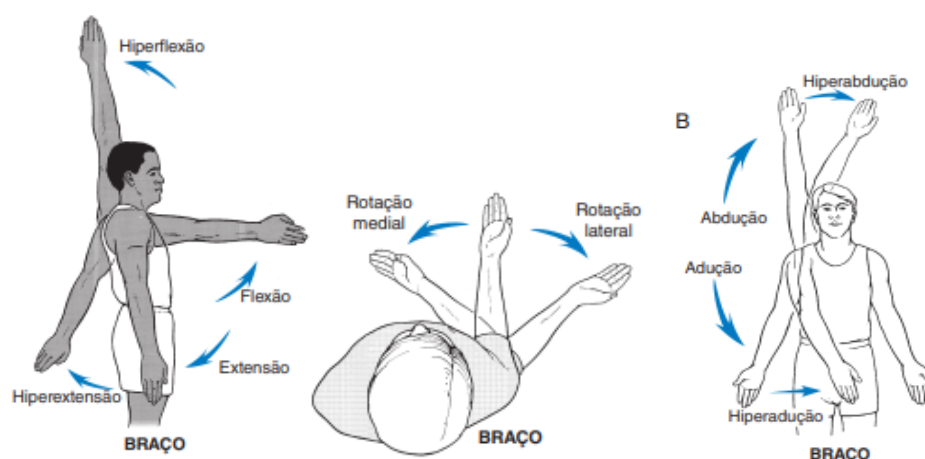
Fonte: Hamill, Knutzen e Derrick (2016).

Ainda, segundo os referidos autores os membros superiores, ombros e braços, realizam movimentos de:

- 1) Flexão: que se configura como o movimento de curvar (dobrar), onde diminui o ângulo relativo da articulação entre dois segmentos adjacentes;
- 2) Extensão: é um movimento de retificação em que o ângulo relativo da articulação entre dois segmentos adjacentes aumenta à medida que a articulação retorna à posição zero ou posição de referência (esticar);
- 3) Rotação medial (também conhecida como interna): quando se aproxima do plano medial ou lateral (também conhecida como externa), quando se afasta do plano medial;

- 4) Abdução movimento de afastamento da linha mediana do corpo ou segmento: elevação de um braço ou perna em afastamento do lado do corpo são exemplos de abdução;
- 5) Adução movimento de retorno do segmento na direção da linha mediana do corpo ou segmento: o retorno dos braços para junto do tronco, são exemplos de adução (Figura 21).

Figura 21-Principais movimentos do braço.



Fonte: Hamill, Knutzen e Derrick (2016).

2.5 PELVE: ESTRUTURA E MOVIMENTOS

A pelve é a região do corpo situada abaixo do abdômen. Forma a base do tronco, transmitindo seu peso aos membros inferiores. A pelve é subdividida em maior e menor, a maior protege as vísceras abdominais inferiores e a menor oferece a estrutura óssea. Externamente, é coberta pela parede ântero-lateral do abdômen, pela região glútea do membro inferior pósterio, lateralmente, e pelo períneo, inferiormente (Hamill; Knutzen; Derrick, 2016).

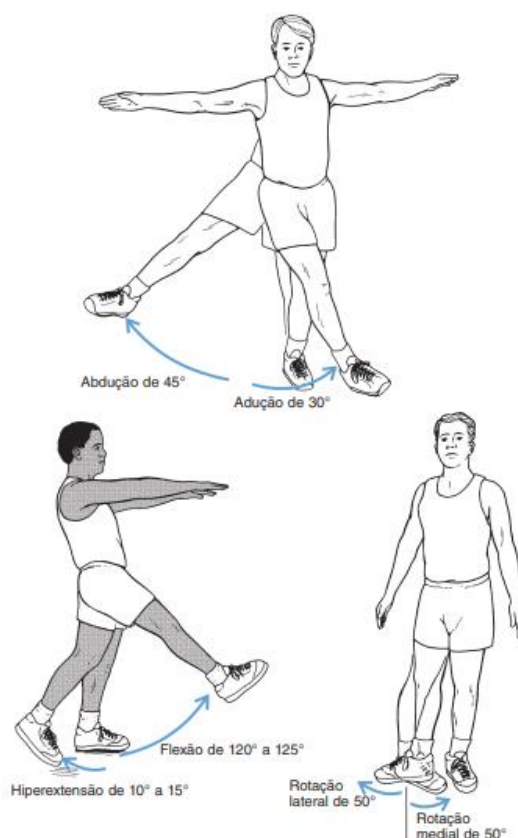
Com a função de sustentar e proteger órgãos pélvicos, constitui-se em sete articulações formadas pelos ossos: lombossacrais, sacro ilíaca (duas), sacrococcígea, sínfise púbica e quadril (duas); com três grupos de ligamentos que dão sustentação às articulações sacro ilíacas esquerda e direita (Hamill; Knutzen; Derrick, 2016).

Os movimentos de pelve ocorrem quando o indivíduo está posicionado em pé ou na fase de apoio da marcha, fazendo com que a parte côncava do acetábulo se mova na cabeça convexa do fêmur, movendo assim a pelve. Os movimentos realizados são inclinação anterior e posterior da pelve, inclinação lateral de pelve, elevação e depressão de pelve, rotação para frente e para trás da pelve (anteversão e retroversão) (Kisner; Colby, 2005).

Os músculos do tronco, da pelve e do quadril também trabalham em conjunto para controlar a postura da pelve. A pelve funciona como ligação entre as vértebras lombares e o quadril, devendo ser estabilizada pela musculatura do tronco ou da coxa para manter sua posição (Hamill, Knutzen, Derrick, 2016).

A pelve e as coxas geralmente se movem juntas, a menos que o tronco restrinja a atividade pélvica, a coxa pode se movimentar ao longo de uma grande amplitude de movimento em três direções, ao longo de aproximadamente 120° a 125° de flexão, 10° a 15° de hiperextensão, 30° a 45° de abdução, 15° a 30° de adução, 30° a 50° de rotação lateral e 30° a 50° de rotação medial (Hamill; Knutzen; Derrick, 2016). (Figura 22).

Figura 22-Movimentos das pernas.



Fonte: Hamill, Knutzen e Derrick (2016).

As articulações dos membros inferiores exercem sustentação, locomoção, transferência estável de peso na realização da marcha e/corrída e manutenção da posição bípede (Kisner; Colby, 2005), assim, deduz-se que tais movimentos têm importantes implicações para relação corpo-calcinha e usuária.

Na produção de vestuário sobretudo o íntimo, além de considerar as os movimentos corpóreos realizado pelos usuários, é fundamental compreender os aspectos ergonômicos

envolvidos, de modo que estes corroboram, na relação positiva entre o usuário e o artefato vestível, neste caso, nos sutiãs e calcinhas de moda.

2.6 CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA NO PROJETO DE VESTUÁRIO

Do ponto de vista ergonômico, de acordo com Iida e Buarque (2016) para que um produto tenha bom funcionamento nas interações com os usuários, deve possuir qualidade técnica, usabilidade e agradabilidade. A qualidade técnica se refere à efetividade que o produto exerce sua função. A usabilidade foca nas questões práticas do uso, incluindo o manuseio, facilidade de uso, conforto, segurança e compatibilidade de movimentos. A agradabilidade trata das preferências, baseia-se nas reações emocionais, enfatizando o prazer no uso.

No Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) adota a definição da Associação Internacional de Ergonomia (IEA), a qual define a Ergonomia (ou Fatores Humanos) como a disciplina científica que busca compreender as interações entre humanos e outros elementos de um sistema, assim como a atividade profissional a qual aplica a teoria, princípios, dados e métodos para projetar e aprimorar o bem-estar humano e a performance geral desse sistema.

Segundo Iida e Buarque (2016) a aplicação da ergonomia, atualmente, abarca a maioria dos tipos de atividades humanas. apresentam quatro fases de aplicações: 1) ergonomia de concepção; 2) ergonomia de correção; 3) ergonomia de conscientização e 4) ergonomia de participação.

A ergonomia de concepção ocorre quando sua aplicação é realizada durante o projeto do produto, máquina, ambiente ou sistema, se caracterizando como a melhor situação de aplicação por permitir uma maior análise. A ergonomia de correção é aplicada em situações verídicas, para resolução de problemas, o qual muitas vezes sua implementação pode exigir alto custo, tornando-a não completamente satisfatória. A ergonomia de conscientização busca capacitar os trabalhadores para que identifiquem e corrijam os problemas cotidianos ou emergenciais. E a ergonomia de participação envolve o usuário na solução dos problemas ergonômicos, por assimilar que ele possui um conhecimento prático, que o projetista pode não possuir (Iida; Buarque, 2016).

A inclusão da ergonomia de concepção no design de vestuário, segundo Martins (2014), pode prevenir inadequações no produto, economia de tempo e recursos. Além de favorecer a contemplação das especificidades dos usuários, que influencia diretamente sobre o conforto das peças produzidas.

Para Varnier e Merino (2022), aplicar a ergonomia no processo de desenvolvimento do produto de vestuário permite compreender problemáticas envolvidas na relação usuário e produto, favorecendo soluções mais eficientes e precisas, com maior agilidade, além de ser fundamental para a garantia de qualidade do produto concebido.

Yang (2016) considera que a ergonomia aplicada ao projeto do vestuário melhora a função das vestimentas, fundamentada nas características da forma do corpo humano. O autor também considera a antropometria assunto básico e importante, tendo em vista que dados de medição do corpo humano são fundamentais na indústria de confecções. Dado que parâmetros humanos são recursos de referência para o design de roupas e essenciais para que a interação corpo e vestuário aconteçam em correspondência, possibilitando, assim, melhor ajuste e conforto.

2.6.1 Antropometria

A antropometria estuda as medidas do corpo humano, assim como seus volumes, formas, movimentos e articulações. Para conseguir essas medidas se faz necessário o uso de critérios e procedimentos científicos, de modo que se obtenham medidas representativas e confiáveis, devido à diversidade física da população. De acordo com Iida e Buarque (2016), além das amostragens populacionais, as condições em que as medições são realizadas – com roupa ou sem, com ou sem calçado, postura relaxada ou não, influenciam significativamente nos resultados.

Assim podem ser obtidos três tipos de medidas antropométricas, que condicionam as medições e a posterior aplicação dos resultados: a antropometria estática, com medições realizadas nos segmentos corporais, entre pontos anatômicos identificados, com o corpo parado; antropometria dinâmica, cujas aferições são realizadas entre pontos anatômicos, durante a realização de algum movimento, medindo o alcance do mesmo; antropometria funcional, realizada na conjugação de diversos movimentos corporais simultâneos para execução de alguma tarefa específica (Iida; Buarque, 2016).

De acordo com Silveira (2008), para o projeto de vestuário é utilizado a dimensão estática, sendo necessário estabelecer previamente alguns objetivos como: definir as medidas necessárias, referenciar os pontos anatômicos, escolher os métodos de mensuração, selecionar as amostras, executar as medidas e analisar estatisticamente. Assim, para projetar um produto de vestuário, de início precisa determinar quem vai usá-lo, conter dados antropométricos

confiáveis e conhecer as características da forma do corpo, para posteriormente selecionar as medidas que serão usadas.

Para Capelassi (2017), utilizar modelos ou padrões baseados em dados antropométricos de referência para o desenvolvimento de projetos é indispensável para a indústria de vestuário. Entretanto, segundo Iida e Buarque (2016), a padronização excessiva dos produtos leva à exclusão de alguns segmentos da população e nem sempre é vista como referência de conforto, segurança e eficiência pelos consumidores, assim algumas providências são necessárias, como:

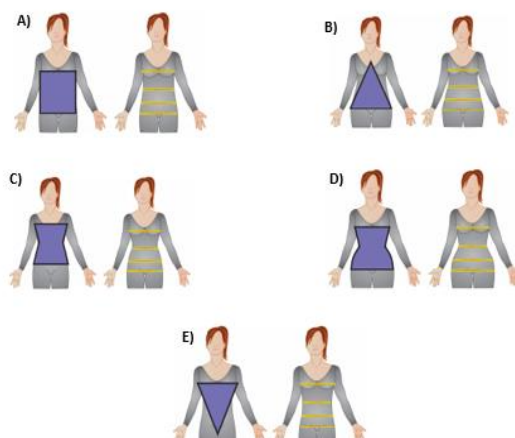
- a) Definir as características dos usuários ou do público-alvo; b) Definir as variáveis antropométricas e níveis de confiabilidades exigidos em cada situação; c) Utilizar tabelas ou um banco de dados confiável que apresentem as médias exigidas; d) Realizar medições diretas de uma amostra representativa do público-alvo ou de usuários do projeto; e) Aplicar adequadamente esses dados antropométricos; f) testar o protótipo do produto ou serviço em condições reais de uso e fazer os ajustes necessários (Iida; Buarque, 2016, p.184 e 185).

O uso de tabelas antropométricas já existentes se torna mais simples, porém, ainda segundo Iida e Buarque (2016), há alguns casos em que os dados tabelados são insatisfatórios, decorrentes de diferenças regionais e grande variedade étnica. Nesses casos, os autores recomendam uma medição direta de uma amostra representativa do público-alvo.

No Brasil, técnicos do Senai/Cetiqt, de 2005 a 2008, realizaram um levantamento antropométrico para coletar medidas e mapear as formas dos corpos brasileiros, o biótipo predominante das mulheres foi o retângulo (76%), seguida de triângulo (8%), ampulheta (6%) colher/ampulheta inferior (5%) e triângulo invertido (5%) (Martins, 2019). Segundo Bastos e Sabrá (2014): A) o biótipo retângulo não apresenta a cintura tão marcada; B) no triângulo a circunferência do quadril é maior que a circunferência do tórax; C) na ampulheta, tórax-cintura e quadril-cintura são praticamente iguais; D) colher ou ampulheta inferior, a medida do quadril é superior à medida do busto; E) no triângulo invertido, circunferências do tórax maior que a circunferência do quadril. (Figura 23).

Figura 23-Biótipos da mulher brasileira.

Fonte: Bastos e Sabrá (2014)



Com os resultados do levantamento antropométrico do Senai/Cetiqt, sobretudo os dados levantados no sudeste do país, por ser considerada a região mais populosa e apresentar grande diversidade étnica a ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas - publicou em 2021 a NBR 16933 que dispõe de medidas para os biótipos de corpos femininos colher/ampulheta inferior e o biótipo retângulo, apontado como os mais frequentes no levantamento antropométrico da região.

Ressaltado pela normativa que as medidas indicadas são medidas de corpo, sendo necessários acréscimos e decréscimos devidos ao tipo de tecido e modelo a ser produzido. Trata-se de uma orientação para os confeccionistas, porém cabe aos mesmos utilizar ou não essas referências de tamanho (NBR 16933, 2021). Mesmo com a não obrigatoriedade de seu uso, estas tabelas de medidas de corpos femininos podem ser consideradas uma importante referência para as empresas de vestuário, com possibilidade de contribuir para uma futura padronização de dimensionamento do vestuário brasileiro.

O objetivo do dimensionamento do vestuário é segmentar as dimensões padronizadas para o corpo e para o vestuário em categorias, visando ajustar o maior número de pessoas com o menor número de tamanhos (Apeageyi, 2010).

2.6.2 Dimensionamento do sutiã

Um bom sistema de dimensionamento de sutiã de acordo com Zheng, Yu e Fan (2007) dentre outros autores, ajuda a melhorar o desempenho do ajuste do sutiã.

O sistema de dimensionamento alfanumérico utilizado atualmente por algumas marcas brasileiras e no mercado internacional, foi criado em 1926 e utilizado por Warner Brothers para as especificações dos tamanhos de sutiã em 1935 (Elnashar; Zakharkovich, 2018).

O padrão alfanumérico, considera duas medidas para identificar o tamanho correto para encaixe do sutiã sob o corpo feminino: 1) a circunferência total do tórax (sob o busto) para encontrar o tamanho da faixa da usuária; 2) a circunferência do busto na linha das papilas mamárias para obter o tamanho das taças. Porém, apenas a aplicação desse sistema alfanumérico na numeração dos sutiãs não é o suficiente para garantir o ajuste correto durante o uso.

Pechter (1998), cirurgião plástico, ao considerar o dimensionamento da mama frequentemente impreciso, para determinar o tamanho da taça, propôs a aferição direta da semicircunferência da mama nua com fita métrica, partindo da dobra lateral para a dobra média, no nível do mamilo. Assim, o valor equivalente a 7 polegadas correspondia ao tamanho de taça A, 8” ao tamanho B, 9” ao tamanho C, e assim sucessivamente.

McGhee e Steele (2006) compararam os métodos de medição da circunferência do tórax e de aferição direta da semicircunferência da mama para determinar o tamanho da taça, e identificaram que o método de Pechter corresponde em (82%) o tamanho autorrelatado pelos indivíduos, contrapondo o resultado (25%) da aferição da circunferência do tórax.

Este estudo constatou ainda que o estado da respiração deve ser considerado no momento da aferição na região torácica e recomendou que a aferição seja registrada no estado da expiração, com especificação da postura, posição da mama, e procedimento padronizado para calcular o tamanho da taça e os tamanhos das faixas.

Apesar da varredura corporal 3D ser considerada mais completa e precisa para obter variáveis de medição, do que a medição manual (Zheng; Yu; Fan, 2007) tal tecnologia, ainda, está caminhando para estar presente na realidade das indústrias de sutiã e assim contribuir para um melhor ajuste desse artefato.

2.6.3 Dimensionamento da calcinha

O dimensionamento das calcinhas é apresentado em sistema alfabético, correspondendo normalmente aos tamanhos de calça. No Brasil são confeccionadas nos tamanhos PP, P, M G, GG, que correspondem aos números do tamanho de calça 36, 38, 40, 42, 44 baseada na NBR 13377:1995. Em 2006, ocorreu a revisão dessa normativa, sendo substituída pela NBR 16060: 2012 referências de medidas de corpo para homens corpo tipo normal, atlético e especial; e NBR 16933: 2021 que trata da designação de tamanho de vestuário, baseado nas medidas corporais femininas para os biótipos retângulo e colher, a nova normativa apresenta as medidas

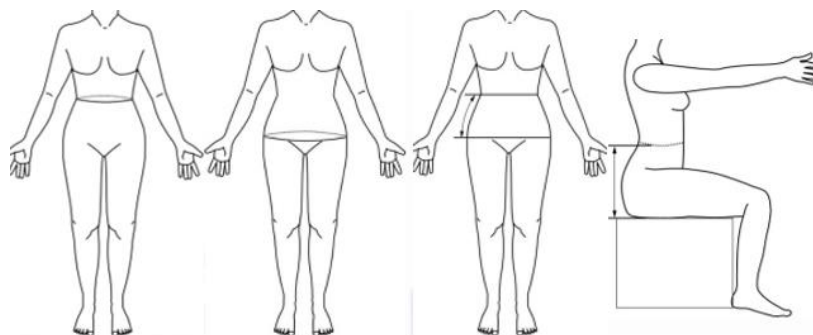
referenciais PP, P, M G, GG/GG1, GG2, GG3, GG4 que correspondem pelos números do tamanho de calça 34,36 - 38,40 - 42, 44 - 46, 48 - 50, 52 - 54, 56 - 58, 60 e 62.

Normalmente são consideradas duas medidas para o encaixe da calcinha sob o corpo feminino, considerando o padrão na indústria: 1) circunferência total da cintura; 2) circunferência total do quadril, a partir de referências em sites de vendas nacionais e internacionais.

Para o projeto de desenvolvimento das calcinhas é utilizado o método de modelagem plana, o qual parte de uma caixa básica, onde as medidas tridimensionais do corpo são planificadas, a partir do desenho. As medidas necessárias para confecção da calcinha são: circunferência da cintura; circunferência do quadril; altura do gancho; comprimento lateral e largura dos entrepernas - para o fundilho.

A NBR 16933: 2021 apresenta instruções para mensurar tais medidas. A cintura é o perímetro na região mais estreita do tronco, entre as costelas mais baixas e acima do umbigo; a circunferência do quadril é medida pela parte mais saliente do quadril, passando pela região glútea (nádegas). O comprimento lateral é a extensão vertical entre a cintura e o quadril acompanhando lateralmente o contorno do corpo. A altura do gancho é obtida com o corpo sentado, na lateral é mensurado desde o apoio do assento até a cintura (Figura 24).

Figura 24-Posições corporais para medir: cintura, quadril, comprimento lateral e gancho



Fonte: autora, baseado na NBR 16933 (2021).

As medidas de calcinhas e sutiãs são fatores primordiais para a construção da modelagem, para que se adequem a maioria dos corpos dos usuários e proporcionam assim uma melhor interação.

A modelagem, de acordo com Ferreira e Morgenstern (2022), está entre os principais fatores competitivos dos produtos, uma boa modelagem é um fator determinante para que o produto alcance a qualidade necessária para atender às demandas do mercado.

Dentre as técnicas existentes a modelagem plana é amplamente utilizada na indústria para o desenvolvimento de produtos em larga escala (Carneiro; Silva, 2022). Os moldes devem se adequar aos materiais utilizados e suas peculiaridades e corresponder aos tipos de acabamento para evitar distorções na forma e nas medidas estabelecidas.

A modelagem deve ser testada, por meio do processo de prototipagem. Nessa etapa é confeccionada a primeira peça, com a finalidade de testar a modelagem, verificar o caimento, consumo e combinação de materiais, testar a viabilidade produtiva calculando o custo do produto e avaliar a vestibilidade (Carneiro; Silva, 2022; Martins, 2019). Se o protótipo for aprovado, servirá como peça piloto, que se trata de um modelo de referência, para as demais etapas do processo produtivo.

Essa etapa, portanto, se torna essencial pelo fato de possibilitar a partir do teste de vestibilidade a identificação de possíveis falhas na modelagem, na combinação dos materiais ou problemas de interação entre o vestuário e o corpo do usuário, sobretudo no caso das roupas íntimas.

2.7 VESTIBILIDADE

O termo vestibilidade de acordo, com Correia e Aymone (2019), deriva do adjetivo vestível, com o acréscimo do sufixo “-dade”, que corresponde ao conceito de estado, situação ou quantidade. Em inglês, o termo comumente empregado pelos autores é “wearability” tratado como um neologismo que deriva dos termos “vestível” e “usabilidade”, sendo principalmente utilizado em pesquisas sobre tecnologias vestíveis.

Gemperle *et al.* (1998) definem a vestibilidade como a interação entre o corpo humano e o objeto vestível, principalmente a relação entre computadores vestíveis e sua relação com a forma humana.

Dvorak (2008) define a vestibilidade quanto a facilidade de colocar e vestir, opondo ao ato de basicamente pendurar o dispositivo no corpo, assim como na facilidade de movimentação nas atividades diárias, tratando a vestibilidade como uma das razões que contribuem para a aceitação das tecnologias vestíveis.

Para Gersak (2014) a vestibilidade está relacionada a como se comporta a roupa durante o uso, levando em consideração os movimentos do corpo para com o tecido e o processo construtivo da roupa.

No Brasil a NBR 15800: 2009 e a NBR 16010: 2012 também adotaram o termo para se referir às medidas dos corpos de bebês e de corpos masculinos, para construção de peças de vestuário.

Ao constatar que não é atribuída uma definição clara ao termo, o qual normalmente está condicionado ao entendimento de cada autor sobre modelagem, antropometria, problemas resultantes de testes com protótipos, Alves e Martins (2017, p.69) propuseram uma transposição teórico metodológica ao termo vestibilidade com base na definição de usabilidade da NBR ISO 9241-11/210 (2011). Ou seja, a vestibilidade “como a medida na qual uma roupa pode ser vestida e usada por determinado grupo de usuários, para alcançar objetivos específicos, com eficácia, eficiência e satisfação, em um dado contexto”. Transpuseram, também, os componentes de usabilidade para os componentes de vestibilidade, com base na mesma norma.

Assim, a eficácia é a relação entre as funções da roupa requeridas pelos usuários e o alcance dessas funções; a eficiência trata do nível de esforço realizado pelos usuários para manterem-se usando a roupa e para realização das tarefas de vestir, ajustar ao corpo e despir; e a satisfação pode ser medida pelo quanto os usuários estão livres de desconforto (físico e térmico) e a caracterização das preferências de uso (Alves; Martins, 2017).

Ao transpor os elementos teóricos e metodológicos da usabilidade para vestibilidade, propõe-se que a vestibilidade se torne uma das dimensões da ergonomia (Alves; Martins, 2017), que destina-se a estudar a interação dos elementos configurativos da roupa, as características dos usuários e o contexto de uso, base para identificação de métricas para posterior avaliação do desempenho da roupa durante o uso, a fim de diagnosticar possíveis problemas, assim como seus atributos positivos, os quais podem servir como parâmetros para novas soluções projetuais.

Portanto, infere-se relevante identificar técnicas e ferramentas que possibilitem analisar a interação entre o corpo e o vestuário íntimo para subsidiar esta pesquisa. Assim, na revisão de literatura dos últimos cinco anos, foram encontrados estudos sobre avaliação do conforto percebido e desempenho funcional, sobretudo de roupas esportivas.

Também foi identificada a ocorrência de combinações de técnicas e ferramentas para avaliação de roupas íntimas no processo de desenvolvimento: 1) escalas de avaliação inclusas em questionários; 2) avaliação por especialistas; 3) teste de uso; 4) escaneamento corporal 3D; 5) captura de movimento; 6) sensores de temperatura, umidade, pressão; 7) teste com manequins. Sendo apresentadas com mais detalhes no próximo capítulo.

3 TÉCNICAS E FERRAMENTAS PARA AVALIAÇÃO DA ROUPA ÍNTIMA

Pelo seu contato direto e constante com a pele, as roupas íntimas precisam atender aos critérios da boa vestibilidade, desde a fase projetual. Lee *et al.* (2021), por exemplo, afirmam que o projeto de sutiã necessita de requisitos de encaixe exclusivos, a fim de melhorar a forma corporal, fornecer suporte e conforto adequados. Por isso, a necessidade de realização de vários testes, estudos e análises durante todo o projeto.

De acordo com Teyeme *et al.* (2021) não há métodos padronizados para avaliar o conforto, o ajuste e a função para cada tipo de vestimenta. Os estudos sobre ajuste de vestuário têm utilizado métodos qualitativos e quantitativos. Segundo Liu, Fung e Abida (2020) tanto as avaliações subjetivas quanto as objetivas que utilizam abordagens diretas e indiretas propiciam a identificação das principais variáveis que influenciam as experiências de uso e satisfação.

3.1 AVALIAÇÕES SUBJETIVAS

As avaliações subjetivas são baseadas nos sentidos e experiências (Broega; Silva, 2010), e inclui refletir, juntar e coletar tipos de dados físicos, psicológicos e outros (Kuzmichev; Cheng, 2020). Segundo Liu, Fung e Abida (2020) para avaliar o conforto/desconforto percebido durante o uso do vestuário, de forma subjetiva, além de utilizar dados qualitativos a partir das respostas de questionários e/ou entrevistas, dados quantitativos podem ser coletados a partir de escalas.

3.1.1 Escalas de classificação atitude/percepção

De acordo com Gil (2008), escalas de atitude são construídas para mensurar a intensidade das atitudes manifestadas pelo indivíduo. Apesar de suas variações, consistem de maneira geral, em solicitar que o respondente assinale dentro de uma série graduada de itens aqueles que melhor correspondem à sua percepção acerca do fato ou objeto pesquisado. Podem ser projetadas para se concentrar em um determinado aspecto, ou diferentes aspectos de um objeto, para refletir a atitude geral, como por exemplo, o conforto/desconforto percebido (Gil, 2019; Liu; Fung; Abida, 2020). Assim, o uso de escalas pode facilitar a determinação de respostas subjetivas sobre o vestuário em estudo, contribuindo para a compreensão de suas propriedades e seu desempenho funcional.

Segundo Liu, Fung e Abida (2020) a escala Likert é utilizada amplamente em estudos psicométricos e medidas psicológicas para determinar atitudes e pode ser utilizado em

perguntas combinadas com valor numérico para obter dados quantitativos sobre propriedades dimensionais de conforto/desconforto, assim como outras variáveis percebidas durante o uso do vestuário, como: propriedades de termo umidade, quantidade de pressão, sensações táteis etc.

Nesse tipo de escala apresenta-se um conjunto de dimensões de atitudes onde os inquiridos devem indicar o grau de concordância com a informação, assinalando uma das posições em uma escala de cinco pontos. Os questionários que utilizam escalas Likert podem apresentar pontuações de 1 a 5 de negativo a positivo, ou de -2 a 2, possibilitando transformar as respostas em escalas de intervalo, que permite o cálculo de médias, medianas e desvios padrões (Andrade *et al.*, 2009).

Outro tipo de escala, a diferencial semântica, é comumente usada na avaliação subjetiva do conforto da pressão da roupa, por exemplo (Cheng; Chen; Wang, 2021a).

O diferencial semântico criado por Osgood, Suci e Tannenbaum (1957), possibilita registrar, quantificar e comparar a reação das pessoas que são expostas a palavras e conceitos por meio de escalas bipolares de sete pontos, definida com adjetivos antônimos em seus extremos. Esse tipo de escala diferencia-se da escala Likert por conter afirmações opostas de uma dimensão nas pontas da escala, onde os inquiridos indicam seu grau de concordância ao longo das escalas (Andrade *et al.*, 2009).

Escalas de diferencial semântico, foram utilizadas, por exemplo, no estudo de Cheng, Chen e Wang (2021a), o qual dispunha como objetivo apresentar um novo método para avaliar o conforto de pressão de roupas íntimas, usando algoritmo genético e otimização de enxame de partículas propondo um modelo de previsão melhor. Para o experimento foram testadas 25 cuecas, por 5 homens jovens com idades entre 23 e 25 anos em diferentes posturas - sentados, em pé, semi-agachados, levantamento de perna e caminhada lenta. Na avaliação objetiva foi utilizado o sistema de teste de pressão de contato de bolsa de ar AMI3037 (AMI THECHNO CO.LTD, Japão) e na avaliação subjetiva foram aplicadas escalas de avaliação de conforto de pressão dinâmica e estática.

Como resultado os referidos autores concluíram que nos cinco movimentos de postura sentada, postura em pé, agachamento, levantamento de pernas e caminhada lenta, a pressão no quadril é maior, seguida pela coxa, porém, apesar do valor da pressão do quadril seja grande, devido ao acúmulo de gordura, o quadril pode suportar uma pressão maior, ou seja, sua sensibilidade à pressão é menor que a virilha e a coxa. Além disso, o modelo proposto apresentou melhor desempenho de convergência, de erro de saída e alcança boa precisão de previsão, excelente desempenho de velocidade de convergência possibilitando prever com

precisão o conforto de pressão de cuecas, o que fornece base teórica para melhorar o conforto desse vestuário com amplas perspectivas de aplicação.

A escala visual analógica (EVA), por sua vez, tem sido utilizada para mensurar a dor ao avaliar resultados clínicos e de tratamento, é uma medida unidimensional (avalia somente uma das dimensões da experiência dolorosa) que apresenta uma lista de descritores para representar o nível de dor com uma declaração em cada extremidade variando de 0 a 10, nota zero corresponde a ausência de dor, e nota dez a maior intensidade imaginável (Liu; Fung; Abida, 2020). A Figura 26 é um exemplo de uma EVA.

Figura 26-Exemplo de escala visual analógica.



Fonte: Google Imagens (2022)

Segundo Straker (2005) as vantagens em utilizar escalas visuais analógicas de desconforto incluem: facilidade de administração, sensibilidade e receptividade à análise estatística, a desvantagem inclui possível dificuldade para conceituar ou indicar percepções de intensidade de desconforto em uma linha.

As escalas verbais, segundo Andrade, Pereira e Souza (2006), são frequentemente utilizadas para quantificar a experiência dolorosa usando frases que representam diferentes intensidades subjetivas de dor, como nenhuma dor, dor leve, dor moderada, dor forte, dor insuportável e a pior dor possível, se mostrando válidas e fidedignas na mensuração da experiência dolorosa em idosos, por exemplo. Existem dois tipos de escala de classificação verbal: uma em que um único substantivo é usado para descrever (neste caso, “desconforto”) e vários adjetivos são usados para indicar mudanças na intensidade, e outra em que diferentes substantivos são usados (Figura 27) (Straker, 2005).

Figura 27-Escala de classificação verbal de substantivo único e múltiplos para intensidade de desconforto.

relaxed	comfortable	neutral	uncomfortable	painful
no discomfort	minimal discomfort	moderate discomfort	severe discomfort	maximal discomfort

Fonte: Straker (2005).

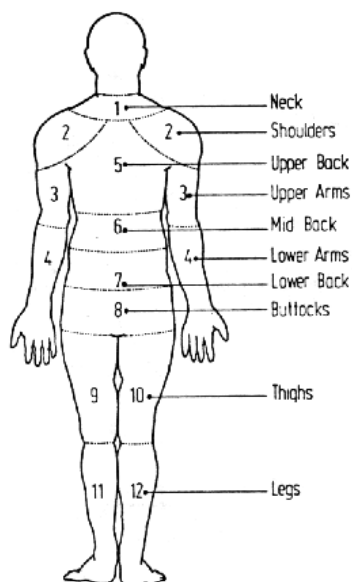
Segundo Straker (2005), a análise desses dados é feita por distribuições de frequência e estatísticas não paramétricas de ordem de classificação, as vantagens das escalas de classificação verbal inclui: são diretas e de fácil compreensão, as desvantagens envolvem a pequena quantidade de pontos na escala que considera apenas mudanças bruscas na intensidade do desconforto detectado e a suposição de que sentimentos como desconforto podem ser verbalizados; as escalas com substantivos múltiplos podem resultar em diferentes interpretações dos substantivos.

Linden (2002), por exemplo, afirma que o desconforto tem sido avaliada em função: a) da frequência em que ocorre, com escalas verbais como: nunca, ocasionalmente, diariamente; b) em relação a persistência do desconforto, avaliada com escalas verbais (menos que uma semana, mais que um ano); c) intensidade, ou severidade do desconforto; avaliada por meio de adjetivos descritivos (levemente, moderado, severo), d) localização do desconforto, é utilizada em casos nos quais interessa registrar as partes do corpo mais afetadas por determinada postura ou pelo uso de produto, realizada a partir de questionário que apresenta referências a partes específicas do corpo ou com o uso de um mapa corporal.

As escalas de classificação numérica, segundo Straker (2005), classificam a intensidade de seu desconforto marcando um número ou relatando verbalmente um número. Elas apresentam poucas categorias, com adjetivos semelhantes às escalas analógicas, podem ser visuais ou verbais, exemplos comuns usam 0 a 10 em intervalos de uma unidade para fornecer uma escala de 11 unidades ou 0 a 100 em intervalos de uma unidade para fornecer uma escala de 101 unidades. Os dados coletados permitem análise estatística não paramétrica, a maior vantagem inclui fácil administração, a desvantagem considera que a escala de 0 a 10 pontos tem sensibilidade limitada.

A escala de desconforto de partes do corpo (ou mapa de avaliação corpórea) de Corlett e Bishop (1976) é uma ferramenta subjetiva de pesquisa de sintomas que avalia a experiência direta do respondente sobre o desconforto em diferentes partes do corpo, consiste na aplicação de dois instrumentos, um para a avaliação geral de desconforto e o outro para a identificação e ordenação do desconforto por região corporal. De início é questionado ao entrevistado qual o ponto da escala representa o nível corrente de conforto, utiliza-se uma escala de 7 pontos, com os descritores “extremely comfortable” and “extremely uncomfortable”, e o desconforto por região do corpo é avaliado com o uso de um diagrama ou mapa da parte posterior do corpo, com 12 regiões, apresentado na (Figura 28) partindo da região do corpo que apresenta mais dor, até as regiões que não apresentam queixas e recebem valor zero (Corlett; Bishop, 1976; Linden, 2002).

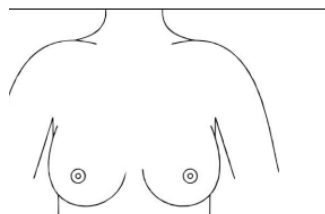
Figura 28-Regiões Corpóreas



Fonte: Corlett e Bishop (1976).

Tal ferramenta tem sido amplamente utilizada, com diversas adaptações como a realizada no questionário (Figura 29) aplicado por Barbosa (2019) para identificar as necessidades relacionadas ao uso da roupa por um grupo de trinta mulheres que realizaram mastectomia parcial, uni ou bilateral, a fim de propor melhorias no projeto do vestuário..

Figura 29-Adaptação do mapa de Corlett

15. Marque a parte do corpo em que a roupa costuma causar desconforto:	Você poderia falar sobre o desconforto na parte marcada
	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Fonte: Barbosa (2019).

Como resultado a referida autora, listou as necessidades do público estudado e propôs dois sutiãs com encaixe para próteses, os protótipos passaram por um teste de vestibilidade e alcançaram o desempenho esperado, atendendo as necessidades e contribuindo para conforto físico e psicológico das mulheres mastectomizadas do estudo.

Assim, segundo Linden (2002), o uso do mapa corporal associado a escalas de avaliação apresenta bons resultados na avaliação subjetiva em diversas circunstâncias, contudo, testar o

experimento previamente com as diversas combinações de mapas e escalas, colabora para escolha de instrumentos adequados para cada estudo.

3.1.2 Avaliação sensorial

Segundo Mesacasa e Cunha (2015), a qualidade sensorial de um produto é resultante da interação entre o mesmo e o usuário, que depende dos estímulos dos produtos, das condições fisiológicas e sociológicas de quem o avalia, e do contexto em que se encontra o indivíduo e o produto.

Para Broega e Silva (2010), a análise sensorial é uma metodologia que busca avaliar a aceitação de produtos no mercado, pesquisando os gostos e preferências de consumidores através de um perfil pré-selecionado de um conjunto de avaliadores. Permite medir, avaliar e interpretar a percepção sensorial em relação ao produto - os consumidores recebem o produto a ser analisado, e, a partir de um formulário, expressam as suas opiniões em cabines individuais.

As referidas autoras descrevem as diferentes fases da avaliação sensorial como: 1) definir os atributos que englobam a qualidade sensorial dos materiais do produto e os órgãos sensoriais a eles relacionados; 2) padronização das condições para realização da análise sensorial e o tratamento estatístico posterior; 3) investigações nas áreas que influenciam a percepção sensorial como: fisiologia, psicologia e sociologia.

De acordo com Mesacasa e Cunha (2015), no setor moda/vestuário os testes afetivos quantitativos são mais adequados, por avaliar as respostas dos consumidores em relação às preferências, gostos, opiniões acerca dos atributos sensoriais do produto, permitindo assim determinar a preferência global, aceitação por um grupo de consumidores, definir preferência ou aceitação em relação a aspectos visuais de um produto (estética, aparência, cor, brilho), táteis (textura, maciez, peso) ou acerca de atributos sensoriais específicos do mesmo.

Os testes afetivos quantitativos abrangem os testes de aceitação, que avaliam o grau que os consumidores gostam ou desgostam do produto, para estabelecer uma medida da disposição do consumidor em comprar o mesmo. Neste tipo de teste são utilizadas escalas, frequentemente a escala hedônica. Existem vários tipos de escalas hedônicas como as verbais, faciais, estruturadas e não-estruturadas (Minin, 2006; Mesacasa; Cunha, 2015).

Mesacasa e Cunha (2015) propuseram uma metodologia de avaliação para análise sensorial, visando avaliar a aceitação de produtos de moda desenvolvidos a partir de resíduos têxteis, foram elencados alguns atributos sensoriais tais como Atributos Técnicos (Acabamento), Atributos Ergonômicos (Conforto e Vestibilidade), Atributos Estéticos (Forma/design, Tecido/textura, Cor), na sequência foi definido o método: escala hedônica

estruturada de 5 pontos, com notas que variaram de gostei muito (5) até desgostei muito (1), a análise sensorial dos protótipos foi realizada na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, de Pato Branco, onde foram montadas quatro cabines isoladas, contendo mesas de apoio para os protótipos e espelhos para prova dos mesmos. A avaliação sensorial foi realizada por 50 provadores não treinados do sexo feminino com idades entre 18 e 45 anos.

3.1.3 Avaliação por especialistas

A avaliação por especialistas tem sido amplamente realizada em pesquisas com produtos, inclusive no vestuário. Uma dessas técnicas é a avaliação heurística que segundo Oliveira e Savoine (2011), se configura como uma técnica de inspeção da usabilidade, que objetiva avaliar os elementos de uma interface para descoberta de problemas, o qual é executada por avaliadores seguindo um conjunto de princípios da usabilidade. Nielsen (1994) organizou dez heurísticas para avaliação da interação humano-computador.

No vestuário íntimo, Alves e Martins (2020) utilizou a avaliação heurística para a classificação do desempenho do sutiã, a partir da observação e análise por seis especialistas da interface de três modelos diferentes de sutiãs, utilizando formulário para identificação de problemas e qualidades na configuração dos mesmos.

Outro tipo de avaliação realizada por especialistas para verificar a adequação das roupas íntimas com o corpo dos usuários, foi utilizada por Choi *et al.* (2021) que realizou a avaliação de aparência por um especialista, mediado por questionário para verificar a adequação do sutiã para a forma corporal das novas mulheres seniores. Foram comparados dois sutiãs disponíveis no mercado e o sutiã desenvolvido para o estudo. O novo sutiã foi esteticamente melhor avaliado pelo especialista do que os demais.

A avaliação visual também é utilizada em estudos clínicos para avaliação da pele após o uso de alguns produtos de acordo com Farage, Meyer e Walter (2004) é o tipo de avaliação utilizada rotineiramente em produtos em uso, assim como em produtos adesivos. Foi utilizada no estudo de Trowbridge *et al.* (2017) com o objetivo de comparar duas calcinhas protetoras para incontinência de adultos. Foram testadas duas calcinhas, uma que se encontrava em fase experimental com tecnologia exclusiva de neutralização de odores e outra que já era amplamente comercializada.

Avaliação da classificação visual da pele, perda de água transepidermica (TEWL) foi realizada para procura de eritemas, antes do uso e após 1 e 2 semanas de uso dos produtos, por um mesmo avaliador - um profissional de saúde com experiência em classificação visual. Os referidos autores concluíram que sobre eritema na pele houve pequenas diferenças entre os dois

produtos, favoreceram o produto experimental, além disso, não houve correlação com a prevalência de diabetes, ou pontuação de eritema. Grandes lábios, pequenos lábios e períneo, foram as áreas de ponto de pressão em contato com o produto.

Portanto, trata-se de técnicas que resultam em dados relevantes no estudo do vestuário íntimo, sendo importante que a avaliação seja realizada por especialistas na área do estudo, com experiência nesse tipo de avaliação para assim obter respostas com maior fidedignidade.

3.2 AVALIAÇÃO OBJETIVA

Segundo Testextextile (2022), nas avaliações objetivas do vestuário são utilizados diferentes dispositivos de instrumentalização para avaliar fisicamente a roupa e seus materiais, assim como sua interação com o corpo vestido, a partir de mudanças nos parâmetros fisiológicos do corpo humano ao usar diferentes tipos de roupa, em níveis de atividade e ambientes específicos.

3.2.1 Avaliação no desempenho dos materiais

Segundo Liu, Fung e Abida (2020) o desempenho funcional do vestuário se respalda nas propriedades dos materiais e seus efeitos. Para determinar seu nível de eficiência, a avaliação do tecido inclui três fatores: 1) propriedades físicas (permeabilidade ao ar, isolamento térmico, respirabilidade, espessura, densidade, peso e resistência ao vento); 2) propriedades mecânicas (elasticidade e recuperação) e 3) propriedades químicas (bioquímicas) (odor, pH e resistência a bactérias).

Estas e outras propriedades são avaliadas utilizando equipamentos específicos, normas nacionais e internacionais, e métodos de testes padronizados que variam em cada país. Os padrões de teste mais comuns são: ISO - Organização Internacional para Padronização, que se adequa para a maioria dos países; ASTM - Sociedade Americana para Padrões de Testes e Materiais; AATCC - Associação Americana de Químicos e Coloristas Têxteis, para as Américas; GB - Padrões Gobião, padrão Chinês; BS, Padrões Britânicos; JIS, Padrões Industriais Japoneses, dentre outros (Testextextile, 2022). O quadro 3 demonstra alguns dos padrões de teste mais utilizados segundo a literatura para avaliar propriedades físicas, mecânicas e químicas de produtos têxteis.

Quadro 3- Padrões de teste mais utilizados segundo a literatura para avaliar propriedades físicas, mecânicas e químicas de produtos têxteis

Padrões de teste	ISO	ASTM	GB	AATCC	JIS	BS
------------------	-----	------	----	-------	-----	----

Propriedades Físicas						
Permeabilidade ao ar	ISO 9237	ASTM D737	GB/T 5453			
Espessura do tecido	ISO 5084	ASTM D1777	GB/T 3820			
Peso do tecido em grama	ISO 3801	ASTM D3776 / D3776M	GB / T 4669			
Densidade do tecido	ISO-7211 2	ASTM D3775 ASTM D3887	GB / T 4668			
Resistência a água	ISO 811 ISO 1420	ASTM D751: ASTM D3393:	GB/T 4744:	AATCC 127:	JIS L1092:	BS EN 20811
Permeabilidade ao Vapor de Água (respirabilidade)		ASTM E96	GB/T 12704		JIS L1099	
Resistência térmica	ISO 17492		GB 11048-89			
Propriedades mecânicas						
Elasticidade recuperação		ASTM D2594 ASTM D4964 ASTM D6614 ASTM D3107				BS EN 14704-1 BS EN 14704-1 BS EN 14704-3
Propriedades químicas-bioquímicas						
Antibactérias	ISO 22196 ISO 20743	ASTM E2149 ASTM E2180	GB/T 20944.2 GB/T 20911.3	AATCC 100	JIS L1902 JIS Z 2801	
Desodorização	ISO 17299-2 (Amônia) ISO 17299-2 (ácido acético) ISO 17299-3 (Método de ácido isovalérico) ISO 17299-3 (2-Nonenal)					

Fonte: autora (2023).

Durante revisão de literatura foi encontrado recorrentemente, na avaliação de tecidos para produção do vestuário íntimo, o Sistema de Avaliação Kawabata (KES), que segundo a Wilson College of Textiles (2023), configura-se como uma série de instrumentos para mensurar as propriedades dos materiais têxteis que permitem previsões das qualidades sensoriais percebidas pelo toque humano - quantifica as qualidades táteis do material através da medição objetiva do desempenho das propriedades mecânicas relacionadas à percepção de conforto: tração (estiramento), rigidez ao cisalhamento (drape), rigidez à flexão (flexão), compressão (espessura, maciez), fricção e rugosidade da superfície (próximo à pele) nas sensações táteis.

Por exemplo, Liu *et al.* (2021) utilizaram o sistema Kawabata para avaliar objetivamente a superfície dos tecidos e sua implicação no conforto de cuecas, e subjetivamente por meio de uma pesquisa por questionário aos com 40 idosos entre 80 e 95 anos que apresentavam mobilidade limitada e problemas de pele seca, que realizaram teste de uso com duração de 12 semanas em uma casa de repouso.

De acordo com os referidos autores dentre os materiais testados, os tecidos feitos de sirofil-fiado e fios enrolados mostraram melhores efeitos antimicrobianos contra *S. aureus*, *K. pneumoniae* e *C. albicans* do que aqueles dos fios fiados com núcleo, de acordo com o padrão AATCC100-2012 e a cueca antimicrobiana de PHBV/PLA/algodão obtiveram melhor satisfação no nível de suavidade após as 12 semanas.

3.2.2 Avaliação do desempenho funcional do vestuário íntimo: testes de uso

O teste de uso foi encontrado em grande parte das pesquisas sobre vestuário íntimo, aliados com questionário com diferentes escalas para coleta de dados subjetivos.

Segundo Teyeme *et al.* (2020), o princípio desse tipo de teste é investigar o uso da roupa em contexto real ou simulado (em laboratório). Este método tem sido utilizado para avaliar a umidade, conforto ergonômico, térmico, tátil e estético.

Por exemplo, o estudo de Liu *et al.* (2019) teve por objetivo encontrar os principais fatores de influência da avaliação do conforto do sutiã esportivo com mulheres de tamanhos diferentes de mama (pequeno, médio e grande), vestidas com sutiã esportivo comercial de estilos diferentes. O estudo foi realizado com 31 mulheres que praticavam esportes regularmente e eram familiarizadas com sutiã esportivo. Foi aplicado um questionário para resumir os itens de avaliação do conforto; logo após foi realizado o teste de uso onde as mulheres realizaram cinco movimentos em três exercícios com diferentes intensidades (leve, média e alta), incluindo levantamento do braço, torção do corpo, levantar e alcançar, salto alto do joelho e pular. Cada movimento foi repetido três vezes. Posteriormente, os sujeitos responderam um formulário com opções de resposta numa escala de 5 pontos.

A partir dos resultados, os referidos autores concluíram que os fatores mais importantes para avaliação do sutiã esportivo são: a estabilidade da mama, conforto no uso e o formato da mama, onde o conforto de uso refere-se ao conforto do tecido e ao conforto da pressão, principalmente na pressão da alça no ombro. Portanto, o teste com usuário é uma técnica importante para pesquisa de desempenhos e conforto/desconforto no uso do vestuário. Embora, segundo Teyeme *et al.* (2020) esse processo de teste tende a ser caro, demorado e trabalhoso e a depender do rigor utilizado propende a serem menos reprodutíveis e consistentes. Além disso, por fornecer uma grande quantidade de dados a serem analisados, para que possa obter dados estatísticos confiáveis, se faz necessário a realização de vários testes com métodos estatísticos apropriados (Liu; Fung; Abida, 2020).

A indústria costuma utilizar um teste de uso simplificado na fase de prototipagem, chamado de teste de ajuste de protótipos, utilizado para aprimorar os padrões antes da produção

em grandes quantidades, nesse teste, os modelos de ajuste se sentam, caminham e, no caso de uso ativo, testam o protótipo praticando o esporte para o qual foi projetado (Teyeme *et al.*, 2020).

3.2.3 Escaneamento corporal 3D

O escaneamento corporal 3D é uma ferramenta utilizada nas pesquisas de para o recolhimento de medidas corpóreas, e criação de avatares virtuais de acordo com a morfologia corporal do indivíduo. Segundo McGhee e Steele (2019), a digitalização tridimensional (3D) envolve a projeção de luz na superfície de objetos reais para coletar informações 3D precisas sobre o tamanho e forma do objeto, essas informações podem ser usadas para construir modelos digitais 3D dos objetos e extrair uma variedade de medições relevantes para melhorar o design e o ajuste das roupas.

A exemplo do estudo experimental de Gorea, Baytar e Sanders (2020), que utilizou um scanner corporal 3D Textile/Clothing Technology Corporation [TC]2 NX-16 para coletar dados de medidas corporais entre várias condições de suor. Além das medições básicas da circunferência da área do busto, como abaixo do busto e do busto, foram coletadas fatias de digitalização fornecidas pelo *software* do scanner.

Segundo os referidos autores, para rastrear a capacidade de resposta dos protótipos de sutiã, os participantes foram digitalizados oito vezes, também foram aplicados questionários com escala Likert de 7 pontos focados na avaliação das diversas características do sutiã para cada condição de sudorese: a) antes da corrida, b) após a corrida, e c) após 30 minutos de descanso. Então consistia em: realizar atividade, preencher questionário e realizar escaneamento de varredura.

Nessa dinâmica, 14 sutiãs esportivos foram desenvolvidos e testados com atletas universitários. Como resultado, os autores concluíram que os painéis responsivos à umidade dentro do sutiã absorvem o suor gerado durante a corrida, tornando o tecido mais espesso quando molhado (estatisticamente significativo por meio de resultados de escaneamento corporal 3D), mantém o conforto e o suporte percebido nas mamas em condições de suor, confirmado pelos resultados do questionário (Gorea; Baytar; Sanders, 2020).

Portanto, trata-se de uma ferramenta importante para projeção e avaliação do vestuário, sobretudo o íntimo. Segundo McGhee e Steele (2019), nos últimos tempos, bancos de dados detalhados contendo uma infinidade de varreduras corporais em 3D de várias tipos populacionais tornaram-se disponíveis, como CAESAR (Civilian American and European Surface Anthropometry Resource Project), WEAR (World Engineering Anthropometry

Resource) e Size UK. Esses bancos de dados podem fornecer aos fabricantes de sutiãs acesso rápido a dados antropométricos de superfície 3D dos seios e do torso, de diversas formas e tamanhos corporais, ajudando-os a dimensionar e projetar sutiãs mais assertivos.

3.2.4 Captura de Movimento

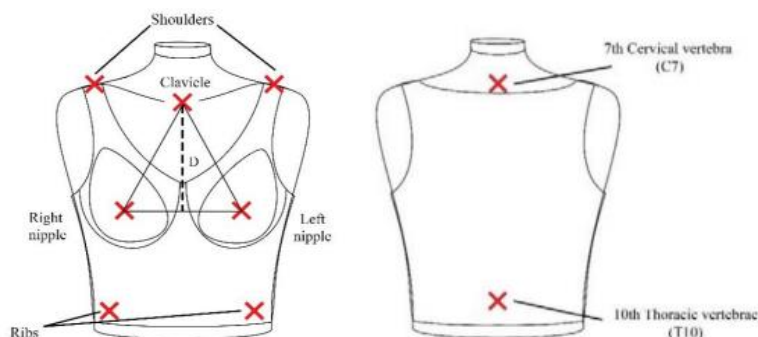
A captura de movimento (MoCap) é o processo de rastrear e recodificar digitalmente os movimentos de objetos ou seres vivos no espaço. É uma técnica que possibilita medição rápida e precisa do usuário, apresentando dados objetivos relativos à biomecânica, a partir de avaliação contínua do movimento, segmentos e articulações corporais. Devido sua versatilidade, possui uma ampla aplicação, sobretudo em ambientes clínicos, esportivos e industriais, para isso, diferentes tecnologias e técnicas foram desenvolvidas para capturar o movimento, sendo realizadas principalmente com sensores inerciais ou baseados em câmeras (RGB, infravermelho, profundidade, câmeras ópticas) ou combinadas entre si (Menolotto *et al.*, 2020; Merino *et al.*, 2018).

No entanto, apesar de sua ampla possibilidade de aplicação, a necessidade de equipamentos especializados, rotinas de calibração regulares, volumes de captura limitados, marcadores inconvenientes, roupas especializadas, assim como os custos significativos de instalação e operação dos sistemas MoCap, dificultam sua utilização (Menolotto *et al.*, 2020).

Na indústria de vestuário a captura de movimento é geralmente utilizada para avaliar o deslocamento da roupa durante o uso, segundo Liu, Fang e Abida (2020), a captura de movimento fornece dados para otimizar a estrutura e função da roupa possibilitando melhorar o desempenho de atletas em competições intensas, por exemplo.

Esta tecnologia é utilizada com recorrência em pesquisas para análise de sutiã esportivo, como no estudo realizado por Lee *et al.* (2021) para investigar os efeitos dos estilos e materiais do sutiã no deslocamento vertical da mama durante o movimento. Foi utilizado um manequim macio com um sistema mecânico para simular o movimento de caminhada, permitindo a realização de vários testes de uso, para avaliação do deslocamento da mama, associado ao sistema de captura de movimento VICON, de oito câmeras com retro-marcadores reflexivos com 14 mm de diâmetro colocados em oito locais da área da mama, incluindo a incisura supra esternal, mamilos, ombros, costelas e a 7^a vértebra cervical colocados no sutiã e no manequim (Figura 32).

Figura 32-Vista frontal e traseira da posição dos marcadores.



Fonte: Lee *et al.* (2021)

Uma mulher sem histórico de cirurgia mamária participou de um dos testes para validar os dados de movimento da mama obtidos no manequim. Ela andou em uma esteira a 4,08 km/h, o movimento dinâmico das mamas foi gravado com diferentes alças de sutiã e tensões da faixa. Os resultados indicam que a eficácia dos sutiãs depende do material utilizado e do design da taça. As taças de espuma que são de baixa densidade e fabricadas em poliuretano macio induz menos deslocamento geral da mama durante o movimento. Sutiãs com taça de maior cobertura também oferecem melhores controle do movimento da mama com redução significativa do deslocamento vertical em comparação com o estilo meia taça (Lee *et al.*, 2021).

Trata-se de uma técnica que obtém resultados relevantes, porém necessita do uso de equipamentos adequados além de um ambiente controlado comumente um laboratório para sua execução.

3.2.5 Testes com manequim

Os testes com manequim mole têm sido realizados nos testes de uso do sutiã e outros produtos na fase projetual. Permite a repetição da avaliação em diversas condições de uso, facilita a correção de falhas antes de teste com manequim vivo – usuários.

Os manequins têm sido utilizados para determinar a resistência evaporativa e o isolamento térmico de roupas (Mohamad, 2015).

Segundo Teyeme *et al.* (2021) os manequins térmicos podem ser agrupados em quatro tipos: 1) tipo em pé (não anda e não transpira); 2) tipo móvel (anda, mas não transpira); 3) manequim sem transpiração, onde a transpiração é simulada pela pele molhada; 4) manequim transpirante.

Os principais campos de aplicação para manequins térmicos são para avaliação de roupas e suas propriedades térmicas (isolamento, evaporação, resistência); materiais de

proteção (fogo, radiação, chuva), estimando os efeitos em diferentes condições de temperatura ambiente, nível de exercício, estrutura da roupa, propriedades do material, assim como na resposta fisiológica e conforto percebido pelo corpo humano, dentre outros (Liu; Fung; Abida, 2020; Mohamad, 2015).

Além dos manequins térmicos, também foram desenvolvidos manequins de pressão estática ou dinâmica para testar o nível de pressão de roupas elásticas ou de compressão, onde vários sensores são incorporados em diferentes locais da superfície do manequim para mensurar a pressão imposta por uma roupa, e os dados coletados são transferidos simultaneamente para um dispositivo de aquisição (Liu; Fung; Abida, 2020). Esses sistemas de manequins são um recurso conveniente para avaliar a pressão, a transpiração e as propriedades térmicas de roupas ativas, estabelecendo bases para o design de roupas funcionais e o desenvolvimento de diversos produtos.

3.2.6 Sensores

A pressão exercida pela roupa é uma das características mais utilizadas para avaliar o desempenho do vestuário, em termos de conforto/desconforto, função e segurança (Ocran, Ji, Zhai, 2022; Teyeme *et al.*, 2021).

Os sensores de pressão, segundo Liu, Fung e Abida (2020), podem ser classificados quanto a seu tipo como: 1) sensores de pressão pneumática (ar); 2) sensores de pressão capacitivos; 3) sensores de pressão piezoelétricos ou preenchidos com fluido; 4) sensores de pressão resistivos e medidores de tensão. Segundo os autores, os pneumáticos apresentam as vantagens de serem dispostos em sondas finas e flexíveis, com custo menor que os demais e fácil de usar, todavia, como desvantagem, necessitam de equipamento extra para medições dinâmicas e são sensíveis a altas temperaturas; os preenchidos com fluido são flexíveis e podem ser utilizados para medições dinâmicas, porém, ficam espessos ao serem preenchidos com fluido, podendo influenciar durante o movimento; os resistivos são finos e podem facilitar em medições dinâmicas, entretanto, são rígidos e pode ser difícil acoplá-los a contornos sinuosos.

No estudo de Ocran, Ji e Zhai (2022), eles utilizaram o sistema Novel Pliance para medir com precisão movimentos estáticos e dinâmicos para avaliação de 8 sutiãs esportivos comerciais com estilos diferentes durante as atividades de treino de ombro. Testes de uso foram realizados com três participantes.

Como resultado, os autores concluíram que a largura em profundidade do decote tem impacto no conforto da alça, bem como o design e a estrutura das costas também influenciam

o desempenho da faixa traseira. Além disso, os sutiãs *racerback* (que as tiras se cruzam ou se encontram em forma de “T” nas costas) produzem menos pressão para o tamanho de sutiã 34C. Cruzar as costas com alças mais grossas e largas produz menos pressão para mulheres com tamanho de sutiã de 36C; para o sutiã 38C, as costas nadadoras com alças mais grossas geram menos pressão.

Em relação aos sensores de temperatura e umidade, ambos estão estritamente relacionados ao conforto térmico/úmido, o qual é medido pela resistência térmica e resistência ao vapor de água (Testextextile, 2022). Segundo Kuzubasoglu e Bahadir (2020), são dispositivos essenciais na tecnologia vestível, pois, apesar da temperatura da pele poder ser facilmente medida por detectores de temperatura rígidos, como termômetro, para medições de temperatura de alta precisão, é necessário criar pontos de pressão contra a pele usando estruturas de sensores para monitorar as condições em um ambiente fechado (como dentro de roupas ou áreas protéticas), os tipos mais comuns de sensores de temperatura são termopares e termistores, tais sensores podem ser acoplados em humanos ou em manequins de teste.

No estudo de Yick *et al.* (2022) por exemplo, foram utilizados os sensores de temperatura sem fios, nomeadamente iButtons (Thermocrons HC, OnSolution) para mensurar a temperatura da pele em três pontos, sob a taça do sutiã, sob a faixa elástica nas costas das participantes; e na pele exposta no abdômen, juntamente com sensores de pressão do sistema Novel Pliance-X, com o objetivo de mensurar as mudanças de temperatura da pele causadas pelo aumento das pressões do sutiã na faixa inferior e nas alças durante uma curta duração de corrida em esteira. Após os testes, o conforto percebido subjetivamente em termos de temperatura, pressão e sensação geral de suporte para cada condição do sutiã foi registrado usando uma escala visual analógica (VAS), baseada em uma escala Likert de 1 (negativo) a 10 (positivo).

A partir desse protocolo de testes, os autores concluíram que o aumento da pressão induzida por uma faixa de sutiã bem ajustada e alças não resulta em mudanças significativas na temperatura da pele durante o exercício em uma esteira, o aumento da intensidade da pressão mostra efeitos significativos nas mudanças de temperatura da pele apenas na taça do sutiã. Além disso, uma alta pressão do sutiã de 4 kPa ou mais na costura lateral da faixa do sutiã e na alça do ombro estão associadas a sensações subjetivas positivas de conforto de pressão e suporte quando eles são usados durante o exercício em esteira.

Desta forma, o uso de sensores contribui positivamente para avaliação e consecutivamente o aprimoramento da produção de vestuário íntimo mais assertivo. A partir da análise dos estudos citados, infere-se que as avaliações foram realizadas em sua maioria na fase

de prototipagem, para testar novos produtos ou materiais, levantar informações sobre o usuário com o produto, assim como, para validar produtos existentes.

Teyeme *et al.* (2021) afirmam que uma combinação de técnicas de medição objetivas e subjetivas pode ser a abordagem válida para mensurar o conforto/desconforto de materiais têxteis. Em conformidade com as abordagens de técnicas e ferramentas utilizadas nos estudos citados, os quais em sua maioria utilizam testes de uso, aliados com questionário/entrevista para coleta de dados subjetivos, mesmo quando fazem uso de outros instrumentos como sensores ou scanner 3D, por exemplo. Ressaltando que a opinião do usuário é essencial durante todo o processo.

Assim, conclui-se que a avaliação da roupa íntima é indispensável para subsidiar novas pesquisas de modo a melhor satisfazer as necessidades de cada público no seu contexto de uso. Evidenciando a importância desta dissertação.

Salienta-se, ainda, que as técnicas e ferramentas citadas neste tópico foram as mais recorrentes em pesquisas encontradas pela autora relacionadas à avaliação do vestuário íntimo dos últimos cinco anos, porém, existem várias outras que não foram mencionadas. Este levantamento (Figura 33) justifica a escolha das ferramentas que serão utilizados na avaliação da vestibilidade, sendo elas: teste de uso e aplicação de entrevistas mediadas por questionário contendo escalas diferencial semântica para levantamento de dados subjetivos, que serão detalhadas no próximo capítulo.

Figura 33 - Síntese do capítulo 2: técnicas e ferramentas mais utilizadas para avaliação do vestuário íntimo.



Fonte: autora (2023).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção está dividida em cinco tópicos: 1) abordagem metodológica geral; 2) questões éticas; 3) pesquisa de campo; 4) análise dos dados.

4.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA GERAL

Trata-se de uma pesquisa empírica com abordagem hipotético-dedutiva. A pesquisa empírica, segundo Guerra (2006), passa por três graus diferentes de maturação: a exploração, análise e síntese. Portanto, a primeira fase de investigação tem caráter exploratório. A pesquisa exploratória, segundo Gil (2017, p.33), "tem como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses". De acordo com Guerra (2006), a formulação das hipóteses acontece na fase exploratória da pesquisa.

A abordagem hipotético-dedutiva, de acordo com Gil (2008), é utilizada quando o conhecimento sobre um assunto é insuficiente para explicar algum fenômeno, surgindo assim um problema. Para elucidar as dificuldades desse problema, são formuladas hipóteses, as quais serão testadas ou falseadas, assim, nesse método, procuram-se evidências empíricas para derrubar essas hipóteses. Podemos apresentar o método hipotético-dedutivo a partir do seguinte esquema (Gil, 2008, p. 12):

Problema → Conjecturas → Dedução de consequências observadas →
Tentativa de falseamento → Corroboração

Assim, esta pesquisa iniciou-se com a formulação e descrição clara sobre o problema, logo após iniciou a fase de observação de modo a esclarecer o objeto de pesquisa, seguindo para formulação de hipóteses, utilizadas para fazer prognósticos a serem comprovadas ou não a partir dos experimentos. A partir dos seus resultados, as hipóteses poderão ser modificadas, dando início a um novo ciclo, até que não haja discrepâncias entre a teoria (ou o modelo) e os experimentos e/ou as observações (Gil, 2008).

Portanto, foi considerado como método de abordagem mais adequado pelo fato do problema surgir da realidade empírica sendo uma lacuna no quadro teórico existente, permitindo submeter as principais hipóteses a um teste prático de falseabilidade testando e descartando tudo o que não for verdadeiro dentre as possibilidades que foram levantadas.

4.2 QUESTÕES ÉTICAS

Esta dissertação faz parte do Projeto de Pesquisa: Métodos de avaliação da vestibilidade para qualificação das roupas produzidas no APL de confecções do Agreste de Pernambuco, que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE (Número do Parecer: 5.315.546 – Anexo 1).

4.3 PESQUISA DE CAMPO EM 4 FASES

A pesquisa de campo, segundo Prodanov e Freitas (2013), é utilizada com o objetivo de obter informações sobre um problema que buscamos resposta, de uma hipótese que buscamos comprovar, ou para descobrir novos fenômenos e suas relações.

A pesquisa de campo foi executada em quatro principais fases: 1) entrevista com os/as proprietários de três empresas de roupa íntima do APL para caracterização da produção local; 2) entrevista com as usuárias de calcinhas e sutiãs das empresas participantes para mapeamento dos contextos de uso, necessidades dos usuários e identificação das métricas de: eficácia, eficiência e satisfação; 3) teste de vestibilidade com base nas métricas identificadas e 4) avaliação do checklist.

4.3.1 Coleta de dados – Fase 1

A primeira fase, de caráter exploratório, realizada no período fevereiro de 2022, teve como principal fonte de dados o relato dos proprietários de três empresas pioneiras na produção de roupa íntima no APL de confecções do Agreste (denominadas nos resultados como empresas A, B e C), que contribuíram para compreensão de como se desenvolve a produção de roupa íntima feminina local.

Foram realizadas entrevistas mediadas por questionário (Apêndice A), para identificação da periodicidade do lançamento de coleções ou novas peças; tabela de medidas utilizadas; se existem critérios a serem alcançados em novas modelagens; sequência de processos de produção estabelecido pela empresa; sobre critérios de qualidade da peça final e como acontece o retorno dos clientes sobre a roupa produzida.

Os procedimentos consistiram em: 1) Explicação sobre a finalidade da pesquisa; 2) Assinatura da carta de anuência; 3) Aplicação da entrevista – sendo gravadas e posteriormente transcritas.

4.3.2 Coleta de dados – Fase 2

As informações sobre as experiências anteriores de uso do sutiã e calcinha foram coletadas com as consumidoras/usuárias nas lojas das marcas participantes.

Os instrumentos de coleta (questionário estruturado – Apêndice 2) de dados foram elaborados com base em estudos e pesquisas encontrados na literatura revisada - Barbosa (2019), Kanishka (2017), Alves (2016), Giongo e Linden (2014).

Para mapeamento dos contextos de uso e identificação das métricas de eficácia, eficiência e satisfação, as principais unidades de análise estabelecidas foram: tamanho; contexto de uso; eficácia; eficiência; satisfação e perfil da entrevistada, conforme o (Quadro 4).

Quadro 4-Principais unidades de análise fase 2.

Tamanho	Identificar o tamanho e modelo adquirido e usado da marca investigada; se há diferença de tamanho entre modelos; se ocorre diferença de tamanhos em marcas diferentes;
Contexto de uso	Situações ou ambientes que costuma usar a peça.
Eficácia	Identificar métricas de eficácia a partir das funções atribuídas às roupas íntimas -sutiã e calcinha- pelas usuárias.
Eficiência	Nas tarefas e ajuste -identificar a presença/ ausência de esforço.
Satisfação	Classificar as métricas de satisfação – ausência de desconforto físico e térmico, atitudes positivas nos produtos
Perfil da entrevistada	Nome, idade, altura, peso, escolaridade, profissão, contato, cidade.

Fonte: autora (2022).

Amostragem

Para a realização do cálculo amostral aplicou-se o questionário piloto com 30 respondentes em março de 2022. O cálculo para determinação da amostra válida foi realizado a partir da definição das questões mais importantes tanto para o sutiã (P5, P8, P9, P16, P18) quanto para a calcinha (P27, P31, P32, P39, P41) do Questionário 2 (Apêndice B). Os dados coletados passaram por cálculos estatísticos, tendo Bolfarine e Bussab (2015) como referência, com margem de erro máximo de 0.05% e nível de confiança de 90%. Com base nesses cálculos e requisitos, foi determinada uma amostra de 148 participantes voluntários - usuárias de sutiãs e calcinhas das marcas estudadas. Porém foram realizadas 170 entrevistas, resultantes da alta temporada de vendas na região no período junino.

Os critérios de inclusão adotados foram: 1) concordar em participar da entrevista; 2) ser maior de 18 anos; 3) assinar o TCLE; 4) ter usado anteriormente algum dos sutiãs e calcinhas das marcas participantes.

Os procedimentos consistiram em: 1) Explicação sobre a finalidade da pesquisa, leitura do TCLE – Termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice F); 2) Assinatura do TCLE; 3) Aplicação da entrevista. Esta etapa foi essencial para pesquisa, tendo em vista que os dados levantados serviram de base para a fase 3.

4.3.3 Preparação coleta de dados – Fase 3

Para avaliação das métricas identificadas, optou-se por utilizar para os testes de vestibilidade os modelos de sutiã e calcinhas que foram mais usados pelas entrevistadas na fase 2, sendo estes também os modelos mais vendidos das empresas participantes, modelos de sutiã: cobertura total (39,4%) e *Push-Up* (21,2%); modelos de calcinha: biquíni (33,5%) e conforto (23,5%). O ponto de partida foram as principais funções requeridas dos sutiãs e calcinhas pelas usuárias e as características configurativas dos sutiãs e calcinhas mais usados e vendidos.

Para seleção da amostra para os testes de vestibilidade considerou-se os dados referentes ao perfil das entrevistadas na fase 2, sendo mulheres adultas (60,6%), com profissões relacionadas a indústria de confecções como costureiras (15,3%); e vendedoras (13,5%) assim como no contexto educacional com professoras (10,6%). Dessas, apesar do número de costureiras ser mais expressivo, considerou-se que para o estudo da vestibilidade dos sutiãs e calcinhas de moda, os movimentos corporais realizados durante a atividade de trabalho das vendedoras.

Na identificação e aquisição, foram adotados os seguintes procedimentos:

- 1) Definição dos sutiãs e calcinhas, foi solicitada às empresas A, B e C a doação de sutiãs e calcinhas para os testes de vestibilidade;
- 2) Seleção de participantes: com base na revisão de literatura para testes de uso do vestuário, é comum a amostra não probabilística, com o número de usuários variando entre 6 e 50, sendo determinado que, para este estudo, 30 usuárias seria uma quantidade significativa, dada a abrangência do estudo. Portanto, para esta pesquisa foi utilizada a amostragem não probabilística por conveniência, a pesquisadora determinou lojas próximas e convidou vendedoras dispostas a participarem dos testes;

3) Assinatura do TCLE: após a explicação de todas as etapas dos testes e assinatura do TCLE, aferição de medidas necessárias para solicitação dos tamanhos dos produtos das empresas participantes;

- Realização de aferições corporais: peso e altura, circunferência do tórax, busto, sob-busto, cintura, quadril, com fita métrica no estado respiratório da expiração, conforme sugerido por McGhee e Steele (2006);
- Solicitação dos produtos para experimentação e identificação do tamanho das usuárias - 3 sutiãs modelo cobertura total (1 de cada empresa), 2 modelos de sutiã *push-up*, 3 calcinhas modelo biquíni (1 de cada empresa), 2 calcinhas modelo conforto, totalizando 5 sutiãs e 5 calcinhas a serem testadas;
- Após recebimento dos sutiãs (n=150) e calcinhas (n=150), foi dado encaminhamentos aos testes de vestibilidade.

4.3.4 Teste de vestibilidade - Fase 3

Os testes de vestibilidade foram realizados nas condições reais de uso, com usuárias, entre os meses de fevereiro e março de 2023, em lojas no centro de Santa Cruz do Capibaribe. Os testes foram realizados durante três semanas, cada semana com 10 participantes.

- a) Dia 1 foram entregues os 5 kits, cada kit continha um sutiã e uma calcinha:
 - Teste VTC: filmagem do o processo de vestir e desvestir para avaliar o encaixe e o desencaixe, assim como o tempo estimado de vestir, ajustar ao corpo e desvestir de cada calcinha e sutiã;
 - Foram entregues os kits para as usuárias lavarem os produtos e começarem os testes na segunda e uma ficha com instruções gerais para o teste.
- b) Dia 2: a pesquisadora passou às 8h no início do expediente para verificar o ajuste correto do sutiã e calcinha ao corpo de cada usuária e a realização dos movimentos: 1) Rotação de tronco (1x para a direita e 1x para esquerda); 2) Extensão de tronco (se curve para pegar algo no chão); 3) Movimentos de braço (erga os dois braços acima da linha do ombro durante 10 segundos); 4) Agachamento (mantenha-se agachada por 20 segundos).
Este procedimento foi realizado em todos os dias de teste (dia 2 a dia 6), com todas as usuárias participantes.

- c) Cada usuária testou um sutiã e uma calcinha por dia, durante sua jornada de trabalho, em média 8/9 horas diárias por produto. Ao final do dia foi realizada entrevista mediada por questionário para levantamento de dados subjetivos, e registro fotográfico de possíveis marcações na pele.

4.3.5 VTC - Teste de vestir e desvestir

O teste de vestir e tirar uma camiseta (VTC) é um teste de autonomia funcional para membros superiores de idosos. Consiste na execução de uma tarefa de vestir e tirar uma camiseta, onde o tempo de realização é marcado em segundos. Quanto menor for o tempo de execução, melhor será o resultado (Vale *et al.*, 2006).

Segundo os autores, o indivíduo deve estar de pé, com os braços ao longo do corpo e com uma camiseta de tamanho 'G' em uma das mãos (no lado dominante). Ao sinal de 'já', ele deve vestir a camiseta e, imediatamente, retirá-la, retornando à posição inicial. O cronômetro deve ser acionado quando o indivíduo iniciar o movimento e, paralisado, quando o mesmo retornar a sua mão, com a camiseta, ao lado do corpo, estando o braço estendido. O sujeito deve realizar duas tentativas, onde se registrará a tentativa de melhor desempenho entre elas.

Esse teste foi adaptado para os artefatos em estudo - sutiã e calcinha. Para a calcinha devido a possibilidade de constrangimento foi orientado às usuárias vestirem por cima de uma calça legging, seguindo os procedimentos:

- 1) Entrega do sutiã e calcinha para usuária;
- 2) Com as mamas despidas foi iniciado a marcação do cronômetro e filmagem dos movimentos realizados ao vestir, encaixar e desvestir o sutiã, como de costume;
- 3) Devidamente vestida com a calça legging, foi iniciada a marcação do cronômetro e filmagem dos movimentos realizados ao vestir, posicionar e desvestir a calcinha, como de costume;

Para análise posterior das filmagens foram observadas:

- Sutiã - ao vestir: posicionamento dos braços e mãos, ajuste das alças, ajuste da faixa, encaixe do fecho, encaixe das mamas nas taças, tempo total da atividade. Ao desvestir: posicionamento dos braços e mãos, desencaixe do fecho, desencaixe do corpo, tempo total da atividade.
- Calcinha - ao vestir: posicionamento dos braços, pernas e tronco, encaixe e ajuste na área pélvica, tempo total da atividade.

Ao desvestir: posicionamento dos braços, pernas e tronco, desencaixe na área pélvica, tempo total da atividade.

4.3.6 Análise da atividade - Fase 3

Para analisar os movimentos realizados pelas vendedoras se fez necessário observá-las durante o trabalho. De acordo com Falzon (2007), a Análise da Atividade busca compreender os sentidos dos gestos observados e como o trabalho acontece em condições reais a partir de períodos de observação no campo, acompanhando a atividade, assim como aplicação de entrevistas com os trabalhadores. Assim, para análise da atividade foram adotados os seguintes procedimentos:

- 1) Período de ambientação, aplicando a técnica de observação direta;
- 2) Realização de fotografias e filmagens das atividades realizadas nas lojas, sendo 5 observações de 5 minutos com 60 segundos de intervalo, totalizando 30 minutos. Para identificar a atividade específica, determinar as diferentes posturas e segmentos do corpo envolvidos na atividade, de modo geral, além da postura em pé e sentada, foram identificadas que as principais posturas realizadas foram: hiper flexão, flexão e extensão de braço (ao erguer para pegar algo), rotação e extensão de tronco (ao abaixar para pegar algo) e agachamento (Figura 34).

Figura 34 - Principais posturas realizadas pelas vendedoras



Fonte: autora (2023).

A partir das posturas comuns identificadas na atividade de trabalho das vendedoras foi proposta a sequência de movimentos para verificar a interação entre o sutiã e calcinha com o corpo vestido em repouso e em movimento. As quatro posturas são movimentos consecutivos em um ciclo de experimento que antecede o uso no contexto real de trabalho nas lojas (Quadro 5).

Quadro 5-Sequência de movimentos.

Postura	Descrição da postura	Justificativa
Rotação do tronco	Rotacione o tronco uma vez para direita e uma vez para esquerda	Possibilita verificar possíveis deslocamento nas alças, taças, faixa, dentre outros elementos configurativos do sutiã.
Extensão de tronco	Curve o tronco para pegar algo no chão por 10 segundos	Possibilita verificar possíveis deslocamentos, pressão/aperto, acabamentos, nas alças, taças, faixa, dentre outros elementos configurativos do sutiã, assim como da calcinha.
Hiper Flexão de braços	Erga os dois braços acima da linha do ombro por 10 segundos	Possibilita verificar possíveis deslocamento, pressão/aperto, acabamentos, nas alças, taças, faixa, dentre outros elementos configurativos do sutiã.
Agachamento	Agache-se completamente por 20 segundos	Agachar permite à usuária sentir possível deslocamento na traseira/fundilho da calcinha, assim como nas alças do sutiã, dentre outros possíveis desconfortos na interação.

Fonte: autora (2023).

4.3.7 Coleta dos dados – Fase 3

A coleta dos dados foi mediada pelo questionário 3 (Apêndice C), elaborado com 42 questões a partir das métricas identificadas na segunda fase da pesquisa de campo. As opções de respostas foram formatadas em escalas diferencial semântico de cinco pontos.

Segundo Dalmoro e Vieira (2019) a escala de três pontos apesar de ser considerada mais fácil e veloz, mostrou-se menos confiável e com menor capacidade de demonstrar com precisão a opinião do entrevistado. Enquanto a escala de cinco pontos teve, em média, a mesma precisão e mostrou-se mais fácil e mais rápida que a escala de sete pontos

Ainda segundo os referidos autores, deve-se evitar o uso de escala com formatos diferentes, sobretudo com inversão do sentido num mesmo instrumento, visto que pode provocar a mudança de posição de alguns respondentes. Além disto, as escalas também devem apresentar claramente um contínuo de direção; sendo recomendado a utilização do ponto neutro por ser uma opção que deixa o respondente mais à vontade no momento de expressar sua opinião.

Desta forma, a maior parte das questões estão dispostas em escalas de 5 pontos, com adjetivos opostos nas extremidades; descritores de variações de intensidade e ponto neutro no meio.

- As questões fechadas 01; 02; 23;24 estão relacionadas a eficiência (facilidade) nas tarefas de vestir, desvestir e encaixar o sutiã e calcinha ao corpo;
- As questões fechadas 03 a 07 e 25 a 2, possuem a finalidade de avaliação da eficácia;
- As questões fechadas 08 a 19 e 30 a 39 estão relacionadas a eficiência no ajuste;
- As questões abertas 20 e 40 foram para avaliação da ausência/presença de desconforto físico provocado por partes específicas do sutiã e calcinha;
- As questões abertas 21 e 41 foram para avaliar a satisfação referente ao uso do modelo de sutiã e calcinha para o trabalho;
- As questões abertas 22 e 42 foram para identificação dos elementos configurativos preferidos nos sutiãs e calcinhas analisados;
- Questão 43 era para identificação do perfil das usuárias;
- Questão 44 foi para registro das medidas antropométricas.

4.3.8 Proposta e avaliação das ferramentas

As ferramentas propostas, consistem em duas listas de verificação (uma para o sutiã e outra para calcinha), propostas com base nas métricas identificadas na fase 2 e os questionários utilizados para levantamento dos dados subjetivos nos testes de vestibilidade que foram simplificados para compor os itens das ferramentas.

As listas de verificação foram propostas para serem utilizadas por profissionais projetistas de modo a subsidiar os testes de prova de novos protótipos na indústria. As ferramentas foram testadas pela projetista de uma das marcas fabricantes (participante da pesquisa) para avaliar o desempenho de um protótipo de sutiã e um protótipo de calcinha. Os procedimentos consistiram em: 1) Explicação para projetista de como aplicar as ferramentas; 2) A projetista realizou a avaliação seguindo os passos e recomendações das ferramentas; 3) No final do dia a projetista respondeu os questionários (Apêndice D).

4.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram analisados quali-quantitativamente, por meio da técnica de Análise do Conteúdo. Segundo Bardin (2009), na análise quantitativa, o foco é na frequência com que aparecem determinadas características do conteúdo. Enquanto, na análise qualitativa, é a presença ou ausência de uma característica do conteúdo num determinado fragmento de mensagem que é levada em consideração. Considerando que as regras devem ser: homogêneas, exaustivas, exclusivas, objetivas e pertinentes. É o analista que delimita as unidades de

codificação, categoriza e classifica os diferentes elementos. Depois, seguiu-se com a inferência e sua interpretação.

Bardin (2009) segmenta o método em três principais fases, sendo elas: a) Pré-análise: fase de organização dos dados para constituição do corpus onde é realizada a leitura flutuante, assim, retomamos a questão da investigação e o objetivo proposto e passamos então para a escolha dos documentos para referência dos índices e elaboração dos indicadores. Neste trabalho, a pré-análise consistiu na organização em tabela das 7.480 respostas coletadas na fase 2 e 6.600 respostas alcançadas na fase 3.

b) Exploração do material: nesta fase é realizada a codificação a partir do recorte das unidades e o registro do contexto. Os registros, de acordo com Franco (2008), podem ser de distintos tipos que podem estar inter-relacionados: a palavra, o tema, o personagem, o item. Voltamos aos dados, por meio dos procedimentos metodológicos aplicados, os registros orais e escritos (entrevistas mediadas por questionário), olhamos para cada um de maneira isolada, buscando as unidades de significação a partir de palavras, categorizamos e agrupamos as características semelhantes.

c) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação: nesta fase, a análise se deu a partir da inferência e interpretação dos dados, amparada no referencial teórico. A inferência compreende a interpretação controlada dos dados, associados aos conhecimentos científicos desenvolvidos no trabalho.

5. RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados e a discussão de todas as fases da pesquisa. Encontra-se dividido em sete seções, sendo elas: 1) produção de moda íntima no APL; 2) mapeamento do contexto de uso e identificação de métricas; 3) teste de vestibilidade; 4) proposta e avaliação de listas de verificação.

5.1 PRODUÇÃO DE MODA ÍNTIMA NO APL - FASE 1

Durante o levantamento de dados foram identificadas dezesseis marcas nos municípios de Santa Cruz do Capibaribe, Toritama e Caruaru com potencial produtivo para realização da pesquisa. Segundo dados da FADE/Sebrae (2003) 26% da produção de roupas íntimas se encontra em Santa Cruz, 6% localizado em Caruaru, e 3% em Toritama.

O Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confecções em Pernambuco – NTCPE, parceiro nesta pesquisa, mediu o contato com algumas dessas empresas para apresentação da proposta do estudo. Dessas foram selecionadas três com as seguintes características: a) potencial produtivo; b) todo o processo de produção realizado na própria empresa, isto é, sem terceirização das etapas; c) disponibilidade para participar de todas as fases do estudo. Todas localizadas em Santa Cruz do Capibaribe-PE. Foram aplicadas entrevistas com os proprietários destas três empresas, contribuindo para compreensão de como se desenvolve a produção de roupa íntima feminina local.

As três empresas estão entre 22 e 32 anos atuando no mercado, com produção entre 22 mil e 60 mil peças mensais. As empresas B e C dispõem de 2 a 4 lojas, locadas em Santa Cruz do Capibaribe e Caruaru, a empresa A dispõe de pontos no Moda Center Santa Cruz, porém seu público se configura em maior parte de atacadistas – que compram em grande quantidade diretamente da fábrica.

Em relação a tabela de medidas, apenas a empresa C possui tabela, elaborada de acordo com o tempo de experiência do mercado e retorno de opiniões dos seus clientes. Os tamanhos são apresentados em sistema alfabético: P (Pequeno), M (médio), G (grande), GG (maior que o grande), XG (extragrande), tanto para calcinhas, quanto para sutiãs.

O mix de produtos é semelhante, produzem: sutiãs, calcinhas, , bodys, baby dolls, camisolas, que vão dos tamanhos infante juvenil ao XG, porém o XG não está disponível em todos os modelos, mas em alguns específicos. Os tecidos comumente utilizados são: microfibras de poliamida, rendas e algodão.

A periodicidade no lançamento de novas peças ou coleções, geralmente acontecem a cada noventa dias. São lançadas entre 15 a 20 peças de “modinha” por coleção, que se caracterizam como peças de curta temporada. Além das “modinhas” as empresas apresentam uma linha de produtos básicos que são produtos produzidos e comercializados o ano inteiro.

Para criação de novos modelos/coleções, a empresa C apresenta uma equipe de criação com designers, modelistas, dentre outros profissionais, porém nas demais empresas os responsáveis pelo processo de criação são os próprios donos, juntamente com suas costureiras. Neste caso, são produzidos modelos, baseados no que está sendo produzido por grandes marcas do segmento. São produzidas peças pilotos, que são testadas e após aprovação, os moldes são graduados e encaixados no plano de corte utilizando um software. Depois segue para as demais etapas do processo produtivo.

No que se refere ao teste de prova das novas peças, a empresa A realiza o teste com uma costureira a qual para ela “representa o padrão da mulher brasileira” (Entrevistado, 2022), com busto 42 (tamanho M de sutiã e de calcinha). A referida modelo, veste as peças pilotos e é submetida a avaliação visual - análise da necessidade de ajuste. Nas empresas B e C o teste é similar, porém é realizado com mais de uma modelo, cada tamanho é provado em biótipo de corpos diferentes.

Acerca dos critérios a serem alcançados na criação de novas modelagens, apenas a empresa C apresenta uma série de itens a serem verificados elaborados pela equipe de criação (não foram fornecidos maiores detalhes), as demais analisam de forma mais visual e intuitiva, baseados em sua experiência de produção e mercado.





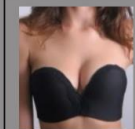


A sequência de processos de produção é estabelecida de forma similar, primeiro acontece a pesquisa, criação, solicitação das amostras de tecidos e aviamentos aos fornecedores, modelagem, produção da peça piloto, teste de prova, alterações na modelagem quando necessário. Passa para a produção em série - gradação dos moldes, encaixe, enfiar, corte, costura, aplicação de aviamentos, limpeza e embalagem das peças para envio às lojas ou diretamente para os clientes atacadistas.

A empresa C dispõe de um grupo para verificação da qualidade da peça final, antes do envio às lojas, que acontece tanto durante a produção quanto com a equipe de finalização que realiza a triagem mais criteriosa. As demais empresas contam com as pessoas que aparam as linhas, arrumam e embalam as peças, para realizarem essa verificação. Quanto aos critérios a serem verificados, não existe algo pré-estabelecido, são considerados a experiência dos colaboradores envolvidos no processo, que geralmente verificam o tamanho, os pontos das costuras e a aparência geral dos produtos. Em relação ao retorno dos clientes sobre as peças

produzidas, geralmente acontecem através das redes sociais, Site, Instagram e principalmente no WhatsApp, o quadro a seguir apresenta a compilação dos resultados das entrevistas com os produtores (Quadro 6).

Quadro 6- Síntese das entrevistas com os produtores.

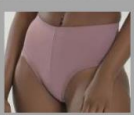
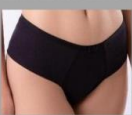



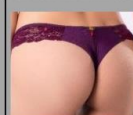








	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Tempo de marca	Desde 1998	Desde 1990	Desde 1994
Média de produção mensal	22.000 a 23.000 peças	35.000 a 50.000 peças	60.000 peças
Pontos de vendas	Direto da fábrica e boxes no Moda Center Santa Cruz	Lojas físicas no Centro de Santa Cruz do Capibaribe e no Moda Center Santa Cruz	Lojas físicas no Centro de Santa Cruz do Capibaribe, Caruaru, Moda Center Santa Cruz e Polo Caruaru
Tabela de medidas	Não possui	Não possui	Tabela própria
Mix de Produtos	Sutiãs, calcinhas, conjuntos (sutiã e calcinha), bodys, baby dolls, camisolas.	Sutiãs, calcinhas, conjuntos (sutiã e calcinha), bodys, baby dolls, camisolas e segunda pele.	Sutiãs, calcinhas, conjuntos (sutiã e calcinha), bodys, baby dolls, camisolas e moda praia.
Tecidos	Microfibra de poliamida e rendas	Microfibra de poliamida, rendas e algodão	Microfibra de poliamida, rendas e algodão
Periodicidade de lançamento de peças/coleções	A cada 3 meses.	3x no ano.	A cada 3 meses.
Quantidade de modelos lançados por coleção.	Em média de 15 a 20 modelos	Não lança coleções, lança modelos, sem definição de quantidade.	Em torno de 20 modelos, peças avulsas.
Responsável pela criação	O proprietário.	O proprietário com ajuda de costureira	Equipe de criação
Teste de prova	Realiza com uma funcionária, tam. M	Realiza com funcionárias, em todos os tamanhos produzidos	Realiza com funcionárias, em todos os tamanhos produzidos
Critérios a serem alcançados na criação de novas modelagens	Não apresenta.	Não apresenta.	Dispõe de critérios próprios elaborados pela equipe de criação.
Verificação da qualidade da peça final.	Contam com as pessoas que aparam as linhas, arrumam e embalam as peças, para realizarem essa verificação	Contam com as pessoas que aparam as linhas, arrumam e embalam as peças, para realizarem essa verificação	Dispõe de um grupo de finalização que realiza a triagem mais criteriosa.

MARCA C	MATERIAIS/CARACTERÍSTICAS						
							
	Barbatanas laterais, espuma moldada ampla cobertura sem aro, alças médias, reguladores em plástico acabamentos em viés, fecho triplo nas costas. P M G GG XG 16 cores	Bojo com enchimento interno, com aro, alças médias, reguladores em plástico, acabamentos em elástico, fecho triplo, nas costas. P M G GG 14 cores	Bojo leve, com aro, nas laterais, fecho duplo, alças médias, reguladores em plástico acabamentos em viés, fecho duplo nas costas. P M G GG 18 cores	Sem bojo, forro de tule nas taças, sem aro, alças finas, reguladores em metal, acabamento em elástico, fecho duplo nas costas. P M G GG 2 cores	Barbatanas laterais, espuma moldada, sem aro, alças médias removíveis, reguladores em plástico, parte interior com tule power e elástico de silicone, fecho triplo nas costas P M G GG 4 cores	Sem barbatanas, bojo maleável, sem aro, alças médias, reguladores em plástico, acabamento em elástico, sem fecho. P M G GG 14 cores	Barbatanas laterais, com bojo, com aro, alças médias removíveis, reguladores em metal, acabamento em viés, fecho duplo nas costas. P M G 2 cores
	Tecido 91%poliamida e 09% elastano Bojo em espuma moldada: 60% poliuretano e 40% poliéster	Tecido 91%poliamida e 09% elastano Renda: 88,06% poliamida e 11,94% elastano Bojo: 60% poliuretano e 40% poliéster, Tela: 100% poliamida	Tecido 91%poliamida e 09% elastano Bojo: 60% poliuretano e 40% poliéster	Renda 100% poliamida Tela: 94% poliamida 06% elastano	Tecido 87%poliamida e 13% elastano. Bojo em espuma moldada: 60% poliuretano e 40% poliéster.	Tecido 91%poliamida e 09% elastano. Renda: 88,06% poliamida e 11,94% elastano. Bojo: 60% poliuretano e 40% poliéster	Tecido 91%poliamida e 09% elastano. Bojo em espuma moldada: 60% poliuretano e 40% poliéster. Tela: 100% poliamida

Fonte: Compilado de imagens dos catálogos das empresas realizado pela autora (2022).

Quadro 8-Forma das calcinhas de moda das empresas participantes.

MARCA A	MATERIAIS/CARACTERÍSTICAS						
	ALTA	CONFORTO	BIQUÍNI	TANGA	STRING	FIO DENTAL	CALEÇON
							
	Em microfibras, acabamento na cintura em elástico, acabamento nas pernas em viés. P M G GG 6 cores	Em microfibras, acabamento em viés cintura e cavas, aplicação de laço na frente. P M G GG 6 cores	Em microfibras com aplicação de renda e laço na frente, acabamento em viés na cintura e cavas das pernas. P M G GG 6 cores	Em microfibras e renda, acabamento na cintura em elástico, acabamento em viés na cava das pernas, semi fio e aplicação de laço na frente. P M G GG Rendas variadas	Em renda, acabamento em viés na cintura e elástico na cava das pernas, reguladores em metal, laterais em elástico e aplicação de laço na frente. P M G GG Rendas variadas	Em microfibras, acabamento em viés na cintura e cavas das pernas. P M G GG 6 cores	Em renda, acabamento na cintura em elástico, com aplicação de laço na frente. P M G GG Rendas variadas
	Tecido 90% poliamida e 10% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido 90% poliamida e 10% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido 90% poliamida e 10% elastano. Forro: 100% algodão	Renda: 90% poliamida10% elastano. Forro: 100% algodão	Renda: 90% poliamida10% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido 90% poliamida e 10% elastano. Forro: 100% algodão	Renda: 90% poliamida10% elastano. Forro: 100% algodão

MARCA B	MATERIAIS/CARACTERÍSTICAS						
							
	Em microfibras, costuras reforçadas na cintura e abdome, acabamento em elástico na cintura e viés nas cavas das pernas. P M G 12 cores	Em algodão, acabamento em viés na cintura e cavas das pernas, laterais duplas, com costura embutida. P M G 9 cores	Em algodão, acabamento em viés na cintura e cavas das pernas. P M G 9 cores	Em microfibras, acabamento em viés na cintura e cavas das pernas. P M G Estampas variadas		Em microfibras e renda nas laterais, acabamento em viés na cintura e cavas das pernas, pingente de pimenta na traseira. P M G 5 cores	Em renda, acabamento na cintura em elástico, com aplicação de laço na frente. P M G GG 7 cores
	75% poliamida 25% elastano. Forro: 100% algodão.	94% algodão 06% elastano. Forro: 100% algodão	94% algodão 06% elastano. Forro: 100% algodão	90% poliamida 10% elastano. Forro: 100% algodão		90% poliamida 10% elastano. Forro: 100% algodão.	90% poliamida 10% elastano. Forro: 100% algodão.
MARCA C	MATERIAIS/CARACTERÍSTICAS						
							
	Em microfibras, acabamentos na cintura e cava das pernas em viés. P M G GG 14 cores	Em microfibras, acabamentos na cintura e cava das pernas em viés. P M G GG 20 cores	Em microfibras, acabamentos na cintura e cava das pernas em elástico. P M G GG 20 cores	Em algodão, acabamentos na cintura e cava das pernas em viés. P M G GG 3 cores	Em renda, acabamento na cava das pernas frente em elástico rebatido, costas semi fio em renda, laterais com elástico forrado em microfibras acetinada. P M G GG 3 cores	Em microfibras e renda, detalhe franzido frontal e costas em renda acabamentos na cintura e cava das pernas em renda. P M G 17 cores	
	Tecido: 91% poliamida e 09% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido: 91% poliamida e 09% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido: 91% poliamida e 09% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido: 84% algodão, 12% poliéster e 04% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido: 87% poliamida e 13% elastano. Renda: 84,98% poliamida e 15,2% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido: 91% poliamida e 09% elastano. Renda: 88,06% poliamida e 11,9% elastano. Forro: 100% algodão	Tecido: 91% poliamida e 09% elastano. Forro: 100% algodão

Fonte: Compilado de imagens dos catálogos das empresas, realizado pela autora (2022).

5.2 MAPEAMENTO DO CONTEXTO DE USO E IDENTIFICAÇÃO DE MÉTRICAS-FASE 2

Nesta seção serão descritos e discutidos os resultados das entrevistas mediadas por questionário (Apêndice B), realizadas com as usuárias para identificação das métricas: eficácia, eficiência e satisfação; necessidades dos usuários e contexto de uso. Os resultados serão apresentados e discutidos no parágrafo seguinte buscando prover dinamicidade ao texto.

Foram realizadas 170 entrevistas mediadas por questionário nas lojas e boxes das três marcas fabricantes de roupa íntima e o quantitativo de respondentes para cada marca podem ser observados no quadro 9. Ressalta-se que a marca A é atacadista, por isso a maioria das vendas são realizadas na própria fábrica. Dispõe também de box no Moda Center Santa Cruz. O que

dificultou o acesso às usuárias finais, a maioria das respondentes não haviam usado anteriormente nenhuma peça da marca

Quadro 9- Amostra de respondentes por marca

Marca	n	%
A	22	12,9%
B	73	42,9%
C	75	44,1%
Total	170	100,0

Fonte: autora (2022).

5.2.1 Perfil das entrevistadas

Participaram do estudo mulheres com idade entre 18 e 76 anos, sendo 103 (60,6%) adultas⁹; 51 (30%) jovens; 15 (8,8%) maduras; 1 (0,6%) idosa, com diversas profissões, incluindo pessoas inseridas em atividades confeccionistas locais, como costureiras, vendedoras, dentre outras, apresentando escolaridade variada (Quadro 10).

Quadro 10- Distribuição da frequência da amostra quanto ao grau de escolaridade

Escolaridade	N	%
Fundamental incompleto	15	6,5%
Fundamental completo	11	8,8%
Médio incompleto	19	11,2%
Médio completo	65	38,2%
Superior incompleto	13	7,6%
Superior completo	31	18,2%
Pós-graduado	16	9,4%

Fonte: autora (2022).

A maioria das respondentes (58,2%) apresentaram IMC entre 18,5 e 24,9, o que caracteriza sem excesso de peso segundo a classificação da OMS (2021); (32,4%) possuem

⁹ Para classificação do perfil das 170 participantes da fase 2 da coleta de dados, foi baseada em Alves (2016) que realizou a classificação etária das trabalhadoras brasileiras a partir do IBGE (2012) e das mulheres maduras (45 e 65 anos) de Risius (2012), sendo utilizadas a seguinte segmentação: a) Menor que 25: mulheres jovens; b) entre 25 e 45: mulheres adultas; c) acima de 45: mulheres maduras; d) acima de 65: idosas.

IMC entre 25,0–29,9 classificadas como mulheres com excesso de peso; (9,4%) apresentam IMC entre 30,0–39,9 classificadas como obesas (Quadro 11).

Quadro 11-Distribuição da frequência da amostra quanto ao IMC e estado nutricional

n	%	MC	Estado nutricional
99	58,2%	18,5–24,9	Sem excesso de peso
55	32,4%	25,0–29,9	Com excesso de peso
16	9,4%	30,0–39,9	Obesidade

Fonte: autora (2022) com base na classificação da OMS (2021).

Em relação ao tamanho dos sutiãs usados pelas participantes vestem os tamanhos: P (18%); M (42%); G (29,4%); GG (8%) e (3%) XG. Destas, (76,47%) informaram que o tamanho pode variar em outras marcas.

Quanto aos tamanhos de calcinhas usados pelas participantes: P(19%); M (46%); G (30%); GG (5%). Destas, (74,7%) informaram que o tamanho pode variar em outras marcas (Quadro 12).

Quadro 12-Distribuição da frequência da amostra quanto o tamanho de sutiãs e calcinhas.

		P	M	G	GG	XG
MARCA A	Sutiã	5	7	10	0	0
	Calcinhas	6	8	8	0	0
MARCA B	Sutiã	10	34	18	10	1
	Calcinhas	10	36	23	4	0
MARCA C	Sutiã	16	30	22	3	4
	Calcinhas	17	34	20	4	0
TOTAL	Sutiã	31 (18%)	71 (42%)	50 (29,4%)	13 (8%)	5 (3%)
	Calcinhas	33 (19%)	78 (46%)	51 (30%)	8 (5%)	0

Fonte: autora (2022).

5.2.2 Identificação das métricas de eficácia para vestibilidade do sutiã

As medidas de eficácia estão relacionadas às funções requeridas do sutiã. De acordo com as respondentes, as principais funções requeridas do sutiã são: Sustentar (50,6%), Modelar/embelezar (36,5%), Proteção e pudor (12,9%) (Quadro 13).

Quadro 13-Distribuição de frequência da amostra, quanto às principais funções requeridas do sutiã

Medidas de eficácia Sutiã	n	%
Sustentar	86	50,6%
Modelar/Embelezar	62	36,5%
Proteção e Pudor	22	12,9%
Total geral	170	100,0%

Fonte: autora (2023).

- A função Sustentar está relacionada ao sentido de estabilizar e manter as mamas no lugar (Imran *et al.*, 2021);
- A função Modelar/embelezar está relacionada à estética corporal, proporciona os efeitos de diminuir, aumentar, firmar, alterar a postura ou a silhueta, propicia a mudanças na forma e posição das mamas (Alves, 2016; Pei; Fan; Ashdown, 2019); inclui fatores simbólicos de sensualidade, autoestima, bem estar. Tem relação com a função adorno apresentado por Flügel (1966) de exibição, como atrativo sexual ou como status de poder, prestígio, riqueza, expressão da extensão do próprio corpo, aumento, diminuição do tamanho aparente de determinada parte do corpo. nesse caso as mamas - mudança na forma e posição dos seios;
- A função proteção e pudor estão relacionadas tanto ao papel de abrigar as mamas da roupa externa, quanto do pudor - no sentido de cobrir as mamas de olhares externos. Segundo Flügel a função proteção (1966) pode manifestar-se a partir da proteção contra o frio ou calor, para manter a higiene, contra inimigos humanos (armaduras, coletes), animais (insetos), perigos físicos (acidentes) ou psicológicos como proteger de magias, espíritos; o pudor se opõe à exposição, parte do impulso de inibir, diante diversas tendências contrárias a exibição, sejam elas sociais ou sexuais, encarregando-se em evitar desgosto, vergonha ou desaprovação, fundamentando-se em motivos psicológicos pessoais ou impessoais (de outras pessoas), além da quantidade da exposição do corpo, se refere as partes que podem ser expostas ou acentuadas, como as mamas por exemplo.

Ao comparar as principais funções requeridas do sutiã, com o tamanho de uso do sutiã indicado pelas respondentes, pode-se inferir que, para os diferentes perfis antropométricos, a principal motivação para usar sutiã permanece sendo a Sustentação, onde as usuárias em sua maioria usam tamanhos de sutiã M (19,4%); G (19,4%) e GG (5,3%) (Quadro 14). Confirmando os achados de Alves (2016) e Liu *et al.* (2019).

Todavia, a partir da segunda função requerida Modelar/embelezar, das (36,5%); (18,2%) usam tamanho M; (8,8%) usam tamanho P; (7,1%) usam tamanho G (Quadro 14). Em

consonância com o estudo de Alves (2016) onde Modelar as mamas e silhueta foi a segunda medida de eficácia do sutiã para mulheres no contexto laboral.

A função Proteção e pudor obteve (12,9%) das respostas, dessas (5,3%) usam tamanho P; (4,1%) usam tamanho M e (2,9%) usam tamanho G. Confirmando os achados de Alves (2016), nos quais a métrica pudor apresentou elevada relevância para trabalhadoras de mamas pequenas limítrofes e entre aquelas de mamas pequenas com ptose.

Salienta-se que o número de respondentes para o tamanho XG corresponde apenas (3%) da amostra, dessas (2,4%) requerem a função sustentar para o sutiã, e (0,6%) a função modelar/embelezar.

Quadro 14-Distribuição de frequência da análise combinada da amostra segundo a à principal função do sutiã versus tamanho de sutiã utilizado pelas respondentes.

Medidas de Eficácia do X tamanho de sutiã em uso					
Função	Tamanho de sutiã				
	P	M	G	GG	XG
Sustentar	7 (4,1%)	33 (19,4%)	33 (19,4%)	9 (5,3%)	4 (2,4%)
Modelar/Embelezar	15 (8,8%)	31 (18,2%)	12 (7,1%)	3 (1,8%)	1 (0,6%)
Proteção e Pudor	9 (5,3%)	7 (4,1%)	5 (2,9%)	1 (0,6%)	0 (0%)
Total	31 (18,2%)	71 (41,7%)	50 (29,4%)	13 (7,7%)	5 (3%)

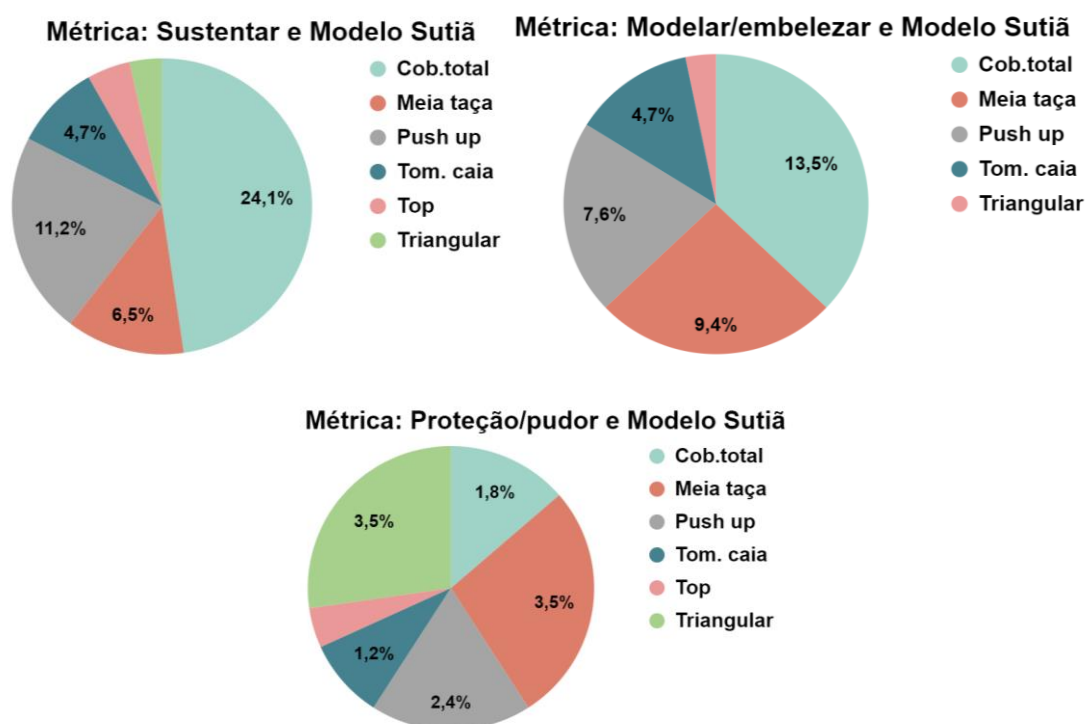
Fonte: autora (2023).

Quando associadas a função requerida ao modelo do sutiã que a respondente comprou e usou, na função Sustentar o modelo cobertura total foi escolhido por (24,1%), seguido do modelo push up (11,2%), tomara que caia (4,7%), top (2,4%) e triangular (1,8%) (Gráfico 1).

Na função Modelar/Embelezar o modelo cobertura total foi escolhido por (13,5%), seguidos do modelo meia taça (9,4%), modelo push up (7,6%), modelo tomara que caia (4,7%) e modelo triangular (1,2%) (Gráfico 1).

Na função Proteção/Pudor o modelo meia taça e triangular foi escolhido por (3,5%), seguidos do push up (2,4%), modelo cobertura total (1,8%), modelo tomara que caia (1,2%) e modelo top (0,6%) (Gráfico 1).

Gráfico 1: Distribuição de frequência da análise combinada da amostra segundo a principal função do sutiã versus modelo de sutiã utilizado pelas respondentes



Fonte: autora (2023)

5.2.3 Identificação das métricas de eficiência para vestibilidade do sutiã

A eficiência equivale a ausência de esforço ou de incômodos durante o uso. A ocorrência de esforço indica a ineficiência da interação entre a usuária e o sutiã (Alves, 2016). Assim, a partir do relato das entrevistadas, constatou-se indicadores que caracterizam o esforço para manter-se usando o sutiã.

Dentre os incômodos relatados (31,7%) estão relacionados ao componente da Taça do sutiã e seu ajuste inadequado, para todos os tamanhos mamários (Quadro 16). Desses (23,5%) das respondentes ressaltaram incômodos provocados pelos aros do sutiã, principalmente por pressionar o corpo, perfurar o tecido, machucando a pele das mamas. Além dos aros, foram citados desconfortos pelo deslocamento das taças durante o uso (2,9%); condutividade térmica entre a taça e a pele (2,9%) e (1,8%) pela textura rígida do bojo (Quadro 15).

Em consonância com o estudo de Coltman *et al.* (2018) que identificou o ajuste das taças as mamas uma das dificuldades mais recorrentes observada nas quatro categorias de tamanho de mama (pequenas, médias, grandes e hipertróficas) que proporciona maior incidência de desconfortos e consequências negativas para a saúde devido o suporte insuficiente

das mamas e ajuste inadequado da taça, principalmente para mulheres com mamas grandes e hipertróficas.

Nas taças a medida de eficiência/ineficiência no uso do sutiã foi associada principalmente aos aros (23,5%), para todos os tamanhos mamários. Em contrapartida no estudo de Alves (2016) o papel dos aros no encaixe das mamas foi a terceira medida de eficiência/ineficiência no uso do sutiã (10,8%), sendo o segundo maior incômodo entre as mulheres com mamas pequenas do tipo limítrofe (17,5%) e do tipo ptótica (21,4%) e para as mulheres de mamas tamanho médio e grande, os aros tiveram menor importância. Embora, no estudo de Coltman *et al.* (2018) a alta prevalência de desconfortos decorrente do ajuste incorreto dos aros (61%), foi significativamente maior entre mulheres com mamas de tamanho médio, grande, e hipertróficas em comparação com mulheres com mamas pequenas.

A Faixa e os elementos que a compõem foram associados a segunda medida de eficiência/ineficiência no uso do sutiã para as mulheres de todos os tamanhos (21,8%) (Quadro 16). Em conformidade com o estudo de Alves (2016) onde o papel da faixa no ajuste horizontal deu-se como segunda medida de eficiência/ineficiência no uso do sutiã com (30,8%).

Para as mulheres (12,3%) dos desconfortos foram associados ao excesso de pressão da faixa, infere-se que pela não correspondência da circunferência da faixa à largura do tórax da mulher, o que pode ser a causa também da dor resultante do excesso de pressão das barbatanas laterais (2,9%); (1,8%) deslocamento durante o uso; fecho que marca a pele (1,2%) e incômodos nos acabamentos das costuras (1,2%) (Quadro 15). Em conformidade com o estudo de Coltman *et al.* (2018) onde a faixa foi usada incorretamente ajustada em todos os tamanhos de mamas (43-58%) acarretou em desconfortos.

As alças e seu ajuste vertical inadequado foram citados como terceira medida de eficiência/ineficiência por (8,8%) para mulheres com todos os perfis, porém percebe-se um aumento de incômodo nas usuárias de tamanho G (4,7%). Dessas (6,5%) pela pressão e deslocamento durante o uso; e (2,4%) devido a espessura da alça onde a espessura fina causa incômodo físico e espessura grossa desagrada esteticamente (Quadro 15).

Quadro 15-Distribuição de frequência da amostra segundo a opinião das entrevistadas quanto aos maiores incômodos gerados pelo sutiã.

Maiores incômodos gerados pelo sutiã (Medidas de Eficiência)					
Métrica	Sub Métrica	Causas	n	%	Total
Taça	Aros	Furam tecido, machucam a pele e mamas, pressionam, incomoda	40	23,5%	54 (31,7%)
	Forma	Taças- pequenas	1	0,6%	

	Estrutura	Bojo - rígido	3	1,8%	
	Condutividade térmica	Bojo - esquentada, transpiração	5	2,9%	
	Deslocamento	Bojo - desencaixa	5	2,9%	
Faixa	Pressão	Marca a pele	21	12,32%	37 (21,8%)
	Deslocamento	Desloca, enrola	3	1,8%	
	Altura	Baixa- mostra excesso de tecido adiposo nas costas e gordura transaxilar (abaixo da axila)	4	2,35%	
	Extensão	Curta- necessita o uso de extensor no fecho			
	Barbatana	Aperta, incomoda, machuca a pele	4	2,35%	
	Fecho	Marca a pele, incomoda	2	1,2%	
	Etiquetas	Incomodam	1	0,6%	
	Acabamentos	Costuras, incomodam, marca a pele	2	1,2%	
Alças	Pressão	Incômodo nos ombros-peso das mamas, machucam a pele	11	6,5%	15 (8,9%)
	Deslocamento	Enrola, sai do lugar			
	Espessura da alça	Espessura fina- incômodo físico Espessura grossa- desagradada esteticamente	4	2,4%	
Não sente incômodos					64 (37,6%)
					170 (100%)

Fonte: autora (2023).

Em contrapartida, no estudo de Alves (2016) o papel das alças no ajuste vertical, foi considerada a principal medida de eficiência/ineficiência (41,5%), com maior causa de incômodos entre as mulheres de mamas pequenas ptóticas (50%), de mamas médias do tipo limítrofe (46,3%) e ptótica (43,8%) e de mamas grandes limítrofes (33,3%) e ptóticas (53,7%). Assim como no estudo de Coltman *et al.* (2018) onde a prevalência de alças de sutiã incorretamente ajustadas foi significativamente maior em mulheres com seios pequenos (77%) em comparação com mulheres com seios médios (63%), grandes (41%) e hipertróficos (38%).

Os principais incômodos relacionados às alças foram pressão e deslocamento durante o uso (6,5%). Segundo Bowles, Steele e Munro (2012) o deslizamento das alças é um dos problemas mais comuns no desempenho do sutiã. O uso de alças desajustadas além de afetar a estabilidade do sutiã e mamas, por longo tempo podem impactar a saúde das mulheres, Cha

(2012) por exemplo, afirma que alças excessivamente apertadas podem causar desconforto como dores nos ombros, pescoço e dores de cabeça.

A pesquisa de Zhang *et al.* (2020b) avaliou a influência dos diferentes fatores da alça do sutiã no deslocamento e na pressão, identificando que sutiãs de alças estreitas com maior distância entre as alças nas costas e confeccionados com materiais menos extensíveis, possuem baixo atrito e baixo módulo de elasticidade¹⁰, por isso tendem a cair facilmente durante o movimento. O alongamento tem a influência mais significativa nos ângulos de queda, enquanto o módulo de elasticidade tem a menor influência, por outro lado, para a pressão de contato no topo da alça, seguido pelo alongamento e espaçamento o fator mais influente é o módulo de elasticidade. Os autores propõem um modelo de elementos finitos e ressaltam que a aplicação deste permite que as indústrias avaliem os designs de sutiãs por meio de simulação numérica antes de colocar o design em produção.

Infer-se que o ajuste do sutiã ao corpo (vertical pelas alças; horizontal pela faixa), assim como o encaixe inadequado das mamas estão associados à percepção de desconfortos físicos (pressão, dor) e constrangimentos relacionados à estética, como o deslocamento da faixa e o enrolar das alças.

A percepção de desconforto é influenciada pela interação dos diferentes tipos corpóreos, tamanhos e formatos das mamas. Ao analisar conjuntamente os relatos quanto aos incômodos provocados pelos sutiãs com o tamanho do sutiã em uso, foi encontrado que, para as mulheres de todos os tamanhos os componentes que mais geram desconfortos estão relacionados as taças, porém nas usuárias de tamanho G, houve aumento de incômodos relacionados às alças com (4,7%). De maneira geral, pode-se inferir que o ajuste vertical das alças apresenta mais relevância em mulheres com mamas maiores (Quadro 16).

Quadro 16-Distribuição de frequência da amostra segundo a opinião das entrevistadas quanto aos principais incômodos no uso do sutiã, seguido o tamanho do sutiã utilizado.

Principais incômodos no uso do sutiã e tam. do sutiã utilizado			
Tam. do sutiã	Taças	Faixa	Alças
P	11 (6,3%)	8 (4,7%)	2 (1,2%)
M	19 (11,2%)	17 (10,0%)	3 (1,8%)

¹⁰ Módulo de elasticidade ou módulo de Young: é a razão entre uma tensão aplicada sobre um corpo e a deformação específica verificada de maneira imediata (Pacheco, J. et al. Considerações sobre o Módulo de Elasticidade do Concreto. In: **Congresso Brasileiro do Concreto**. 2014)

G	19 (11,2%)	10 (5,9%)	8 (4,7%)
GG	4 (2,4%)	1 (0,6%)	1 (0,6%)
XG	1 (0,6%)	1 (0,6%)	1 (0,6%)
Nenhum incômodo	116 (62,9%)	133 (78,2%)	155 (91,1%)
Total	170 (100%)	170 (100%)	170 (100%)

Fonte: autora (2023).

Em relação à eficiência nas tarefas de vestir e desvestir o sutiã, as respondentes classificaram como uma tarefa fácil (94,7%) e difícil (5,3%). Dessas (3,5%) relatam dificuldade no fechamento posterior do corpo, necessitando girar o fecho do sutiã para a parte frontal do corpo, encaixar o fecho nos ganchos e depois girar novamente para assim encaixá-lo nas mamas e (1,8%) relataram dificuldade em encaixar o fecho nos ganchos (aviamento) (Quadro 17). O alto percentual de facilidade pode estar relacionado com o processo de adaptação, decorrente do uso diário do sutiã. Confirmando os achados encontrados na pesquisa de Alves (2016).

Quadro 17-Distribuição de frequência da amostra segundo a opinião das entrevistadas quanto a eficiência nas tarefas de vestir e desvestir

Eficiência nas tarefas de vestir e desvestir o sutiã			n	%
Vestir	Fechamento posterior	Difícil, precisa virar para frente	6	3,5%
	Encaixe do fecho (aviamento)	Difícil encaixe	3	1,8%
Não apresentam dificuldade para vestir o sutiã			161	94,7%
Total			170	100%
Desvestir	Fechamento posterior	Precisa virar a peça para soltar fecho	6	3,5%
	Não apresentam dificuldade para desvestir o sutiã			164
Total			170	100%

Fonte: autora (2023).

5.2.4 Identificação das métricas de satisfação para vestibilidade do sutiã

A satisfação está relacionada ao quanto as usuárias estão livres de desconforto e as atitudes positivas em relação ao uso do sutiã.

De acordo com a distribuição apresentada (Quadro 18), os elementos configurativos mais apontados, relacionados ao desconforto físico foram os aros (8,2%) do total de respondentes, a faixa na lateral (8,8%), a faixa posterior (nas costas) (4,1%) e as alças (4,1%). Ressalta-se que algumas respondentes selecionaram mais de uma parte do sutiã como causadora de desconforto e que os desconfortos provocados por partes específicas dos sutiãs foram semelhantes aos incômodos provocados pelo ajuste inadequado, assim, os desconfortos físicos medidas de insatisfação têm relação com as medidas de eficiência/ineficiência identificadas, assim como foi apontado no estudo de Alves (2016).

Quadro 18-Distribuição da frequência da amostra da relação entre desconforto físico e partes específicas do sutiã, segundo a opinião das respondentes.

Partes do Sutiã-Desconforto Físico	n	%
Taças	3	1,8%
Aros	14	8,2%
Ponte	4	2,4%
Faixa Lateral	15	8,8%
Faixa Posterior	7	4,1%
Alça	7	4,1%
Fecho	3	1,8%
Não apontaram nenhum desconforto	117	68,8%
Total	170	100%

Fonte: autora (2023).

O desconforto físico, provocado pelos aros, foram: pressão (7,6%) causando incômodos, marcas e vermelhidão na pele e ferimentos (0,6%), tais como lesões após rompimento do tecido do sutiã. A faixa lateral, causou: marcas e vermelhidão na pele, pelo excesso de pressão das barbatanas laterais (2,9%); pressão e dor (1,8%) devido ao comprimento menor em relação a circunferência do tórax; prurido causados pela costura e etiquetas (1,8%).

Os mesmos tipos de desconfortos foram provocados pela faixa nas costas. As alças provocaram dores no pescoço e nos ombros causadas pelo excesso de pressão (4,1%).

Em conformidade com o estudo de Alves (2016) onde as partes dos sutiãs que provocaram desconfortos físicos, foram alças (53%), reguladores (15,5%), aros (45,7%), faixa lateral (16,5%) e faixa posterior (8,5%). Miranda (2023) também encontrou relação entre as partes componentes do sutiã e a ocorrência de desconfortos físicos, como por exemplo em relação ao sutiã Cobertura Total em mulheres com obesidade desconfortos foram associados aos componentes: aro (M=3,27); alça (M=3,10); faixa lateral (M= 2,73), fecho (M= 2,03); taça (M= 2,02) e ponte (M= 1,53).

Quanto ao conforto/desconforto térmico relacionado ao uso do sutiã, ocorreu a predominância da sensação neutra (78,8%) e quente (15,3%). Considerando que o sutiã é utilizado no cotidiano que envolve trabalho e lazer, em Santa Cruz do Capibaribe-PE com temperatura entre 19° C e 33° C¹¹, umidade de 51%, abafado em 9,8 meses, pressupõe um efeito negativo no conforto térmico, sobretudo por maior preferência das entrevistadas por sutiãs de tecido sintético e com enchimentos (bojo). Em conformidade com os achados da pesquisa de Alves (2016)

Ao questionar o que as respondentes mais gostaram no sutiã utilizado das marcas em estudo, identificou-se os atributos apontados como preferidos nos sutiãs, sendo eles: Modelo que está relacionado com a aparência do sutiã e a qualidade no vestir com (44,1%); encaixe nas mamas e sustentação das taças (24,7%); conforto geral proporcionado pelo tecido, costuras e acabamentos do sutiã com (17,1%); sendo ainda apontados a durabilidade do sutiã com (11,2%) e a praticidade das alças removíveis em alguns modelos (2,9%) (Quadro 19).

Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Zhou *et al.* (2023) onde o design das taças, o ajuste, conforto térmico com influência do tecido, alças e qualidade foram os cinco principais atributos de design importantes no sutiã.

Quadro 19-Distribuição da frequência da amostra em relação aos atributos preferidos do sutiã, segundo a opinião das respondentes

Atributos preferidos no sutiã	n	%
Modelo (aparência do sutiã, qualidade no vestir)	75	44,1%
Taça (encaixe e sustentação)	42	24,7%

¹¹ Temperatura média por: pt.weatherspark.com




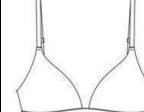


Conforto geral (tecido, costuras, acabamento)	29	17,1%
Durabilidade do sutiã	19	11,2%
Alças (removíveis- praticidade)	5	2,9%
Total	170	100%

Fonte: autora (2023).

Sobre as preferências em relação ao modelo do sutiã, segundo o formato das taças, sendo também os modelos mais usados (41,2%) das entrevistadas preferem sutiãs cobertura total; (20,6%) sutiãs push up; (14,1%) sutiãs meia taça; (11,2%) sutiãs triangular; (7,6%) sutiãs tomara que caia e (5,3%) modelo top (Quadro 20).

Em contrapartida no estudo de Alves (2016) o modelo mais usado pelas costureiras, foi o sutiã meia-taça (29%), cobertura total (20%), push-up (20%), triângulo (19%) e top ou sutiã esportivo (12%).

Quadro 20-Distribuição da frequência da amostra da relação de preferências em relação ao modelo do sutiã, segundo o formato das taças, segundo a opinião das respondentes.

Preferências do modelo de sutiã, segundo formato das taças					
Cob. Total	Push Up	Meia Taça	Triangular	Tom. Caia	Top
					
70 (41,2%)	35 (20,6%)	24 (14,1%)	19 (11,2%)	13 (7,6%)	9 (5,3%)

Fonte: autora (2023).

Em relação aos elementos configurativos preferidos, (98,8%) das entrevistadas preferem sutiãs com cores sólidas; (92,4%) optam por sutiãs com bojo; (73,5%) têm preferência por sutiãs que possuam aro; (81,2%) priorizam sutiãs com alças fixas; (72,4%) preferem sutiãs com alças finas; (91,8%) têm preferência por sutiãs com fecho posterior (nas costas) e (70,6%) preferem sutiãs confeccionados em tecidos sintéticos.

Em consonância com os resultados de Alves (2016) que ocorreu preferência por alças estreitas nos sutiãs do tipo meia-taça (84,2%), push-up (84,2%) e triângulo (59,5%); igualmente, por aros em sutiãs do tipo meia-taça (87,7%), push-up (86,8%) e, por vezes, cobertura total (50%).

Ao considerar que neste estudo os aros foram apontados como maiores causadores de desconfortos (23,5%), porém foram considerados como elemento configurativo preferido por (81,2%), assim como a preferência pelo uso de tecidos sintéticos, aliado ao bojo espumado, supostamente está associado à ocorrência de desconforto térmico, demonstra um paradoxo, que sucedeu também na pesquisa de Alves (2016), a autora considerou que tais dicotomias dentro da satisfação, pode ser compreendida pelo nível transcendental do conforto, a autora explica que as medidas de satisfação podem ser descritas em dois principais níveis: 1) do alívio: representado pela ausência de desconforto; 2) da transcendência, retratada a partir da preferência por elementos configurativos que geram satisfação, mas que ao mesmo tempo podem estar relacionados à ocorrência de desconfortos físicos, nesta conjuntura, o conforto e o desconforto podem situar-se em duas dimensões diferentes.

5.2.5 Identificação das métricas de eficácia para vestibilidade da calcinha

As medidas de eficácia estão relacionadas às funções requeridas da calcinha. De acordo com as respondentes, as principais funções requeridas são: Proteção (68,2%), Modelar/Embelezar (21,8%) e Pudor (10%) (Quadro 21).

Quadro 21-Distribuição de frequência da amostra, quanto às principais funções requeridas da calcinha pelas respondentes.

Medidas de eficácia da calcinha	n	%
Proteção (microrganismos, interação com a roupa externa)	116	68,2%
Modelar/Embelezar (abdômen, flancos, glúteos)	37	21,8%
Pudor (esconder a área íntima)	17	10%
Total geral	170	100%

Fonte: autora (2023).

- A função proteção está relacionada com o papel de abrigar a região íntima contra microrganismos, quanto proteger do atrito com a roupa externa. Segundo Flügel a função proteção (1966) pode manifestar-se a partir da proteção contra o frio ou calor, para manter a higiene, contra animais (insetos) ou perigos físicos (acidentes);
- A função modelar/embelezar está relacionada à estética corporal. Segundo Kuzmichev e Cheng (2020) o efeito de modelar o corpo, proporciona o efeito de diminuir ou aumentar para propiciar a morfologia corporal ao movimentar o tecido adiposo. A função embelezar inclui fatores simbólicos de sensualidade, autoestima, bem-estar, assim como se relaciona intrínsecamente com o sentido de modelar (Flügel, 1966). Nas calcinhas de moda se refere ao efeito de modelar abdômen, flancos e glúteos, proporcionando aparência atraente a silhueta, propiciando a sensualidade, confiança e autoestima.
- A função pudor se opõe à exposição, está relacionada com as ações de esconder, disfarçar, cobrir a área pélvica de olhares externos. Parte do impulso de inibir, diante de tendências sociais ou sexuais, de modo a evitar vergonha, fundamentando-se em motivos psicológicos pessoais ou impessoais (de outras pessoas), além da quantidade da exposição do corpo, se refere as partes que podem ser expostas ou acentuadas (Flügel, 1966), como a área pélvica por exemplo.

Ao comparar as principais funções requeridas da calcinha, com o tamanho de uso da calcinha indicado pelas respondentes, pode-se inferir que, para os diferentes perfis antropométricos, a principal motivação para usar calcinha permanece sendo a Proteção

(68,2%), para as usuárias de todos os tamanhos, onde as usuárias em sua maioria usam tamanhos de sutiã M (31,2%) e G (18,2%) (Quadro 22).

Para Duru, Candan e Nergis (2019) o conforto do vestuário íntimo depende das performances térmicas, estéticas, sensoriais, higiênicas e ergonômicas que estão principalmente relacionadas às propriedades da fibra. Yu (2011) retrata o conforto higiênico, como um dos principais aspectos requeridos no vestuário íntimo, para o autor está relacionado ao crescimento de bactérias e à possibilidade de utilização de materiais têxteis antimicrobianos.

Os têxteis antimicrobianos inibem a proliferação de microrganismos, podem ser constituídos a partir de fibras antimicrobianas naturais como lignina e quitosana que são biodegradáveis e ecologicamente corretos porém com efeitos antimicrobianos limitados e inconsistentes; a partir de fibras sintéticas ou a partir de acabamentos superficiais com óxido de zinco, sais de cobre, nanopartículas de prata ou com materiais orgânicos como amônio quaternário, polibi biguanidas e N-halaminas, que são adicionados nas fibras, porém podem desaparecer no decorrer das lavagens (Schneider *et al.*, 2021; Liu *et al.*, 2021).

No estudo de Liu *et al.* (2021) por exemplo, projetaram e fabricaram três estruturas de fios com 56% PHBV\PLA (poli hidroxibutirato-co-hidroxivalerato e ácido polilactídeo) tricotados com 44% algodão, que foram testadas a partir de testes antimicrobianos padrão AATCC 100-2012, o qual comprovou proteção de 99,99% contra *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumonia* e *Candida albicans*. Desta forma, têxteis antimicrobianos tendem a contribuir para a proteção adequada da área íntima feminina, agregando valor ao vestuário íntimo produzido.

Vale ressaltar que algumas marcas brasileiras como a Pantys citada anteriormente, por exemplo, têm utilizado dessa tecnologia em suas produções, porém deve considerar o custo elevado da utilização desses têxteis antimicrobianos, considerando que o preço do produto final é um fator decisivo para compra segundo Kanishka (2017).

A segunda maior importância geral para eficácia foi atribuída à medida Modelar/embelezar (21,8%), sendo a segunda função mais requerida nos tamanhos P (3,5%); tamanho M (11,8%) e tamanho GG (1,2%) (Quadro 22).

No estudo realizado por Giongo (2012) para identificar fatores que estão envolvidos na percepção de conforto em calcinhas, listou a partir de 54 questionários online, as características que uma calcinha deve ter para ser confortável, nesta listagem foram recorrentes as características associadas a modelar/embelezar o corpo como: “que prenda o gordinho da barriga, que vista bem, se adequar ao meu corpo, se molda ao corpo, justa sem ser apertada, larga na lateral”, associadas pela autora a requisitos de material e modelagem, assim como na

pesquisa posterior de Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017) avaliou os fatores envolvidos na percepção do conforto da calcinha, segundo diferentes perfis comportamentais femininos, nesta os participantes foram solicitados a responder sobre o nível de melhora de conforto ou desconforto para alguns descritores identificados em pesquisa prévia, onde modelar o corpo foi associado como um descritor de conforto com frequência de 225 respostas do total amostral de 336.

De acordo com Kuzmichev e Cheng (2020) para modelar o corpo, a roupa deve comprimir adequadamente e movimentar o tecido adiposo para propiciar a morfologia corporal. Segundo os referidos autores a elasticidade do material desempenha um papel crucial, assim como a tensão sob alongamento e a estrutura da vestimenta (modelagem e construção) são os fatores que contribuem ou impedem o conforto, roupas íntimas para remodelagem de corpos femininos para uso cotidiano geralmente são confeccionados em camada única de tecido composto por fibras sintéticas, com um nível de alongamento <40% com pressão entre 0,65–4,0 kPa, materiais tricotados, por exemplo, possuem certa elasticidade, com excelente flexibilidade devido à estrutura entrelaçada. Portanto, podem ser uma boa escolha para calcinhas projetadas com a finalidade de modelar o corpo.

A função pudor obteve (10%) das respostas, sendo a segunda função mais importante para as usuárias de tamanho G (6,5%); e a terceira função para os tamanhos P (5,3%) e M (2,9%) (Quadro 22).

No estudo de Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017), “cobrir as nádegas” foi associado como um descritor de conforto com frequência de 81 respostas e como um descritor de desconforto com 155 respostas do total amostral de 338.

Quadro 22-Distribuição de frequência da análise combinada da amostra segundo a principal função da calcinha versus tamanho de calcinha utilizado pelas respondentes

Medidas de Eficácia do X tamanho de calcinha em uso				
Função	Tamanho da calcinha			
	P	M	G	GG
Proteção	26 (15,3%)	53 (31,2%)	31 (18,2%)	6 (3,5%)
Modelar/Embelezar	6 (3,5%)	20 (11,8%)	9 (5,3%)	2 (1,2%)
Pudor	1 (0,6%)	5 (2,9%)	11 (6,5%)	0 (0,0%)
Total	33 (19,4%)	78 (45,9%)	51 (30%)	8 (4,7%)

Fonte: autora (2023).

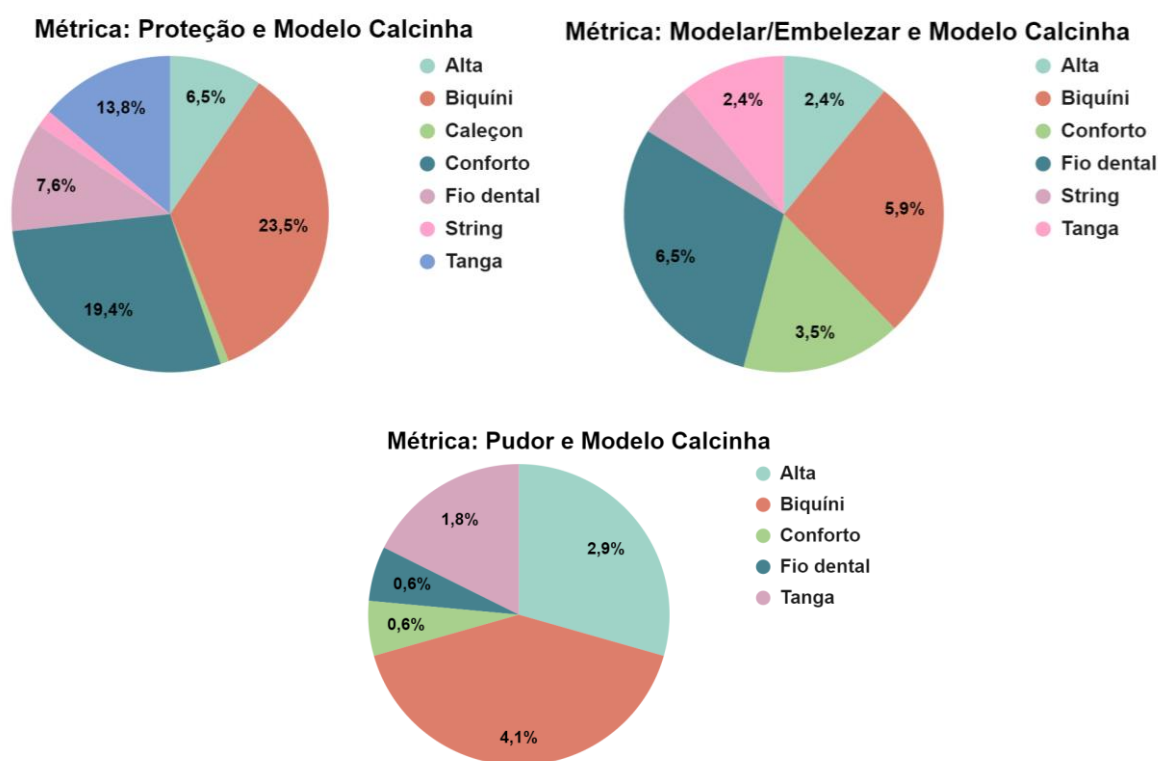
Quando associadas a função requerida ao modelo de calcinha que a respondente comprou e usou, na função Proteção o modelo mais optado foi o biquíni (23,5%), seguido do

modelo conforto (19,4%), modelo tanga (13,8%), fio dental (7,6%), alta (6,5%) e string (1,2%) (Gráfico 2).

Na função Modelar/Embelezar o modelo com maior recorrência foi fio dental (6,5%), seguido do modelo biquíni (5,9%), conforto (3,5%), alta (2,4%), tanga (2,4%) e string (1,2%) (Gráfico 2).

Na função Pudor o modelo mais mencionado foi biquíni (4,1%), seguido do modelo alta (2,9%), tanga (1,8%), fio dental e conforto ambos com (0,6%) (Gráfico 2).

Gráfico 2-Distribuição de frequência da análise combinada da amostra segundo a à principal função requerida da calcinha versus modelo de calcinha utilizado pelas respondentes



Fonte: autora (2023).

5.2.6 Identificação das métricas de eficiência para vestibilidade da calcinha

A eficiência resulta da ausência de esforço ou de incômodos durante o uso. Assim, a partir do relato das entrevistadas, constatou-se indicadores que caracterizam o esforço para manter-se usando a calcinha.

Dentre os incômodos relatados (15,3%) estão relacionados a lateral da calcinha, desses (9,4%) das respondentes ressaltaram incômodos provocados pelos acabamentos (arremate) das costuras dos aviamentos (elástico, viés) principalmente por incomodar e marcar a pele, além

disso foram citados desconfortos pelo deslocamento da lateral (sai do lugar, enrola) durante o uso (5,9%) (Quadro 23).

Em consonância com o estudo de Oliveira e Alves (2014) que constatou que a maioria dos modelos usados apresentam algum desconforto na usuária, relacionados às características das calcinhas, provocadas pela lateral onde o tecido enrola. No estudo de Neves Brigatto e Paschoarelli (2015a) marcas no corpo deixado pelas laterais de calcinhas string foram apontados por (38,14%) das respondentes. No estudo de Giongo (2012) a modelagem da calcinha com lateral larga foi associada pelas respondentes (188) como um descritor de conforto; e os acabamentos grosseiros como um descritor de desconforto. Heinrich, Carvalho e Barroso (2009) destaca a pressão e atrito no contato do material (tecido e costuras) com a pele como um fator que tem caráter determinante na relação do usuário com o vestuário.

O excesso de pressão dos elásticos foi apontada como a segunda medida de eficiência/ineficiência no uso da calcinha (12,3%), ocasiona incômodos principalmente na cava posterior, cava frontal na região da virilha e na cintura, onde o excesso de pressão marca a pele. Sendo a principal medida de eficiência/ineficiência para usuárias de tamanho P (2,9%) e GG (1,2%) e a segunda para os tamanhos M e G (Quadro 24).

Na pesquisa de Giongo e Van Der Linden (2014), que listou os desconfortos relatados em alguns modelos de calcinha, o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura do modelo string por 274 respondentes; no modelo fio dental o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura por 122 respondentes e nas cavas posteriores por 195 mulheres; no modelo biquíni o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura por 24 e nas cavas posteriores por 44 respondentes; no modelo conforto o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura por 36 e nas cavas posteriores por 79 respondentes; no modelo tanga o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura por 98 e nas cavas posteriores por 22 respondentes; no modelo caleção o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura por 42 e nas cavas posteriores por 86 respondentes.

Segundo os referidos autores o excesso de pressão dos elásticos na cintura, associados a espessura estreita das laterais em alguns modelos pode causar interferência na silhueta conhecida como “segunda cintura”, formando de sulcos entre a cintura anatômica e os quadris, como citado anteriormente e o excesso de pressão das cavas traseiras formam um vinco nas nádegas também conhecida como linha da calcinha visível, Yu (2011) ressalta que apesar do vestuário íntimo necessitar de tensão para garantir a sensação de apoio e segurança, a pressão em excesso pode causar desconfortos e marcas na pele. No estudo de Kuzmichev e Cheng

(2020) relata que a faixa de conforto de pressão ao redor da cintura é de 0,2 a 2,5 kPa; na virilha feminina é indicado pressão entre 0,2 a 1,7 kPa e na região glútea 0,1 a 1,6 kPa.

A terceira medida de eficiência/ineficiência no uso da calcinha, estão associadas a características da modelagem traseira e fundilho (7,2%), dessas (2,4%) enfatizaram o deslocamento centrípeto posterior da traseira; (2,4%) apontaram a largura do fundilho como causadora de incômodos onde quando estreito não proporciona cobertura da região íntima e quando largo causa incômodos nas virilhas e (2,4%) relacionados a interação da calcinha com a roupa externa, quando a mesma marca sob a roupa e desvaloriza o corpo (Quadro 23).

No estudo de Giongo (2012) desconfortos relacionados ao deslocamento centrípeto posterior da traseira e fundilhos foram citados por 137 mulheres no modelo fio dental (apesar do modelo ser projetado com esse objetivo); no modelo conforto 41; modelo tanga 44; modelo string 30; modelo biquíni 27, por entrar entre as nádegas, causaram dor e irritação da pele. Desconfortos no fundilho por ser largo foram associados principalmente no modelo caleçon 34 respondentes.

De acordo com a apostila do Senai-RS (2010) a medida da largura do fundilho da calcinha para mulheres adultas deve ser superior a 7 cm; Senai (2015) em sua tabela de medidas propõe >7,6 cm, Duarte e Saggese (2008) apontam 6 cm, portanto não se tem um consenso nos livros e guias de modelagem sobre esta largura.

A quarta medida de eficiência/ineficiência no uso da calcinha, está associada à condutividade térmica (4,1%) dos tecidos e aviamentos, que por vezes, esquentam e dificultam a transpiração. Sendo a quarta medida para as usuárias de tamanhos P (1,18%); G (1,18%) e a terceira medida para as de tamanho M (1,8%) (Quadro 24).

O estudo de Cheng, Chen e Wang (2021b) estudou a influência da roupa íntima (camisas e cuecas) de três tipos de tecidos ¹² no conforto térmico e úmido humano em diferentes condições esportivas, a partir da avaliação objetiva e subjetiva de roupas íntimas, resultando que o conforto térmico e úmido de roupas íntimas de fibras misturadas ou entrelaçadas é melhor do que 100% algodão e que a temperatura e umidade do peito, costas, quadril e coxas variam com a mudança do estado do exercício, os resultados do conforto térmico e de umidade de cada parte são diferentes, salientando que os materiais, a atividade realizada (movimentos estáticos e dinâmicos) e a interação com a roupa externa, influem na percepção do conforto térmico e úmido

¹² Tecidos estudados na pesquisa: camisas: 100% algodão; 100% fio de bambu; 78% algodão, 17% tencel, 5% elastano; cuecas: 78% algodão, 17% tencel, 5% elastano; 55% fibra de bambu e 45% algodão; 75% fibra de bambu, 20% algodão e 5% elastano (Cheng; Chen; Wang, 2021b).

de desse tipo de vestuário. O estudo de Biaconi (2017) comparou as propriedades de conforto termofisiológico em malhas de algodão e modal para aplicação em forro de roupas íntimas, resultando que a fibra de modal apresenta melhor transferência de umidade, mesmo com o algodão resultando em melhores índices de absorção, fazendo do modal uma melhor opção para forro de roupas íntimas.

Quadro 23-Distribuição de frequência da amostra segundo a opinião das entrevistadas quanto aos maiores incômodos gerados pela calcinha.

Medidas de eficiência/ineficiência no ajuste da calcinha					
Métrica	Sub-métrica	Causa	n	%	Total
Pressão do elástico	Cava Posterior	Aperta-pressiona, marca a pele	21	12,4%	21 (12,4%)
	Cava frontal (virilhas)				
	Cintura				
Modelagem (Traseira e fundilho)	Deslocamento centrípeto posterior da traseira	Forma da traseira, desloca	4	2,35%	12 (7,1%)
	Largura do fundilho	Estreito- não cobre área íntima Largo- incômoda na virilha	4	2,35%	
	Interação com a roupa externa	Marca sob a roupa, desvaloriza o corpo	4	2,35%	
Lateral	Acabamento da costura do aviamento (elástico-viés)	Incômoda, marca a pele	16	9,4%	26 (15,3%)
	Deslocamento	Sai do lugar, enrola	10	5,9%	
Cond. térmica	Tecido	Esquenta, transpira	7	4,1%	7 (4,1%)
	Aviamento				
Não sente incômodos			104	61,1%	
Total geral			170	100,0%	

Fonte: autora (2023).

Infere-se que o ajuste da calcinha ao corpo está associado à percepção de desconfortos físicos (pressão, dor) e constrangimentos relacionados à estética, como o deslocamento centrípeto posterior e da lateral.

A percepção de desconforto é influenciada pela interação dos diferentes tipos corpóreos e tamanhos. Ao analisar conjuntamente os relatos quanto aos incômodos provocados pelas

calcinhas com o tamanho da calcinha em uso, foi encontrado que, para as usuárias de tamanho M e G os componentes que mais geram desconfortos estão relacionados a lateral da calcinha (6,47%); as usuárias de tamanho de calcinha P apresentam incômodos relacionados a pressão dos elásticos (2,9%); incômodos relacionados a modelagem da traseira e fundilhos foram mais recorrentes nas usuárias de tamanho G (3,6%), de maneira geral, pode-se inferir que o ajuste da traseira, fundilho e lateral apresentam mais relevância em mulheres com quadris e glúteos maiores (Quadro 24).

Quadro 24-Distribuição de frequência da amostra segundo a opinião das entrevistadas quanto aos principais incômodos no uso da calcinha, combinado com o tamanho da calcinha utilizado pelas respondentes

Tamanho da calcinha	PRINCIPAIS INCÔMODOS			
	Pressão do elástico	Lateral	Modelagem traseira e fundilho	Cond. Térmica
P	5 (3%)	3 (1,8%)	4 (2,3%)	2 (1,1%)
M	9 (5,3%)	11 (6,4%)	1 (0,6%)	3 (1,8%)
G	5 (3%)	11 (6,4%)	6 (3,6%)	2 (1,1%)
GG	2 (1,1%)	1 (0,6%)	1 (0,6%)	0 (0,0%)
Nenhum incômodo	149 (87,6%)	144 (84,8%)	158 (92,9%)	163 (96%)
Total	170 (100%)	170 (100%)	170 (100%)	170 (100%)

Fonte: autora (2023).

Em relação à eficiência nas tarefas de vestir e despir a calcinha (99,5%) das respondentes classificaram o vestir como uma tarefa fácil, assim como o desvestir com (98,8%). O alto percentual de facilidade pode estar relacionado com o processo de adaptação, decorrente do uso diário da calcinha. Não foram encontrados estudos sobre o vestir e desvestir da calcinha para comparação.

5.2.7 Identificação das métricas de satisfação para vestibilidade da calcinha

As medidas de satisfação foram identificadas a partir: 1) das partes das calcinhas que provocaram desconfortos físicos e térmicos; 2) da preferência e frequência de uso da calcinha, como seus atributos positivos.

De acordo com a distribuição apresentada (Quadro 25), os elementos configurativos específicos mais apontados como causadores de desconforto físico foram: cavas das pernas (7,6%) do total de respondentes, lateral (4,7%), cós (4,1%), traseira (4,1%). Ressalta-se que algumas respondentes selecionaram mais de uma parte da calcinha como causadora de desconforto.

Quadro 25-Distribuição da frequência da amostra da relação entre desconforto físico e partes específicas da calcinha, segundo a opinião das respondentes

Partes da Calcinha-Desconforto Físico	n	%
Cós	7	4,1%
Lateral	8	4,7%
Cava das pernas	13	7,6%
Traseira	4	2,4%
Não apontaram nenhum desconforto	138	81,2%
Total	170	100%

Fonte: autora (2023).

O desconforto físico, provocado pelas cavas das pernas, foram provocados pelo excesso de pressão do elástico/viés (6,5%) que causaram dores e marcas na pele, principalmente nas virilhas, e (1,2%) relataram prurido na pele devido ao acabamento das costuras. Na lateral foram apontados, prurido na pele, devido ao acabamento das costuras laterais (arremate) e etiquetas (2,9%) e pressão e dor (1,8%) devido ao comprimento menor em relação a circunferência da cintura e aplicação de reguladores na região. No cós, destaca-se pressão (4,1%) causando incômodos, marcas e vermelhidão na pele. Na traseira incômodos e prurido em (2,4%) das respondentes devido ao deslocamento centrípeto posterior.

No estudo de Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015a) aspectos de desconforto nas calcinhas foram associados a pressão (aperto) nas laterais, marcas no corpo e tamanho reduzido da parte da frente e traseira, que incomodam durante o uso. No estudo de Oliveira (2014) desconfortos foram citados no elástico nas cavas das pernas causaram dor e vermelhidão, incômodos e deslocamento (enrola) no elástico do cós da cintura e laterais e prurido causado por aviamentos (bicos, rendas, laços). No estudo de Giongo (2012) foram apontados desconfortos causados pelo excesso de pressão na cintura, laterais e cavas posteriores marcando a pele e silhueta, no fundilho e traseira pelo deslocamento centrípeto posterior, causando dor e irritação.

Nota-se portanto desconfortos comuns entre as pesquisas citadas, como excesso de pressão das cavas e cintura, deslocamentos das laterais, traseira e fundilho, desconfortos relacionados às costuras, acabamentos e aviamentos empregados. Giongo e Van Der Linden (2014) salientam que as questões relacionadas ao uso da calcinha estão fortemente associadas à interferência da peça sobre a silhueta corporal que podem ocasionar marcas no corpo ou sob a roupa.

Ressalta-se que os desconfortos provocados por partes específicas das calcinhas foram semelhantes aos incômodos provocados pelo ajuste inadequado, assim, os desconfortos físicos medidas de insatisfação têm relação com as medidas de eficiência/ineficiência identificadas

Quanto ao conforto/desconforto térmico relacionado ao uso da calcinha, ocorreu a predominância da sensação neutra (77,1%) e fria (20,6%). Considerando que a calcinha é utilizado no cotidiano que envolve trabalho e lazer, em Santa Cruz do Capibaribe-PE com temperatura entre 19° C e 33° C¹³, pressupõe um efeito positivo no conforto térmico, mesmo com similaridade na preferência das entrevistadas por calcinhas de tecidos naturais e tecidos sintéticos, conforme será apresentado adiante.

Ao questionar o que as respondentes mais gostaram na calcinha utilizada das marcas em estudo, identificou-se os atributos apontados como preferidos nas calcinhas, sendo eles: Modelo que está relacionado com a aparência do calcinha e a qualidade no vestir com (52,4%); conforto geral proporcionado pelas costuras e acabamentos com (23,5%); aspectos relacionados ao tecido (maleável, leve, frio, confortável) (23,5%) sendo ainda apontados a durabilidade da calcinha com (8,2%) e o preço (barato) com (1,8%) (Quadro 26).

Resultados semelhantes foram encontradas na pesquisa de Giongo (2012) onde foram apontadas os elementos mais relevantes na calcinha, sendo eles: composição do tecido (318), cor (263), liberdade de movimento (333), material transpirável (304), modelo (329), tamanho (312), textura e toque do tecido (298), espessura do tecido (273).

Quadro 26-Distribuição da frequência da amostra da relação dos atributos preferidos da calcinha, segundo a opinião das respondentes

Atributos preferidos na calcinha	n	%
Modelo (aparência da calcinha, qualidade no vestir)	89	52,4%
Conforto geral (costuras, acabamento)	40	23,5%
Tecido (maleável, leve, frio, confortável)	24	14,1%

¹³ Temperatura média por: pt.weatherspark.com







Durabilidade da calcinha	14	8,2%
Preço	3	1,8%
Total	170	100,0

Fonte: autora (2023).

Sobre as preferências em relação ao modelo da calcinha para usar no cotidiano, segundo sua forma, (38,2%) das entrevistadas preferem calcinhas biquíni; (24,1%) modelo conforto; (14,1%) calcinhas cintura alta; (11,8%) fio dental; (11,2%) tangas; (0,6%) Caleçon e (0,0%) String (Quadro 27).

Em contrapartida, no estudo de Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015a) (52,86%) das mulheres preferem calcinha modelo biquíni, (20%) string, (17,14%) caleçon e (10%) alta. Tal diferença pode se dar pelo perfil das respondentes nesta pesquisa a maioria das respondentes caracterizam-se em mulheres adultas (60,6%) com idade entre 25 e 45 anos, enquanto que na de Neves, Brigatto e Paschoarelli (2015a) a idade média das mulheres foi de 22,74 anos.

Quadro 27-Distribuição da frequência da amostra da relação dos modelos preferidos da calcinha, segundo a opinião das respondentes

Preferências de modelo da calcinha, segundo sua forma					
Biquíni	Conforto	Alta	Fio dental	Tanga	Caleçon
					
65 (41,2%)	41 (24,1%)	24 (14,1%)	20 (11,8%)	19 (11,2%)	1 (0,6%)

Fonte: autora (2023).

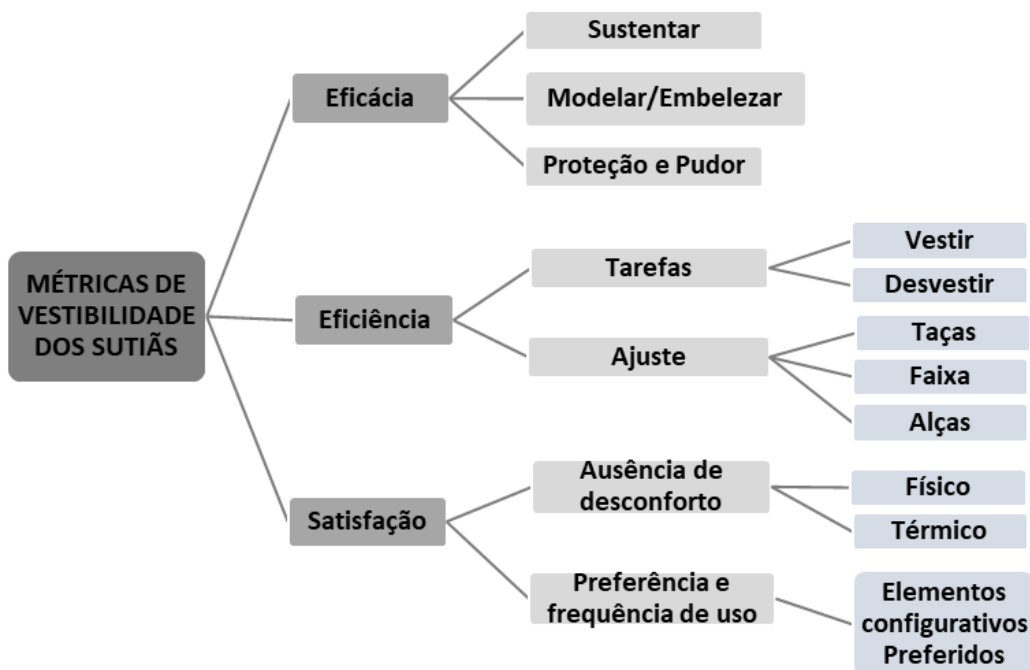
Em relação aos elementos configurativos preferidos, (99,4%) das entrevistadas preferem calcinhas com cores sólidas; (51,2%) preferem calcinhas confeccionadas em tecidos naturais e (48,8%) em tecidos sintéticos.

Em consonância com a pesquisa de Giongo (2012) onde tecidos naturais foram apontados como um descritor de conforto para calcinhas por (277) mulheres, enquanto que tecidos sintéticos foram citados por (119).

5.3 SÍNTESE DOS PRINCIPAIS RESULTADOS DA SEGUNDA FASE DA PESQUISA DE CAMPO

Na segunda fase da pesquisa de campo, foram identificadas as medidas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade do sutiã e calcinha de moda no contexto cotidiano que envolve trabalho e lazer (Figuras 35 e 36).

Figura 35-Métricas de Vestibilidade do Sutiã.

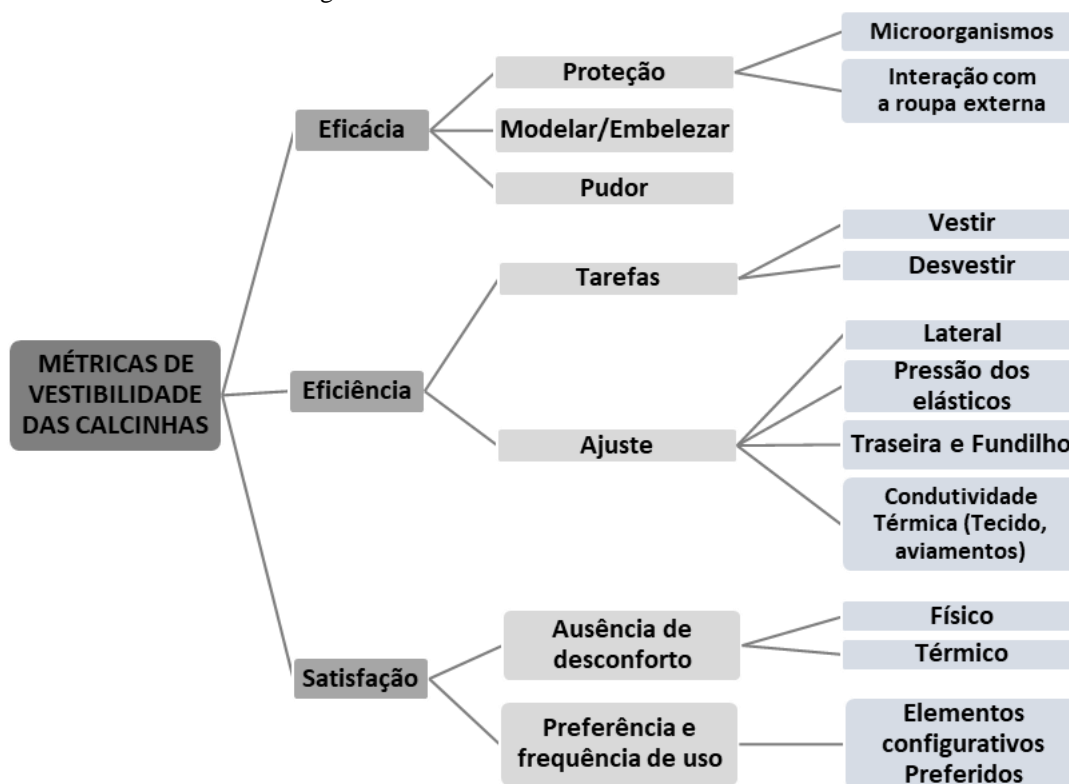


Fonte: autora (2023).

As métricas de eficácia referem-se a função para uso do sutiã pelas usuárias: 1) Sustentar; 2) Modelar/Embelezar; 3) Proteção e Pudor.

As métricas de eficiência, dividiram-se em: 1) realização das tarefas: vestir e desvestir, o vestir, nesta pesquisa, incluiu o ajuste, ações estas que podem ser realizadas antes, durante ou depois de vestir o sutiã (a depender dos hábitos/costumes prévios da usuária), como a regulação das alças e faixa ou encaixe das mamas nas taças; 2) ajuste, como o sutiã se comporta ao corpo (se aperta, ajusta ou folga), avaliada durante o uso. A satisfação verificou a ausência de desconforto físico e térmico durante o uso, assim como a preferência por determinados elementos configurativos do sutiã, conforme sugerido por Alves (2016).

Figura 36 -Métricas de Vestibilidade da Calcinha.



Fonte: autora (2023).

As métricas de eficácia referem-se a função para uso da calcinha pelas usuárias: 1)Proteção - que divide-se em proteção contra microrganismos e na interação com a roupa externa; 2) Modelar/Embelezar; 3) Pudor.

As métricas de eficiência, dividiram-se em: 1) realização das tarefas: vestir e desvestir, o vestir, nesta pesquisa, incluiu o ajuste, como encaixe das cavas e cintura; 2) ajuste, como a calcinha se comporta ao corpo (se aperta, ajusta ou folga), avaliada durante o uso. A satisfação, verificou a ausência de desconforto físico e térmico durante o uso, assim como a preferência por determinados elementos configurativos da calcinha. Conforme sugerido por Alves (2016), a autora ressalta ainda que cada uma das métricas podem ser aplicadas para avaliações empíricas e não empíricas da vestibilidade da roupa, neste caso dos sutiãs e calcinhas.

5.4 TESTES DE VESTIBILIDADE DOS SUTIÃS E CALCINHAS EM CONTEXTO REAL DE TRABALHO-FASE 3

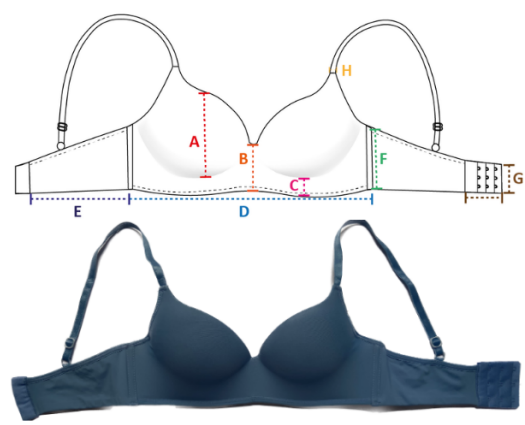
A condução de testes de vestibilidade, no contexto laboral real, teve como objetivo avaliar e validar as métricas enquanto componentes da vestibilidade do sutiã e calcinhas de moda, identificando aspectos positivos e negativos relacionados ao uso de cinco sutiãs e cinco

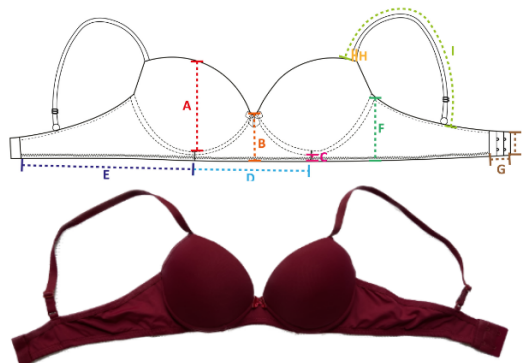
calcinhas, de três marcas confeccionistas do APL de confecções do agreste de Pernambuco, para propor uma ferramenta que possa corroborar para melhor inquirição dos artefatos na fase de prototipagem.

5.4.1 Caracterização: sutiãs, calcinhas, perfil das usuárias dos testes de vestibilidade

As características projetuais dos sutiãs e calcinhas usadas pelas vendedoras durante os testes de vestibilidade estão descritas nas (Figura 37). Ressalta-se que as informações técnicas foram obtidas dos fabricantes, o detalhamento como: medidas, imagens, desenhos técnicos foram realizados pela autora a partir das peças disponibilizadas para o estudo.

Figura 37- Características projetuais dos sutiãs e calcinhas usadas pelas vendedoras durante os testes de vestibilidade

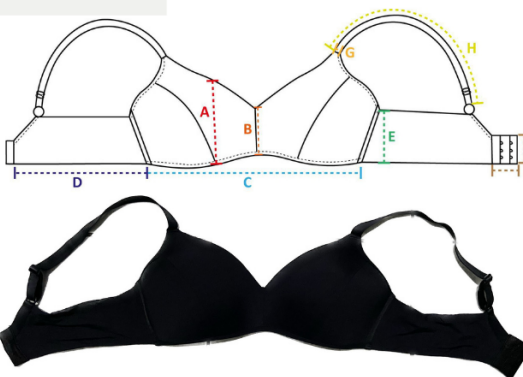
		SUTIÃS COBERTURA TOTAL				
SUTIÃ 1		TAÇA	PONTE	FAIXA	FECHO	ALÇA
	TAM. P	A=12 CM C= 2,5 CM	B= 6 CM	D= 31 CM E=12 CM F= 8 CM	G= 6 CM	H= 10 MM I= 36 CM
	TAM. M	A= 13 CM C= 2,5 CM	B= 6 CM	D= 33 CM E= 14 CM F= 8,5 CM	G= 6 CM	H= 10 MM I= 36 CM
	TAM. G	A= 14 CM C= 2,5 CM	B= 6 CM	D= 34 CM E= 14,5 CM F= 9 CM	G= 6 CM	H= 10 MM I= 36 CM
	TAM. GG	A= 15 CM C= 2,5 CM	B= 7 CM	D= 35 CM E= 15,5 CM F= 9,5 CM	G= 6 CM	H= 13 MM I= 36 CM
	TAM. XG	A= 15 CM C= 2,5	B= 7 CM	D= 38,5 CM E= 16 CM F= 10 CM	G= 6 CM	H= 13 MM I= 36 CM
	DETALHES: COM ARO E BARBATANAS LATERAIS; FAIXA: CAMADA DUPLA DE TECIDO, ELÁSTICO EMBUTIDO, ACABAMENTO SUPERIOR EM VIÉS. TECIDO: 91% POLIAMIDA E 09% ELASTANO BOJO: 60% POLIURETANO E 40% POLIÉSTER.					

SUTIÃ 2A

	TAÇA	PONTE	FAIXA	FECHO	ALÇA
TAM. P	A=12 CM C= 1 CM	B= 3,5 CM	D= 8,5 CM E=24 CM F= 7 CM	G= 4 CM	H= 10 MM I= 38 CM
TAM. M	A= 13 CM C= 1 CM	B= 3,5 CM	D= 10 CM E= 25 CM F= 8 CM	G= 4 CM	H= 10 MM I= 38 CM
TAM. G	A= 14 CM C= 1 CM	B=4 CM	D= 12 CM E= 26 CM F= 8 CM	G= 4 CM	H= 10 MM I= 38 CM
TAM. GG	A= 15 CM C= 1 CM	B= 4,5 CM	D= 13 CM E= 27 CM F= 9 CM	G= 6 CM	H= 13 MM I= 38 CM

DETALHES: COM ARO; FAIXA: CAMADA ÚNICA DE TECIDO, ELÁSTICO REBATIDO NA BORDA INFERIOR, ACABAMENTO SUPERIOR EMVIÉS.

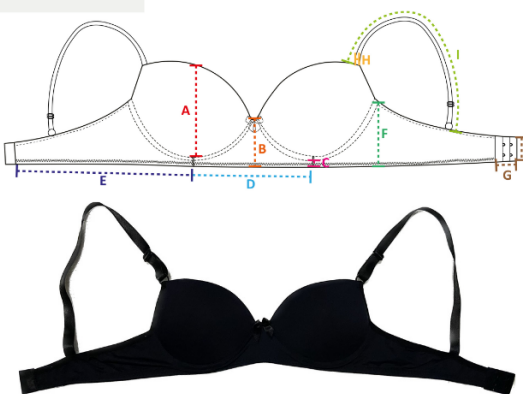
TECIDO: 90% POLIAMIDA E 10% ELASTANO | BOJO: 60% POLIURETANO E 40% POLIÉSTER.

SUTIÃ 2B

	TAÇA	PONTE	FAIXA	FECHO	ALÇA
TAM. EG	A=18,5 CM	B= 6,5 CM	C= 34,5 CM D=20 CM E= 8,5 CM	F= 6 CM	G= 18 MM H=38 CM

DETALHES: SEM ARO, SEM BARBATANAS
FAIXA: CAMADA DUPLA DE TECIDO, ELÁSTICOS EMBUTIDOS NAS EXTREMIDADES.

TECIDO: 90% POLIAMIDA E 10% ELASTANO
BOJO: 60% POLIURETANO E 40% POLIÉSTER.

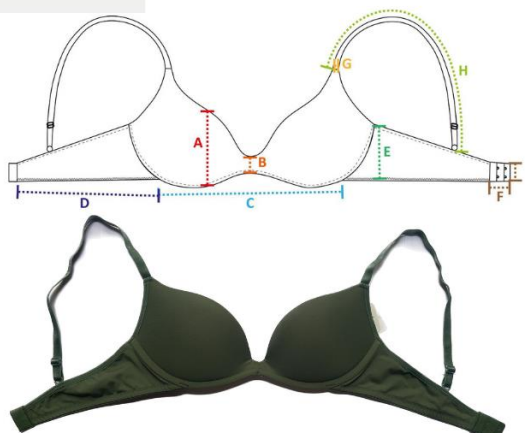
SUTIÃ 3

	TAÇA	PONTE	FAIXA	FECHO	ALÇA
TAM. P	A=12 CM C=1,5 CM	B= 6 CM	D= 10 CM E=22 CM F= 6,5 CM	G= 4 CM (L); 3 CM (A)	H=10 MM I=40 CM
TAM. M	A= 13 CM C= 1,5 CM	B= 5 CM	D= 10 CM E= 23 CM F= 8 CM	G= 4 CM (L); 3 CM (A)	H= 10 MM I= 40 CM
TAM. G	A= 14 CM C= 2 CM	B= 5 CM	D= 10 CM E= 24 CM F= 9 CM	G= 4 CM (L); 3 CM (A)	H= 10 MM I= 38 CM
TAM.48	A= 16 CM C= 2 CM	B= 6 CM	D=38 CM E= 17 CM F= 10 CM	G= 4 CM	H= 18 MM I= 43 CM
TAM.50	A= 17 CM C= 2 CM	B= 7 CM	D= 40 CM E= 18 CM F= 10 CM	G= 4 CM	H= 18 MM I= 43 CM

DETALHES: COM ARO; FAIXA: CAMADA ÚNICA DE TECIDO, ELÁSTICO REBATIDO NA BORDA INFERIOR, ACABAMENTO SUPERIOR EM VIÉS. PONTE: FORRO INTERNO 100% ALGODÃO
TECIDO: 90% POLIAMIDA E 10% ELASTANO | BOJO: 60% POLIURETANO E 40% POLIÉSTER.

SUTIÃS PUSH UP

SUTIÃ 4



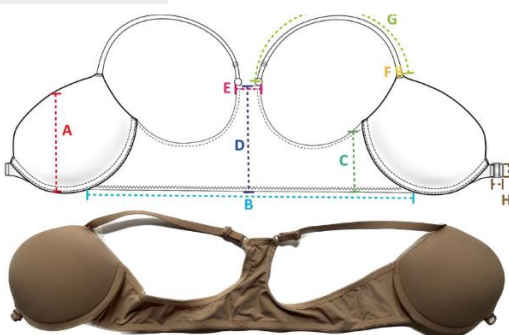
	TAÇA	PONTE	FAIXA	FECHO	ALÇA
TAM. P	A=12 CM C= 16,5 CM	B= 2 CM	D= 18,5 CM E=6,5 CM	F= 4 CM (L); 3 CM (A)	G= 11 MM H= 38 CM
TAM. M	A= 13 CM C= 19 CM	B= 2 CM	D= 19 CM E= 7 CM	F= 4 CM (L); 3 CM (A)	G= 11 MM H= 40 CM
TAM. G	A= 14 CM C= 23 CM	B= 2 CM	D= 20 CM E= 7 CM	F= 4 CM (L); 3 CM (A)	G= 11 MM H= 40 CM
TAM. GG	A= 15 CM C= 25 CM	B= 2 CM	D= 22 CM E= 8 CM	F= 4 CM (L); 3 CM (A)	G= 13 MM H= 40 CM

DETALHES: SEM ARO, SEM BARBATANAS; FAIXA: CAMADA DUPLA DE TECIDO, ELÁSTICO INFERIOR REBATIDO, ACABAMENTO SUPERIOR EM VIÉS.

TAÇAS EM ESPUMA MOLDADA COM VOLUME INTERNO INFERIOR ESPESSURA APROX. 2 CM.

TECIDO: 91% POLIAMIDA E 09% ELASTANO | BOJO: 60% POLIURETANO E 40% POLIÉSTER.

SUTIÃ 5A

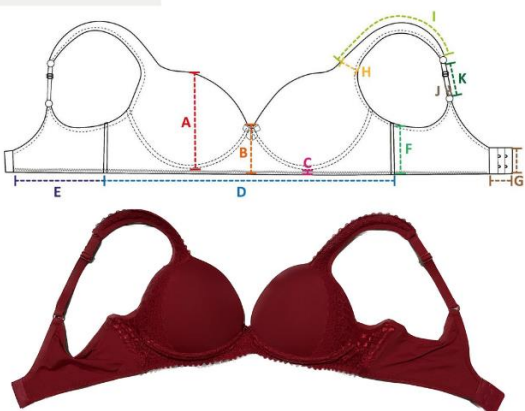


	TAÇA	FAIXA	FECHO	ALÇA
TAM. P	A=12 CM	B= 40 CM C=7 CM D= 12,5 CM E= 4,5 CM	G= 2,5 CM	F= 10 MM G= 23 CM
TAM. M	A= 13 CM	B= 43 CM C=8 CM D= 12,5 CM E= 4,5 CM	G= 2,5 CM	F= 10 MM G= 24 CM
TAM. G	A= 14 CM	B= 45 CM C=8 CM D= 13 CM E= 4,5 CM	G= 2,5 CM	F= 10 MM G= 24 CM
TAM. GG	A= 15 CM	B= 49 CM C=10 CM D= 16 CM E= 5 CM	G= 2,5 CM	F= 13 MM G= 24CM

DETALHES: COM ARO; FAIXA: CAMADA ÚNICA DE TECIDO, ELÁSTICO INFERIOR REBATIDO, ACABAMENTO SUPERIOR EM VIÉS

TECIDO: 90% POLIAMIDA E 10% ELASTANO
BOJO: 60% POLIURETANO E 40% POLIÉSTER.
FECHO: PLÁSTICO.

SUTIÃ 5B



	TAÇA	PONTE	FAIXA	FECHO	ALÇA
TAM. EG	A=15 CM	B= 5 CM	C= 1,5 CM D=35 CM E= 15,5 CM F=11 CM	G= 4 CM	H= 3 CM I=18 CM J=13 MM K= 16 CM

DETALHES: COM ARO E BARBATANAS LATERAIS
FAIXA: CAMADA DUPLA DE TECIDO, ELÁSTICO REBATIDO NA BORDA INFERIOR, ACABAMENTO SUPERIOR EM VIÉS.

ALÇAS ACOCHOADAS EM ESPUMA, COBERTA POR TECIDO E RENDA.

TECIDO: 90% POLIAMIDA E 10% ELASTANO
BOJO: 60% POLIURETANO E 40% POLIÉSTER.

CALCINHAS BIQUÍNI

CALCINHA 1



	FRENTE	LATERAL	FUNDILHO	TRASEIRA
TAM. P	A=21 CM C= 19 CM	B= 3 CM	D= 7 CM G= 8 CM	E= 25 CM F= 13 CM
TAM. M	A= 32 CM C= 20 CM	B= 3,5 CM	D= 7,5 CM G= 8 CM	E= 26 CM F= 13 CM
TAM. G	A=32 CM C= 21 CM	B= 3,5 CM	D= 8 CM G= 9 CM	E= 28 CM F= 14 CM
TAM. GG	A=34 CM C= 21,5 CM	B= 4 CM	D= 9 CM G= 9 CM	E= 28 CM F= 16 CM

DETALHES: ACABAMENTO EM VIÉS (H=8MM) NAS EXTREMIDADES, COM ARREIMATE LATERAL.
TECIDO: 91% POLIAMIDA E 09% ELASTANO
FORRO: 100% ALGODÃO, EMBUTIDO NA FRENTE.

CALCINHA 2



	FRENTE	LATERAL	FUNDILHO	TRASEIRA
TAM. P	A=21 CM C= 19 CM	B= 3 CM	D= 7 CM G= 8 CM	E= 25 CM F= 13 CM
TAM. M	A= 32 CM C= 20 CM	B= 3,5 CM	D= 7,5 CM G= 8 CM	E= 26 CM F= 13 CM
TAM. G	A=32 CM C= 21 CM	B= 3,5 CM	D= 8 CM G= 9 CM	E= 28 CM F= 14 CM
TAM. GG	A=34 CM C= 21,5 CM	B= 4 CM	D= 9 CM G= 9 CM	E= 28 CM F= 16 CM

DETALHES: ACABAMENTO EM VIÉS (H=8MM) NAS EXTREMIDADES, COM ARREIMATE LATERAL.
TECIDO: 91% POLIAMIDA E 09% ELASTANO
FORRO: 100% ALGODÃO, EMBUTIDO NA FRENTE.

CALCINHA 3



	FRENTE	LATERAL	FUNDILHO	TRASEIRA
TAM. P	A=29 CM C= 19 CM	B= 5 CM	D= 7 CM G= 9 CM	E= 22 CM F= 15 CM
TAM. M	A= 31 CM C= 21 CM	B= 5,5 CM	D= 7,5 CM G= 9 CM	E= 24 CM F= 15 CM
TAM. G	A=32 CM C= 22 CM	B= 6 CM	D= 8 CM G= 9 CM	E= 26 CM F= 16 CM

DETALHES: ACABAMENTO EM VIÉS (H=13 MM) NAS EXTREMIDADES, COM ARREIMATE LATERAL.
TECIDO: 90% POLIAMIDA E 10% ELASTANO
FORRO: 100% ALGODÃO, EMBUTIDO NA FRENTE.

CALCINHAS CONFORTO

CALCINHA 4



	FRENTE	LATERAL	FUNDILHO	TRASEIRA
TAM. P	A=29 CM C= 21,5 CM	B= 7 CM	D= 7 CM G= 9 CM	E= 22 CM F= 17 CM
TAM. M	A= 32 CM C= 22 CM	B= 7 CM	D= 7 CM G= 10 CM	E= 22 CM F= 18 CM
TAM. G	A=33 CM C= 22 CM	B= 7 CM	D= 8 CM G= 10 CM	E= 24 CM F= 19 CM
TAM. GG	A=36 CM C= 22 CM	B= 9 CM	D= 8 CM G= 10 CM	E= 24 CM F= 20 CM

DETALHES: ACABAMENTO EM VIÉS (H=8MM) NAS EXTREMIDADES, COM ARREMATE LATERAL.
TECIDO: 91% POLIAMIDA E 09% ELASTANO
FORRO: 100% ALGODÃO, EMBUTIDO NA FRENTE.

CALCINHA 5



	FRENTE	LATERAL	FUNDILHO	TRASEIRA
TAM. P	A=29 CM C= 19 CM	B= 8 CM	D= 7 CM G= 9 CM	E= 19 CM F= 18 CM
TAM. M	A=31 CM C= 19,5 CM	B= 8 CM	D= 7,5 CM G= 9 CM	E= 22 CM F= 18,5 CM
TAM. G	A=32 CM C= 21 CM	B= 9 CM	D= 8 CM G= 9 CM	E= 24 CM F= 20 CM
TAM. GG	A=33 CM C= 23 CM	B= 9 CM	D= 7 CM G= 9 CM	E= 24 CM F= 21,5 CM

DETALHES: ACABAMENTO EM VIÉS (H=10 MM) NAS EXTREMIDADES, COM ARREMATE LATERAL.
TECIDO: 91% POLIAMIDA E 09% ELASTANO
FORRO: 100% ALGODÃO, EMBUTIDO NA TRASEIRA.

Fonte: autora (2023).

A condução dos testes se apoiou no pressuposto de que, ao relacionar as características configurativas dos sutiãs e calcinhas (Figura 37) com o desempenho de cada, segundo a percepção das usuárias, poderia obter os níveis de eficácia, eficiência e satisfação referentes à vestibilidade.

Ressalta-se que os sutiãs 2A e 5A não estavam disponíveis nos tamanhos 46-48 EG/50 XG, por este motivo foram selecionados modelos equivalentes de cada marca (2B, 5B). O sutiã 4 estava disponível apenas até o tamanho GG, porém na experimentação, notou-se que devido sua estrutura com bojo maleável, sem aros, se adaptou sem prejuízos para as mamas tamanho 48-50. A calcinha três da marca C, não é produzida no tamanho GG, mas na experimentação o tamanho G foi testado, e não apresentou prejuízos no ajuste, devido a alta porcentagem de

elastano do tecido, então na calcinha 3 o tamanho G foi utilizado para mulheres com quadril >112 cm.

Participaram dos testes de vestibilidade 30 vendedoras de loja com idade média de 33, 23 anos (18 a 52). Neste grupo havia 16,7% de mulheres jovens (< 25 anos), 60% de adultas (25-45 anos) e 23,3% de mulheres maduras (> 45 anos). Dentre as 30 vendedoras, 56,7% possuem mamas com ptose, o que indica uma maior necessidade de sustentação das mamas.

Foi verificado que a maioria das respondentes (46,7%) apresentaram IMC entre 18,5 e 24,9 se caracterizando como sem excesso de peso segundo a classificação da OMS (2021); (33,3%) possuem IMC entre 25,0–29,9 classificadas como mulheres com excesso de peso; (20%) apresentam IMC entre 30,0–39,9 classificadas como obesas (Quadro 28).

Quadro 28-Distribuição da frequência da amostra dos testes quanto ao MC e estado nutricional

n	%	MC	Estado nutricional
14	46,7%	18,5–24,9	Sem excesso de peso
10	33,3%	25,0–29,9	Com excesso de peso
6	20%	30,0–39,9	Obesidade

Fonte: autora (2023) com base na classificação da OMS (2021)

Usar o tamanho correto é uma pré-condição para os testes de vestibilidade. Porém, apesar das vendedoras terem informado seus respectivos tamanhos de sutiã e calcinha, havia incertezas por parte delas. Além disso, apenas uma marca fabricante (Marca A) dispunha de tabela de medidas para consulta, porém para o sutiã esta tabela apresenta apenas circunferência de busto e nenhuma medida para circunferência da faixa como normalmente é disponibilizado em outras marcas nacionais, dificultando a solicitação dos tamanhos corretos no requerimento das peças a serem doadas para os testes. Então os tamanhos dos sutiãs foram determinados a partir da experimentação prévia dos produtos por todas as participantes, antes da solicitação das marcas para prosseguimento dos testes.

Quadro 29-Tabela de medidas marca A

TABELA DE MEDIDAS EM CM			
TAMANHO	BUSTO	CINTURA	QUADRIL
P	82-86	68-76	90-96
M	86-92	76-84	96-104
G	93-96	84-92	104-112

GG	97-101	92-100	112-120
48	102-106	100-108	120-128
50	107-111	108-116	128-136
52	112-116	116-124	136-144

Fonte: autora (2023).

No (Quadro 30), está descrito, por usuária, o tamanho do sutiã declarado, perímetro do busto, perímetro do tórax e o tamanho de cada sutiã usado nos testes a partir da experimentação, salienta-se que apesar de buscar o melhor ajuste possível, ocorreram dificuldades devido a desproporção comum entre tamanho de taças e faixa, por vezes as taças ajustavam, porém, a faixa necessitaria de maior extensão para o ajuste correto.

Se observada a variação de tamanho dos sutiãs usados em cada dia (Quadro 30) por vendedora, pode-se inferir que existe uma dificuldade de identificação de tamanho, apenas (70%) participantes usaram tamanhos equivalentes nas três marcas, destaca-se as de tamanho P, M e G. Principalmente, porque mesmo que da mesma marca os modelos díspares se ajustavam ao corpo de forma diferente; algo comum nas três marcas é que alguns modelos não são produzidos em todos os tamanhos o que dificulta a usuária selecionar o tamanho adequado na hora da compra, ressalta-se ainda que apenas uma das marcas, permite a prova do sutiã na hora da compra.

Quadro 30-Detalhamento dos tamanhos dos Sutiãs por usuária utilizados nos testes.

Part.	Tam.S Decl.	Circ. Busto	Circ. Toráx	Tam.S. Usado 1	Tam.S. Usado 2/5	Tam.S. Usado 3	Tam.S. Usado 4
01	G	100	84	GG	GG	G	GG
02	M	87	76	P	P	P	P
03	M	84	75	P	P	P	P
04	G	107	91	GG	GG	G	GG
05	M	91	83	M	M	M	M
06	G	111	97	XG	EG	48	GG
07	M	90	80	M	M	M	M
08	M	97	87	G	G	G	G
09	P	80	71	P	P	P	P
10	G	103	94	GG	GG	GG	GG
11	M	97	83	G	G	G	M

12	GG	107	94	XG	EG	G	GG
13	M	90	79	M	M	M	M
14	P	82	74	P	P	P	P
15	G	93	83	G	G	G	G
16	M	87	76	M	M	M	M
17	G	86	76	M	M	M	M
18	G	102	92	XG	EG	G	GG
19	M	94	82	G	G	G	G
20	G	100	82	G	G	G	G
21	G	97	84	G	G	G	G
22	M	90	79	M	M	M	M
23	GG	114	96	XG	EG	50	GG
24	M	90	80	M	M	M	M
25	G	94	83	G	G	G	G
26	XG	106	94	XG	EG	48	GG
27	M	90	77	M	M	M	M
28	M	84	69	M	M	M	M
29	GG	107	91	XG	EG	G	GG
30	P	85	76	P	P	P	P

Fonte: autora (2023).

A falta de uniformidade referentes a classificação de tamanho, unidade de medida, métodos de aferição, têm sido estudada por autores como Greenbaum *et al.* (2003), Elnashar e Zakharkevich (2018), dentre outros. Além disso, a dificuldade das consumidoras de identificar o tamanho e ajuste preciso, sobretudo para o sutiã, também é objeto de pesquisa de diversos autores (Wang; Suh, 2019; Coltman *et al.*, 2018; Mcghee; Steele, 2010).

Para Wang e Suh (2019), por exemplo, a principal razão para o ajuste indefinido, pode ser pela diversidade de formas estruturas anatômicas das mamas, que torna difícil para os fabricantes de sutiã suprir com seus produtos as necessidades de todas as usuárias. Além disso, fabricantes utilizam tabelas de medidas diferentes buscando atender as necessidades do seu público alvo, resultando em diferença nos tamanhos de uma marca para outra. Assim, os usuários escolhem o tamanho de seus sutiãs através de teste e erro, experimentando sutiãs de diferentes modelos, estilos e marcas até encontrarem um sutiã que a seu ver lhe sirva bem.

Desta forma, ocorreram dificuldades para garantir o melhor ajuste do Sutiã em algumas usuárias, como por exemplo a usuária 30 onde as taças do sutiã tamanho P, se ajustavam adequadamente, porém a faixa mesmo em sua maior regulagem, ainda pressionava o tórax e segundo a usuária é “algo comum no uso de determinadas marcas e que com o decorrer do uso a faixa cederia e se adequaria melhor”.

O que ressalta a importância da produção de sutiãs alfanuméricos, que utilizam em conjunto a circunferência do tórax em números e o volume da taça em letras. Que ainda é pouco utilizada por marcas nacionais (Regina; Foggiatto, 2019) e até então é desconhecido seu uso nas marcas produtoras de vestuário íntimo do APL de confecções do Agreste de Pernambuco.

Diante desta irregularidade na classificação do tamanho do vestuário íntimo, pelos produtores, e da identificação pelas usuárias, a experimentação/prova dos produtos se fez necessária, o que demandou maior tempo para solicitação dos produtos às marcas e início dos testes. Como distancia-se do objetivo desta pesquisa, esta questão deve ser melhor investigada em trabalhos futuros.

No (Quadro 31), está descrito, por usuária, o tamanho de calcinha declarado, perímetro cintura, perímetro do quadril e o tamanho das calcinhas usadas nos testes. A partir das medidas retiradas das calcinhas de cada fabricante, notou-se semelhanças nos tamanhos das três marcas, então tomamos como referência a tabela de medidas da marca A (Quadro29), para solicitação dos tamanhos correspondentes das calcinhas das marcas fabricantes e confirmadas a partir da experimentação no teste VTC.

Se observada a variação de tamanho das calcinhas usadas em cada dia (Quadro 31) por vendedora, pode-se inferir que não existe dificuldade notável na identificação de tamanho pelas usuárias, apenas (23,3%) declararam usar tamanho diferente do determinado a partir da tabela de medidas do produtor.

Quadro 31-Detalhamento dos tamanhos das Calcinhas por usuária utilizados nos testes.

Part.	Tam.C Decl.	Cintura	Quadril	Tam.C. Usado 1/2/4/5	Tam.C. Usado 3
01	M	85	98	M	M
02	M	72	95	P	P
03	M	78	96	M	M
04	GG	96	125	GG	G
05	M	80	99	M	M
06	G	103	117	GG	G

07	P	76	95	P	P
08	M	80	103	M	M
09	P	77	89	P	P
10	G	92	118	GG	G
11	M	84	99	M	M
12	GG	95	128	GG	G
13	M	74	108	M	M
14	P	72	90	P	P
15	M	78	95	M	M
16	M	70	95	P	P
17	P	72	97	P	P
18	G	84	99	G	G
19	M	80	90	M	M
20	G	94	104	G	G
21	G	80	100	G	G
22	M	75	99	M	M
23	M	95	103	G	G
24	M	74	99	M	M
25	M	80	105	M	M
26	M	96	110	G	G
27	M	72	94	M	M
28	P	64	88	P	P
29	GG	91	106	G	G
30	P	70	92	P	P

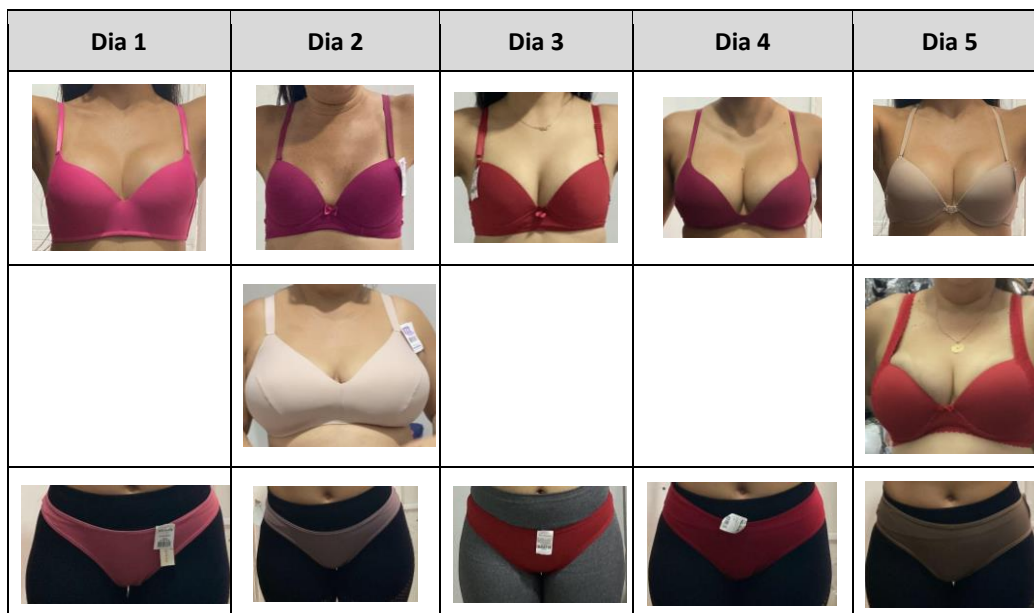
Fonte: autora (2023).

Ressalta-se que a descrição do processo de determinação do tamanho do sutiã e calcinha não faz parte de um estudo antropométrico, por não ser um dos objetivos desta pesquisa, apenas teve a intenção de informar sobre a preparação para o teste de vestibilidade.

Os testes de vestibilidade foram realizados durante 5 dias no contexto real de trabalho com 30 vendedoras de loja. Cada sutiã e calcinha foi usado por um dia (Quadro 32). Durante os testes, os sutiãs e calcinhas foram avaliados principalmente a partir da percepção das

vendedoras durante o uso. Técnicas adicionais foram realizadas, como teste VTC e registro fotográfico. Nos testes subjetivos, foram realizadas entrevistas mediadas por questionário, utilizando principalmente escala diferencial semântica de 5 pontos, como opção de respostas.

Quadro 32-Imagens dos sutiãs e calcinhas usados pelas vendedoras nos testes de vestibilidade.



Fonte: autora (2023).

5.4.2 Avaliação das métricas de eficácia: sutiã

A eficácia se refere à relação entre os objetivos das usuárias ao usar determinado sutiã e a medida com que estes objetivos podem ser alcançados. Na segunda fase da pesquisa de campo, foram identificados os principais objetivos para uso do sutiã no contexto cotidiano que envolve trabalho, estudo e lazer, tais como: 1) Sustentar, 2) Modelar/Embelezar e 3) Pudor. Cada um desses objetivos foi considerado como medida de eficácia, avaliadas subjetivamente a partir da percepção das vendedoras. Para os resultados foram somados os maiores valores da escala diferencial semântica (4 e 5), ou seja, os resultados mais favoráveis referentes ao sutiã, para sintetizar a comparação dos produtos/resultados.

1) Sustentar as mamas é dado como principal objetivo que induz ao uso do sutiã no contexto cotidiano. A demanda por sustentação varia de acordo com a estrutura e tamanho da mama, convém ao projeto do sutiã com sua funcionalidade proporcionar a sustentação requerida.

De acordo com as vendedoras, ao somar boa sustentação + ótima sustentação, o Sutiã 1 e o Sutiã 2B foram mais eficazes na sustentação da mama. Com um nível de eficácia de (100%) se somadas boa e ótima sustentação (Gráfico 3). É provável que essa maior sustentação

proporcionada pelo Sutiã 1 seja decorrente da estrutura de taças e faixa frontal moldadas com enchimento, aros na base, faixa posterior em forro duplo e fecho nas costas mais largos, no Sutiã 2B, apesar de não possuir aros, as taças moldadas com recortes diagonais e a faixa larga estruturada em forro duplo e alças mais largas proporcionam sustentação eficaz para as vendedoras com mamas maiores.

O Sutiã 5A apresentou eficácia de (92%), ao somar moderada e muita sustentação. Esse alto nível de sustentação pode estar relacionado ao formato das taças push-up com fechamento frontal e a estrutura das costas modelo nadador.

O Sutiã 2A obteve (84%), de eficácia na sustentação, esse nível de sustentação elevado pode ser decorrente da estrutura das taças com enchimento e aros.

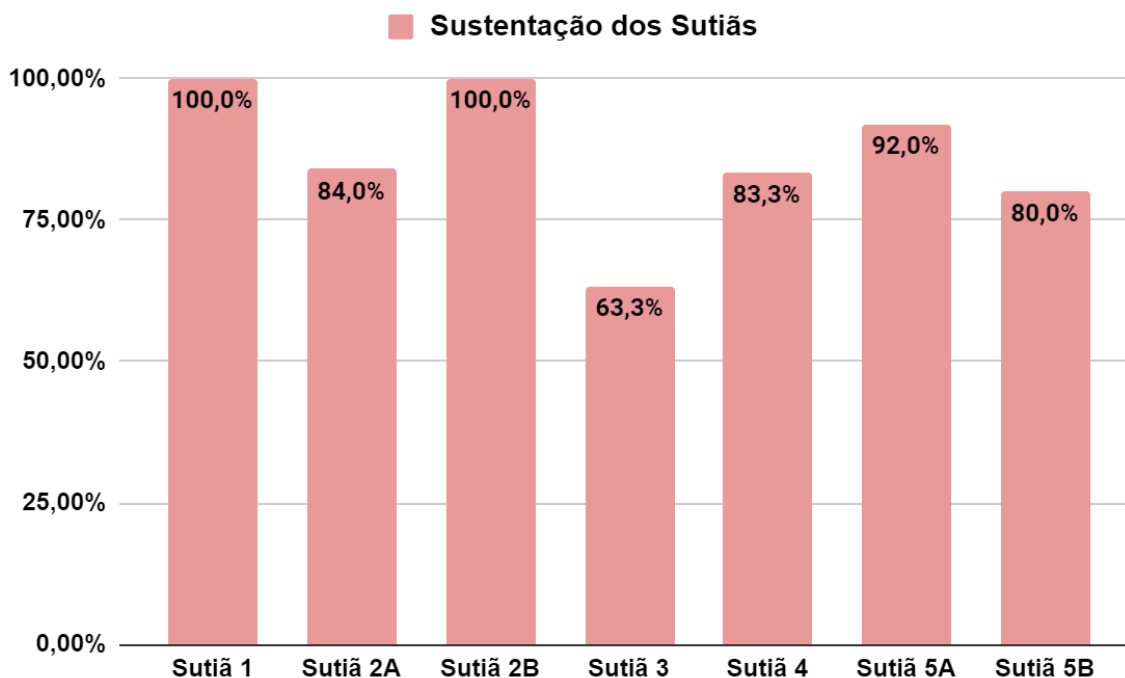
O Sutiã 4 apresentou eficácia de (83,3%), esse nível de sustentação elevado pode ser decorrente da estrutura das taças push-up moldadas com enchimento, que mesmo sem adição de aros, proporciona ótima sustentação.

O Sutiã 5B usado por 5 participantes foi associado a moderada e muita sustentação por 4 delas (80%), este modelo dispõe de taças push-up espumadas, barbatanas laterais, faixa lateral e posterior mais largas em forro duplo que corrobora para sustentação das mamas.

O Sutiã 3, em comparação com os demais, apresentou menor eficácia (63,3%) quando somadas moderada e muita sustentação (Gráfico 3). Infere-se que este resultado pode estar associado ao desajuste tanto das taças quanto da faixa (Gráfico 3), ainda assim, o sutiã 3 apresentou um nível relevante de eficácia para sustentação, que pode estar relacionado às taças espumadas e a presença de aros.

Em conformidade com os resultados do estudo de Alves (2016) onde sutiã com bojos espumados e aros na base foram mais eficazes na sustentação das mamas. Além da estrutura das taças e adição de aros a estrutura da faixa se torna similarmente importante, considerando que segundo Lee *et al.* (2019) a estrutura/composição e o ajuste apropriado da tensão da faixa contribui para a função de sustentação do sutiã e aumenta a estabilidade da mama durante o movimento.

Gráfico 3-Frequência quanto à eficácia na sustentação dos sutiãs, de bom a ótimo por cada sutiã testado.



*Sutiã 1, 3, 4, total 30 respondentes; sutiã 2A e 5A, total 25 resp.; sutiã 2B e 5B, total 5 resp.

2) Modelar/Embelezar as mamas é o segundo motivo que leva ao uso do sutiã, relacionado à estética das mamas e a silhueta, foi associada pelas respondentes da fase 2, ao nível de aproximação das mamas, aumento de volume, que proporcionam a forma-atraente das mamas para valorização do decote.

Segundo as vendedoras, quando somados forma-atraente + muito atraente, o Sutiã 1 obteve (96,6%) eficácia, decorrentes provavelmente da sua estrutura que dispõe de taças e faixa frontal espumadas, com aros na base, barbatanas laterais, faixa lateral e posterior mais altas com fecho 3x3 nas costas, que corroboram para modelagem das mamas (Gráfico 4).

O Sutiã 2B e o Sutiã 5B, quando somados forma-atraente + muito atraente, obtiveram (80%) de eficácia na modelagem das mamas, o Sutiã 2B contém taças estruturadas em bojo moldado, faixa lateral e posterior mais altas em dupla camada de tecido com elástico embutido nas extremidades e alças mais largas, que supostamente favorece a modelagem das mamas. O Sutiã 5B, possui taças push up espumadas com aros na base, barbatanas laterais, faixa alta, alças acolchoadas em espuma e fecho 2x2, que induz a modelagem das mamas (Gráfico 4).

O Sutiã 4 foi (76,7%) eficiente na modelação das mamas, decorrentes supostamente, das taças push up moldadas com enchimento, que são projetadas para proporcionar o efeito de aproximação e volume nas mamas, faixa em dupla camada de tecido com elástico rebatido na base com fecho 2x2 (Gráfico 4).

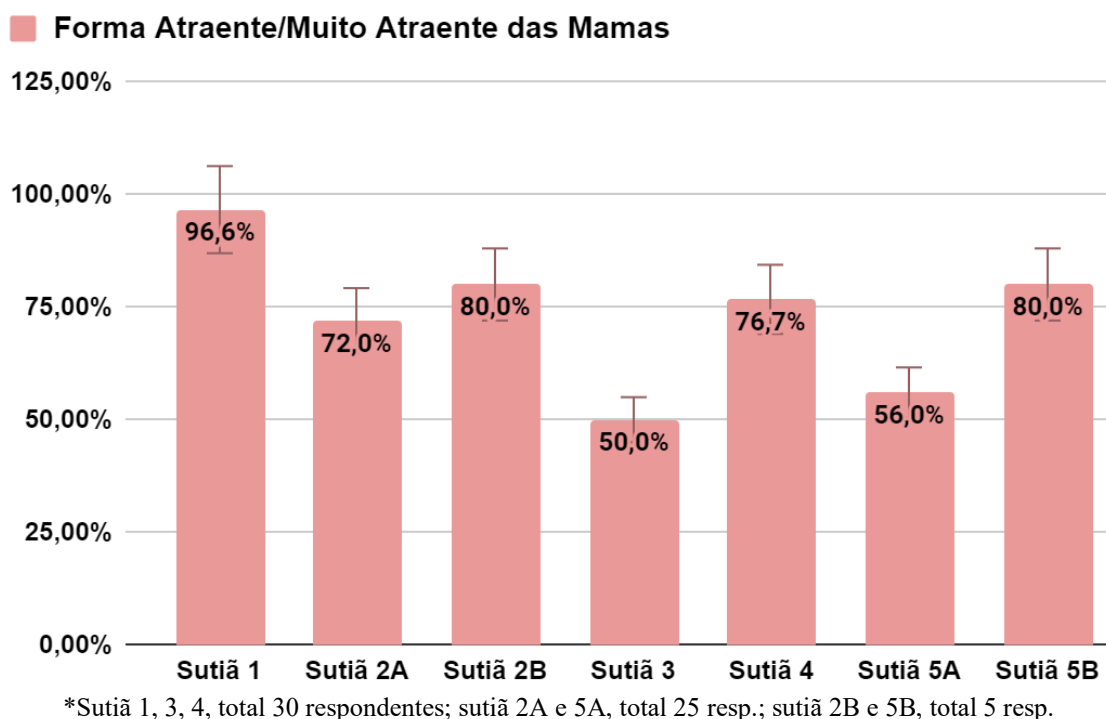
O Sutiã 2A resultou em (72%) quando somados forma atraente + muito atraente das mamas, esse efeito de modelagem mamária, supostamente é resultante da sua estrutura com taças espumadas e aros na base.

O Sutiã 5A com (56%) de eficácia na modelagem e embelezamento das mamas, decorrentes provavelmente da sua estrutura com taças push up espumadas com aros na base, faixa posterior formato nadador e fecho frontal, que corrobora para efeito de aproximação e volume das mamas.

O Sutiã 3 obteve menor índice com (50%) de eficácia somados forma atraente + muito atraente das mamas, apesar de sua estrutura contar com taças espumadas e aros na base, infere-se que este resultado decorra da falta de ajuste de taças e faixa, que serão demonstrados nas métricas de eficiência (Gráfico 4).

Em conformidade com os resultados do estudo de Alves (2016) onde sutiã com bojos espumados e aros foram mais eficazes na modelagem das mamas.

Gráfico 4-Frequência quanto à eficácia na forma atraente e muito atraente das mamas, proporcionado por cada sutiã testado.

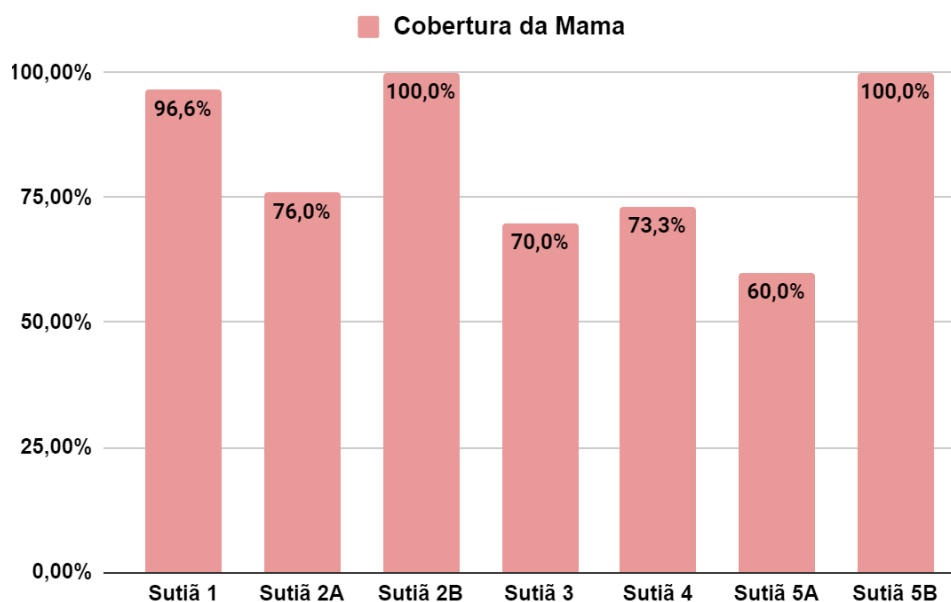


3) Pudor é o terceiro motivo que leva as mulheres a usar sutiã no cotidiano. Está relacionado a capacidade de cobertura da mama e mamilos pela taça dos sutiãs.

Segundo a opinião das vendedoras, ao somar boa e ótima cobertura das mamas, o Sutiã 2B e 5B foram (100%) eficazes na cobertura das mamas, o Sutiã 1 com (96,6%) também se destacou, essa alta cobertura pode ser explicada pelas taças com enchimento espumado e faixa lateral mais alta que favorece a cobertura das cavas (Gráfico 5).

O Sutiã 2A com (76%), Sutiã 4 (73,3%) e o Sutiã 3 (70%), também foram eficazes na cobertura das mamas, possivelmente por possuírem taças espumadas. O Sutiã 4 recebeu (73,3%) porém na questão sobre desconfortos nas partes específicas dos sutiãs as usuárias 9, 12, 17, 19, 28 e 30 ressaltaram que ao realizar alguns movimentos as taças acabavam mostrando os mamilos, ainda assim o Sutiã 5A obteve o menor índice com (60%), mesmo com taças espumadas com altura semelhante dos demais (Gráfico 5), o modelo dispõe de taças push-up com fecho frontal que ao aproximar as mamas, deixa parte da mama mais amostra, porém é o efeito que caracteriza os sutiãs modelo push up.

Gráfico 5-Frequência quanto à eficácia na boa e ótima cobertura das mamas, proporcionado por cada sutiã testado.



*Sutiã 1, 3, 4, total 30 respondentes; sutiã 2A e 5A, total 25 resp.; sutiã 2B e 5B, total 5 resp.

A maior eficácia dos Sutiã 2B e 5B, deriva tanto da maior cobertura proporcionada pelas taças com enchimento espumado quanto da faixa mais alta que favorece a cobertura das cavas e possíveis excesso de tecido adiposo como foi citado pela usuária 26 que a faixa alta “cobre melhor as gordurinhas”.

No estudo de Alves (2016) os bojos espumados também foram eficazes na ocultação do mamilo e o decote mais elevado nos sutiãs contribuiu para maior eficácia em relação à cobertura da mama. Diferentemente, neste estudo, ao invés do decote elevado, a implicação da faixa mais alta foi ressaltado. Resultados semelhantes também foram encontrados na pesquisa

de Zhang *et al.* (2020a) que ressalta que axilas mais altas >12cm oferece ótima cobertura, além de tecido mais rígido na faixa lateral podem ajudar a controlar o derramamento da axila e acúmulos de tecido adiposo.

5.4.3 Avaliação das métricas de eficiência: sutiã

A eficiência no uso do sutiã trata do nível de eficácia alcançado e o nível de recursos humanos utilizados para manter-se usando determinado sutiã. O nível de recursos humanos foi identificado pela avaliação da: **A)** eficiência nas tarefas; **B)** eficiência no ajuste.

A) A eficiência nas tarefas foram avaliadas a partir dos recursos gastos pelas vendedoras para realizar as tarefas de: 1) Vestir o sutiã; 2) Desvestir o sutiã. Tarefas necessárias para que o sutiã seja usado, mensurar a facilidade ou dificuldade em que as tarefas são realizadas permite identificar parte da eficiência no uso dos sutiãs.

Vestir o sutiã (tarefa 1) para trabalhar demanda a realização de uma série de movimentos, que devido ao hábito cotidiano, tornam-se quase automáticos. Na tarefa de vestir nessa pesquisa, estão incluídos, ajustar as alças, ajustar a faixa no tórax, encaixar o fecho nos ganchos e ajustar as mamas dentro das taças.

Segundo as respondentes, o Sutiã 5B foi o mais eficiente para a tarefa de vestir (100%), quando somados fácil e muito fácil. Seguidos do Sutiã 4 (96,7%), Sutiã 2A (96%), Sutiã 3 (93,3%), Sutiã 1 (90%), Sutiã 2B (60%) e Sutiã 5A (32%) (Quadro 33).

Os Sutiãs 5B, 4, 2A e 3 possuem fecho em colchetes 2x2, o que possivelmente pode explicar os resultados de maior facilidade ao vestir. Os Sutiãs 1 e 2B possuem fecho 3x3 e 3x2 (Figura 37), o que provavelmente explica a porcentagem um pouco menor na facilidade ao vestir. O Sutiã 5A, dispõe de fecho plástico frontal (Figura 37) e infere-se que esta maior dificuldade no vestir (Quadro 33), decorra da falta de hábito ao manusear este tipo de aviamento.

Quadro 33-Distribuição de frequência quanto à dificuldade/facilidade de vestir os sutiãs, segundo a opinião das vendedoras.

Nível de dificuldade para vestir o sutiã	Sutiã 1		Sutiã 2A		Sutiã 2B		Sutiã 3		Sutiã 4		Sutiã 5A		Sutiã 5B	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muito Difícil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	12	0	0,0

Difícil	2	6,7	0	0,0	1	20	0	0,0	0	0,0	8	32	0	0,0
Neutro	1	3,3	1	4	1	20	2	6,7	1	3,3	6	24	0	0,0
Fácil/Muito Fácil	27	90	24	96	3	60	28	93,3	29	96,7	8	32	5	100
Total	30	100	25	100	5	100	30	100	30	100	25	100	5	100

Fonte: autora (2023).

A partir do teste VTC foi possível mensurar o tempo estimado na tarefa de vestir dos Sutiãs, que está em consonância com a percepção das vendedoras sobre a facilidade do vestir.

O Sutiã 5A com fecho na frente demandou entre 20 e 78 segundos para vestir, ou seja, maior tempo mínimo para vestir; os Sutiãs com fecho em colchetes 3x3 e 3x2 foram o segundo a demandar maior tempo, Sutiã 1 entre 13 e 110 segundos e o Sutiã 2B entre 17 e 86 segundos. Os Sutiãs com fecho 2x2 demandaram menor tempo ao vestir, Sutiã 4 de 10 a 59 segundos; Sutiã 5B de 11 a 26 segundos; Sutiã 2A de 11 a 67 segundos e Sutiã 3 de 10 a 83 segundos (Quadro 34).

Quadro 34-Tempo médio requerido para vestir os sutiãs no teste VTC

Tempo médio para vestir os Sutiãs						
Sutiã 1	Sutiã 2A	Sutiã 2B	Sutiã 3	Sutiã 4	Sutiã 5A	Sutiã 5B
13-110 seg	11-67 seg	17-86 seg	10-83 seg	10-59 seg	20-78 seg	11-26 seg

Fonte: autora (2023).

Foram observadas quatro principais formas de vestir os Sutiãs com fecho nas costas:

V1- Posicionar o fecho na frente da cintura, encaixar o fecho nos ganchos, girar o sutiã ao redor do tórax até posicionar e encaixar as mamas na taça. Finalização com o passar dos braços pelas cavas e posicionamento das alças sobre os ombros (Quadro 35).

V2 - Posicionar o sutiã na altura das mamas para posicionar a faixa das costas, encaixando o fecho nos ganchos. Finalização com o passar dos braços pelas cavas e posicionamento das alças sobre os ombros (Quadro 35).

V3- Colocar as alças, puxar a base do sutiã para regular melhor na altura das mamas, segurar e posicionar a faixa das costas para encaixar o fecho nos ganchos e ajuste das alças.

V4- Posicionar o sutiã na cintura e com o fecho na lateral para encaixar o fecho nos ganchos, girar o sutiã ao redor do tórax até posicionar e encaixar as mamas na taça. Finalização com o passar dos braços pelas cavas e posicionamento das alças sobre os ombros (Quadro 35).

Quadro 35-Formas de vestir os sutiãs com fecho posterior identificados nos testes VTC.

Formas de Vestir os Sutiãs com fecho posterior			
V1- SUTIÃ 1	V2- SUTIÃ 1	V3- SUTIÃ 3	V4 - SUTIÃ 3
			
			
			
			

Fonte: autora (2023).

A possibilidade de adaptação ao modo individual de vestir das respondentes contribuiu para avaliação mais próxima da facilidade. Infere-se que provavelmente, porque há uma maior consistência com o modo de vestir de outros sutiãs usados anteriormente.

No Sutiã 5A, com fecho frontal, foram observadas quatro principais formas de vestir:

V1- Passar um braço por uma alça e por baixo do braço encaixar a outra alça, puxar as taças para regular na altura das mamas e encaixar o fecho, ajuste da faixa das costas (Quadro 36).

V2 - Posicionar na cintura segurando as taças, encaixar o fecho, erguer para as mamas, colocar as alças e ajustar as taças (Quadro 36).

V3- Segurar as duas alças, encaixar um braço e passar o outro braço, puxar as taças do sutiã para regular na altura das mamas e encaixar o fecho (Quadro 36).

V4- Erguer os braços para as alças deslizarem, puxar as taças para regular na altura das mamas, encaixar o fecho e ajustar a faixa das costas.

Quadro 36-Formas de vestir o sutiã com fecho frontal, identificadas a partir do teste VTC.

Formas de vestir o sutiã com fecho frontal			
V1- SUTIÃ 5	V2- SUTIÃ 5	V3 - SUTIÃ 5	V4- SUTIÃ 5

Muito Difícil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Difícil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	12	0	0,0
Neutro	3	10	1	4	0	0,0	2	6,7	1	3,3	5	20	0	0,0
Fácil/Muito Fácil	27	90	24	96	5	100	28	93,3	29	96,7	17	68	5	100
Total	30	100	25	100	5	100	30	100	30	100	25	100	5	100

Fonte: autora (2023).

A partir do teste VTC foi possível mensurar o tempo estimado na tarefa de desvestir os Sutiãs, nesta o Sutiã 5B com fecho 2x2 nas costas demandou de dois a seis segundos para desvestir, seguido do Sutiã 5A com fecho na frente que demandou de três a oito segundos para desvestir. O Sutiã 2A demandou de três a nove segundos; Sutiã 3 de três a dez segundos; Sutiã 2B entre três e onze segundos; Sutiã 4 entre quatro e onze segundos e com maior tempo demandado o Sutiã 1 de quatro a dezessete segundos (Quadro 38).

Quadro 38-Tempo médio requerido para desvestir os sutiãs no teste VTC

Tempo Médio para desvestir os Sutiãs						
Sutiã 1	Sutiã 2A	Sutiã 2B	Sutiã 3	Sutiã 4	Sutiã 5A	Sutiã 5B
04-17 seg	03-09 seg	03-11 seg	03-10 seg	04-11 seg	03-08 seg	02-06 seg

Fonte: autora (2023).

Nos Sutiãs com fecho nas costas, foram observadas três formas de desabotoar o fecho: 1) Com as duas mãos no fecho nas costas; 2) Com uma mão no fecho nas costas; 3) Com as duas mãos no fecho posicionado na lateral do corpo. No sutiã com fecho frontal, foi observado uma forma comum de desabotoar e desvestir o sutiã: 1) Desencaixe do fecho com as duas mãos; 2) Puxa o sutiã pelas taças em direção das costas; 3) Deixa o sutiã cair pelos braços (Quadro 39).

Quadro 39-Formas de desabotoar o fecho dos sutiãs.

Formas de desabotoar o fecho nas costas			Forma de desabotoar o fecho na frente	
Desvestir	SUTIÃ 1	SUTIÃ 3	Desvestir	SUTIÃ 5A
Com as duas mãos			Desencaixe do fecho com as duas mãos	

Com uma mão			Puxa pelas taças em direção das costas	
Abre o fecho na lateral do corpo			Deixa o sutiã cair pelos braços	

Fonte: autora (2023).

Na tarefa de desvestir, não foi observado diferenças significativas nos Sutiãs com fecho 2x2 ou 3x3-3x2, o menor índice de eficiência também se deu para o Sutiã 5A com fecho frontal, infere-se que decorrente também da falta de hábito em manusear o aviamento. O estudo de Alves (2016) avaliou as tarefas de vestir e desvestir porém os sutiãs possuíam fecho 3x2 e um sutiã sem fecho, os sutiãs com fecho 3x2 foram mais eficientes decorrentes a operação comum de vestir esse tipo de sutiã do que o sutiã estilo top (sem fecho). Não foram encontrados outros estudos que analisem as tarefas de vestir e desvestir e a implicação do tipo de fecho empregado no sutiã.

B) A avaliação da eficiência no ajuste teve por objetivo identificar o esforço realizado pelas vendedoras para se manterem vestidas com o sutiã durante o dia de trabalho. Na fase anterior foram identificadas três medidas de eficiência para a vestibilidade dos sutiãs de moda, relacionadas diretamente às partes do sutiã e seu ajuste inadequado, sendo elas: 1) Taças; 2) Faixa; 3) Alças.

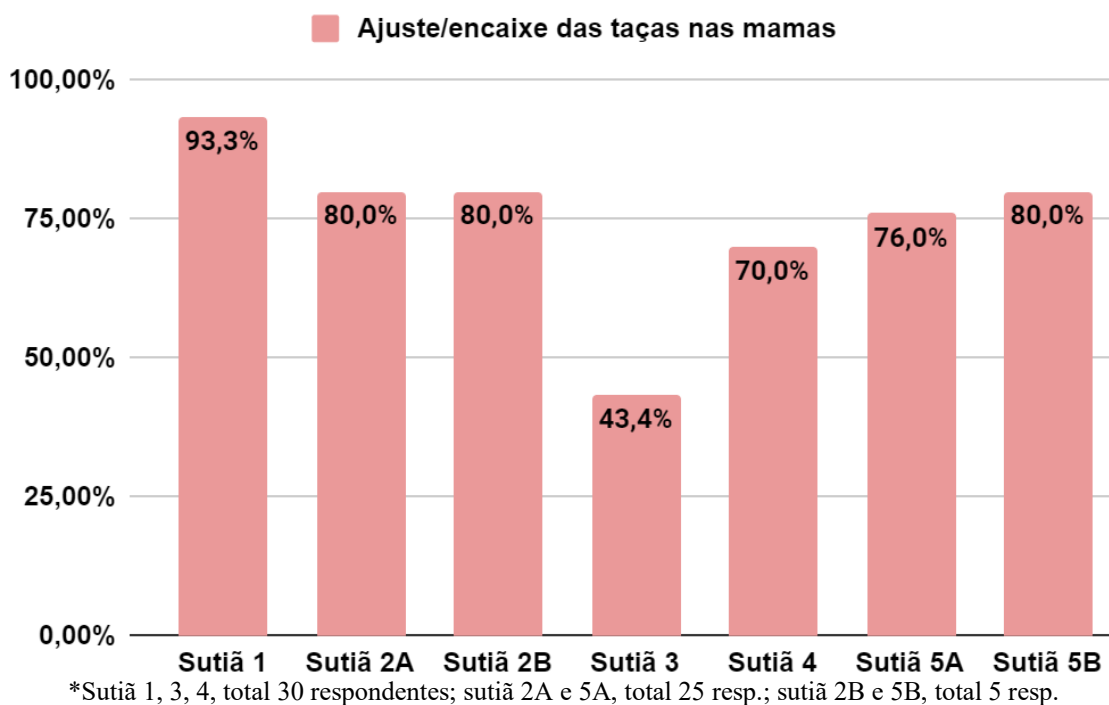
1) O encaixe/ajuste adequado das taças, trata da acomodação adequada das mamas dentro das taças, sem a ocorrência de folgas/deslocamentos ou excesso de pressão.

Segundo as vendedoras, ao somar bom + ótimo ajuste, o Sutiã 1 foi mais eficiente com (93,3%), que pode estar relacionado as taças e faixa frontal em espuma moldada, com aros na base e adição de barbatanas laterais que favorecem ao ajuste de taças e faixa ao corpo da usuária. O Sutiã 2B com (80%) de eficiência no ajuste das taças nas mamas, infere-se que esse resultado

advém das taças em espuma moldada flexível, que favorece ao bom encaixe nas mamas. Os Sutiãs 2A e 5B ambos com (80%) apresentam em sua configuração taças espumadas e aros na base (Gráfico 8).

O Sutiã 5A com (76%) de eficiência no ajuste das taças as mamas, possivelmente pelas taças push up espumada, aros na base e fecho frontal. Seguido do Sutiã 4 com (70%) na soma bom + ótimo ajuste das taças, o modelo possui taças em espuma moldada flexível, com enchimento inferior extra na borda interior da taça, formando uma concavidade menor na taça que não se ajustou adequadamente nas mamas pequenas, surgindo folgas. O menor resultado no ajuste das taças foi do Sutiã 3 com (43,4%), infere-se que seja resultante da estrutura do bojo empregado, ressaltado inclusive pela usuária 15 “bojo rígido, não se ajustou nas mamas” e possa estar associado também ao desajuste da faixa ao corpo (Gráfico 8).

Gráfico 8-Frequência quanto à eficiência do bom e ótimo ajuste/encaixe das taças nas mamas, proporcionado por cada sutiã testado.



Apesar de todos os sutiãs disporem de taças com bojos espumados, algumas sutilezas em sua estrutura podem favorecer ou não a eficiência no ajuste das taças, além do formato das mamas, como salienta Guo *et al.* (2021) as diferenças na forma curva da mama podem causar variações na estrutura fina das taças. Para Yu *et al.* (2022) alterar a forma e os contornos das taças do sutiã também pode causar diferença na rigidez da compressão e salienta que mais estudos que controlam a curvatura do bojo são recomendados para que possam acomodar uma variedade de contornos da mama.

Visando resolver tais problemas, estudos sobre a customização de bojos de sutiã têm sido desenvolvidas, como a de Guo *et al.* (2021) que propõe um método de design inverso para automatizar a geração de bojos ajustados ao corpo a partir de tecnologia 3D.

2) O ajuste ideal da Faixa, trata da acomodação adequada sem a ocorrência de folgas/deslocamentos ou excesso de pressão na circunferência do tórax e base das mamas, regulada através do fecho.

O Sutiã 5B, com fecho tipo colchetes 2x2 nas costas, faixa com camada dupla de tecido e barbatanas laterais, obteve melhor avaliação (100%) quando somadas pouca + nenhuma pressão, assim como pouco + nenhum deslocamento (Gráfico 9).

O ajuste das faixas do Sutiã 4 e Sutiã 2B, obtiveram (60%) na soma pouca + nenhuma pressão, porém o Sutiã 4 foi mais eficiente na soma pouco + nenhum deslocamento da faixa com (86,6%), sua faixa com camada dupla de tecido, acabamento em elástico rebatido e fecho 2x2 nas costas, deslocaram menos do que o Sutiã 2B (80%) com faixa em camada dupla, elásticos embutidos e fecho 3x2 (Gráfico 9).

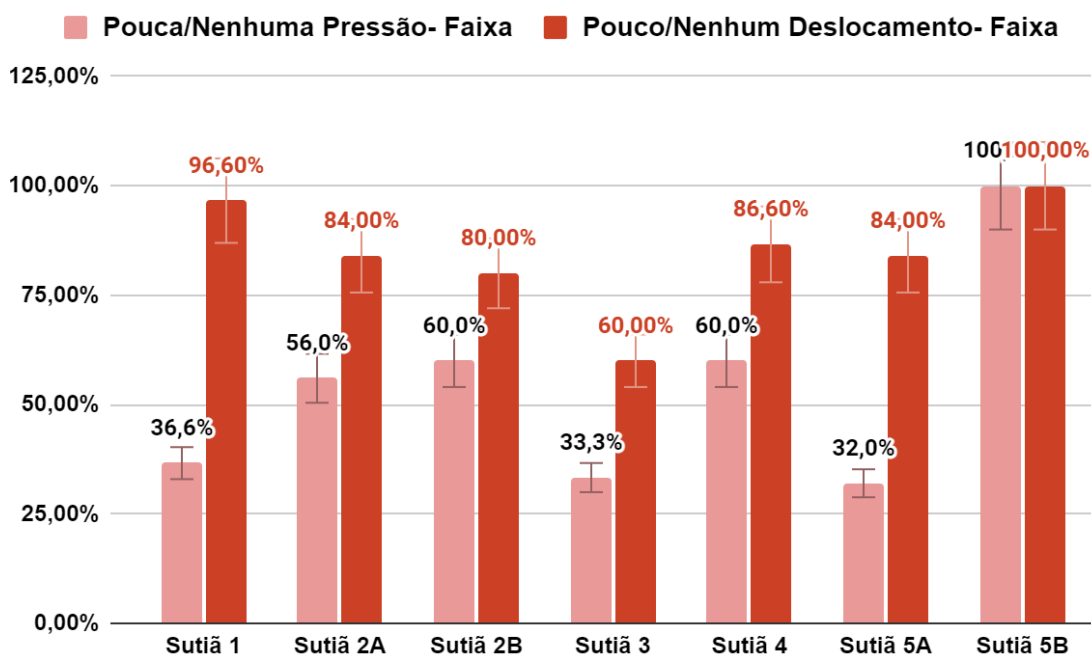
O Sutiã 2A, com faixa em camada de tecido único, com elástico rebatido na borda inferior e fecho 2x2, obteve (56%) na avaliação quando somadas pouca + nenhuma pressão e (84%) na soma pouco + nenhum deslocamento.

O Sutiã 1, com faixa frontal em espuma moldada, faixa lateral e posterior em camada de tecido duplo, elásticos embutidos na borda inferior, barbatanas laterais e fecho 3x3 obteve (36,6%) na avaliação quando somadas pouca + nenhuma pressão e (96,6%) na soma pouco + nenhum deslocamento (Gráfico 9).

O Sutiã 3, com faixa em camada única de tecido, elástico rebatido na borda inferior e fecho 2x2, obteve (33,3%) na avaliação quando somadas pouca + nenhuma pressão e o menor resultado na soma pouco + nenhum deslocamento (60%), infere-se que a ocorrência de deslocamento da faixa do sutiã 3 mesmo com uma maior pressão exercida, decorra da baixa aderência do elástico da base da faixa, foi ressaltado pelas usuárias 7, 8, 13, 15 e 19 que “a faixa não ficava no lugar, subiu várias vezes ao dia”.

O Sutiã 5A, obteve na avaliação menor resultado na soma pouca + nenhuma pressão (32%), infere-se que esse resultado esteja associado ao curto comprimento da faixa posterior (medida B, Figura 37), se comparado as medidas dos demais sutiãs este é relativamente menor, conseqüentemente obteve (84%) na soma pouco + nenhum deslocamento.

Gráfico 9- Frequência quanto à eficiência na pouca/nenhuma pressão da faixa no tórax e pouco/ nenhum deslocamento da faixa, proporcionado por cada sutiã testado.



*Sutiã 1, 3, 4, total 30 respondentes; sutiã 2A e 5A, total 25 resp.; sutiã 2B e 5B, total 5 resp.

As faixas mais altas com camada dupla de tecido (Sutiãs 1, 2B, 5B) e barbatanas laterais mostraram-se eficientes a evitar deslocamentos. Além do Sutiã 5B que obteve melhor resultado na eficiência ao exercer menor pressão e deslocamento, os sutiãs sem aro (2B e 4) foram mais eficientes a exercer menor pressão. É sabido que o ajuste correto da faixa contribui para a função de sustentação e estabilidade da mama durante os movimentos, ou seja, a eficácia do sutiã.

Lee *et al.* (2019) examinou os efeitos da tensão da faixa do sutiã no deslocamento mamário a partir de testes objetivos em manequim macio, identificando que o aumento da tensão da faixa deixa o ângulo da curvatura do aro maior, causando desconfortos no uso em ambos (faixa, aros) e que o ajuste correto da tensão da faixa é fundamental para sustentar e estabilizar as mamas.

3) O ajuste ideal das Alças, trata da acomodação adequada sem a ocorrência de folgas/deslocamentos ou excesso de pressão nos ombros.

Ao somar pouca + nenhuma pressão das alças, o Sutiã 5B foi mais eficiente com (80%), assim como na soma pouco + nenhum deslocamento das alças, o Sutiã 5B foi (100%) eficiente, esse resultado provavelmente está associado, às alças acolchoadas em espuma e cobertas em renda (Gráfico 10).

O Sutiã 4, foi (70%) eficiente ao somar pouca + nenhuma pressão das alças, resultando em (96,7%) na soma pouco + nenhum deslocamento das alças (Gráfico 10).

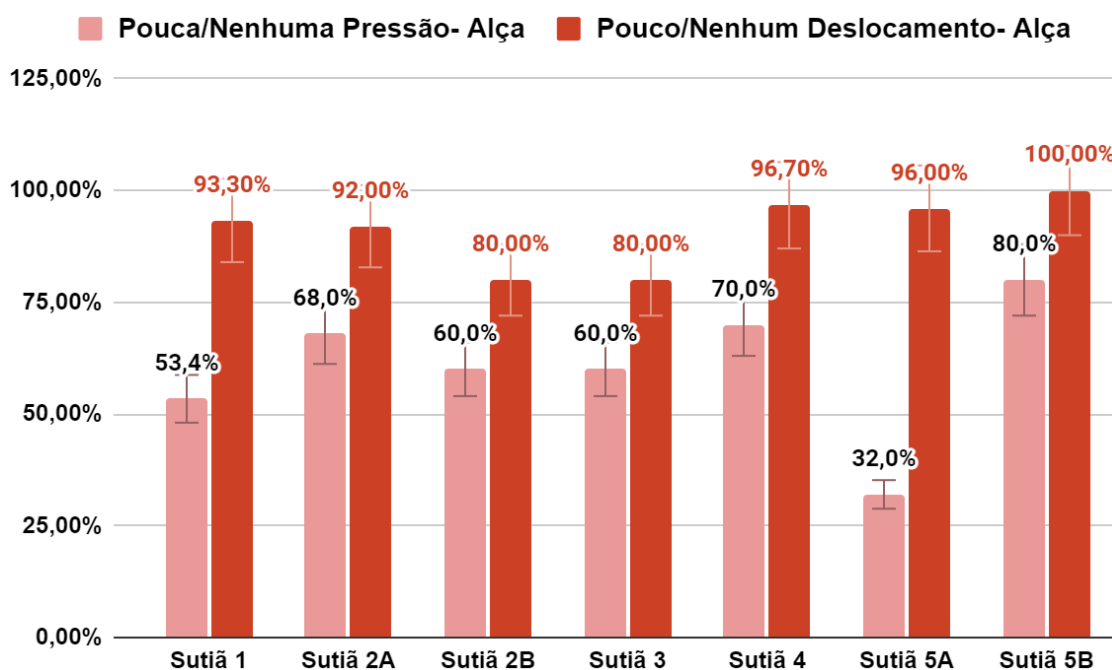
Seguido do Sutiã 2A, com (68%) na soma pouca + nenhuma pressão das alças e (92%) na soma pouco + nenhum deslocamento das alças (Gráfico 10).

O Sutiã 2B e Sutiã 3, obtiveram os mesmos índices, (60%) na soma pouca + nenhuma pressão das alças e (80%) na soma pouco + nenhum deslocamento das alças.

O Sutiã 1 foi (53,4%) eficiente ao somar pouca + nenhuma pressão das alças, e (93,3%) na soma pouco + nenhum deslocamento das alças (Gráfico 10).

O Sutiã 5A obteve o menor índice (32%) de eficiência ao somar pouca + nenhuma pressão das alças e (96%) na soma pouco + nenhum deslocamento das alças. Possivelmente devido ao curto comprimento das alças disponíveis para regulagem (medida G, Figura 37), como a vendedora 21 ressaltou “mesmo no máximo, apertou muito, marcou a pele”.

Gráfico 10- Frequência quanto à eficiência na pouca/nenhuma pressão das alças e pouco/ nenhum deslocamento das alças, proporcionado por cada sutiã testado.



*Sutiã 1, 3, 4, total 30 respondentes; sutiã 2A e 5A, total 25 resp.; sutiã 2B e 5B, total 5 resp.

O Sutiã 5B, foi mais eficiente nas duas variáveis, projetado com a finalidade de proporcionar maior conforto, às alças mais largas (3 cm) acolchoadas na parte frontal e em elástico (13 mm) com regulagem na parte posterior, garantiu melhor ajuste e conforto para as usuárias com mamas maiores.

Os Sutiãs 4, 2A,1, 5A dispõem de alças elásticas que variam entre 10 e 13 milímetros de largura, o Sutiã 2B possui alças de 18 milímetros de largura, assim como o Sutiã 3 que varia de 10 a 18 milímetros a medida que a numeração do Sutiã aumenta. Portanto, a largura da alça, nesta pesquisa não apresentou diferenças significativas na percepção da pressão exercida pelas mesmas, porém na literatura Coltman, McGhee e Steele (2015) e outros autores, afirmam que as alças mais largas exercem menor pressão e menor percepção de desconforto, principalmente em mulheres com mamas grandes. No estudo de Alves (2016) por exemplo, a maior eficiência no ajuste vertical do sutiã foi maior em alças mais largas (2 cm) do que as alças mais finas (1 – 1,6 cm). Para Zhang *et al.* (2020b) os fatores que influenciam a ocorrência do excesso de pressão, é a pressão de contato no topo da alça, alongamento, espaçamento e o fator mais influente é a elasticidade.

5.4.4 Avaliação das métricas de satisfação: sutiã

Foram adotadas como medidas de satisfação o quanto as vendedoras estão livres de **A)** desconforto físico, **B)** desconforto térmico usando sutiã no contexto de trabalho, **C)** as atitudes positivas em relação ao sutiã usado, **D)** Nível de satisfação geral.

A) Foram verificadas a ocorrência e a ausência de desconforto físico, relacionadas às partes componentes do sutiã. A obtenção dessas informações se deu de forma subjetiva, a partir do relato das percepções das vendedoras (Quadro 40). De acordo com o somatório das respostas, as partes que compõem o Sutiã 5A estavam mais relacionadas à ocorrência (27) de desconforto, seguidos do Sutiã 1 (20 ocorrências); Sutiã 2A e Sutiã 3 (9 ocorrências); Sutiã 4 (6 ocorrências) e Sutiã 5B (1 ocorrência) (Quadro 40).

Quadro 40-Distribuição de frequência quanto a ocorrência de dor ou desconforto provocada por partes específicas dos Sutiãs, segundo a opinião das vendedoras.

Partes dos Sutiãs que causaram Dor ou Desconforto	Sutiã 1		Sutiã 2A		Sutiã 2B		Sutiã 3		Sutiã 4		Sutiã 5A		Sutiã 5B	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Aros	0	0,0	3	12	0	0,0	0	0,0	0	0,0	7	28	0	0,0
Faixa Lateral	14	46,7	2	8	0	0,0	3	10	2	6,7	2	8	0	0,0
Faixa Posterior	6	20	1	4	0	0,0	3	10	2	6,7	3	12	1	20
Alça	0	0,0	2	8	0	0,0	0	0,0	1	3,3	9	36	0	0,0

Reguladores	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7	0	0,0	3	12	0	0,0
Fecho	0	0,0	1	4	0	0,0	1	3,3	1	3,3	3	12	0	0,0
Total	20		9		0		9		6		27		1	

*Sutiã 1, 3, 4, total 30 respondentes; sutiã 2A e 5A, total 25 resp.; sutiã 2B e 5B, total 5 resp.

A maior ocorrência de desconfortos ocorreu no Sutiã 5A (27 ocorrências), dessas (36%) associados a alça especificamente (32%) referentes a pressão/aperto mesmo na regulagem máxima disponível na alça, causando dores nos ombros, incômodos no centro das costas, marcas e vermelhidão na pele e (4%) referentes ao acabamento de costura na união da alça com o bojo, que causou prurido e marcas vermelhas na pele (Quadro 41). Além disso, desconfortos decorrentes do excesso de pressão dos aros (28%), faixa lateral (8%), posterior (12%) e reguladores das alças no centro das costas (12%) foram relatados pelas vendedoras, causando marcas e vermelhidão na pele (Quadro 41). O fecho frontal, que consiste em aviamento plástico, causou incômodos, vermelhidão na pele além de soltar e precisar ser recolocado ao longo do dia (12%).

Quadro 41-Marcas na pele decorrentes do desconforto físico do sutiã 5A.

Marcas na pele Sutiã 5A			
Pressão Alças	Pressão Faixa Lat.	Pressão Faixa Post.	Acabamento bojo-alça
			

Fonte: autora (2023).

No Sutiã 1 (20 ocorrências) desconfortos foram relatados, principalmente relacionada a faixa lateral (46,6%) dessas (23,3%) referentes ao excesso de pressão exercida pelas barbatanas que incomodava ao realizar movimentos nos braços e tronco, causando marcas e vermelhidão na pele e (23,3%) pelo excesso de pressão exercida pela faixa lateral (Quadro 42). Excesso de pressão na faixa posterior também foi apontado por (20%) das vendedoras.

Quadro 42-Marcas na pele decorrentes do desconforto físico do Sutiã 1.

Marcas na pele Sutiã 1



Fonte: autora (2023).

No Sutiã 2A (9 ocorrências) os desconfortos físicos foram associados (12%) a pressão em excesso nos aros, especificamente nas pontas que ficam entre taças e ponte (entre as mamas), (8%) pelo excesso de pressão na faixa lateral e (4%) na faixa posterior, que causaram dor, incômodos e marcas na pele (Quadro 43). Além disso, (8%) de desconfortos foram associados ao acabamento de costura na junção bojo com alça e (8%) no fecho, que causaram prurido e vermelhidão na pele (Quadro 43).

Quadro 43- Marcas na pele decorrentes do desconforto físico do Sutiã 2A



Fonte: autora (2023).

No Sutiã 3 (9 ocorrências) ocorreram desconfortos decorrentes do excesso de pressão na faixa lateral e posterior ambos com (10%) que causaram incômodos e marcas na pele, além disso, os reguladores especificamente as argolas que unem alça e taça causaram prurido e marcas na pele (6,7%), da mesma forma o fecho (3,3%) (Quadro 40).

No Sutiã 4 (6 ocorrências) desconfortos causados pelo excesso de pressão foram relatados por (6,7%) vendedoras na faixa lateral, (6,7%) na faixa posterior e (3,3%) nas alças, causando incômodos e marcas vermelhas na pele. Além disso, o fecho causou prurido em (3,3%) (Quadro 44).

Quadro 44-Marcas na pele decorrentes do desconforto físico do Sutiã 4.



Fonte: autora (2023).

No Sutiã 5B apenas (1 ocorrência) desconforto foi relatada, pelo excesso de pressão da faixa posterior e no Sutiã 2B não houve nenhuma ocorrência de desconforto (Quadro 40).

Identificação de partes específicas dos sutiãs, associadas ao desconforto, também foram avaliadas subjetivamente por Zhou *et al.* (2023), por Miranda (2023) e outros autores.

O excesso de pressão na faixa lateral e posterior foram os desconfortos mais citados, em consonância com o estudo de Zhang *et al.* (2020a).

Para Liu *et al.* (2018) a pressão de uso da faixa inferior do sutiã é um dos principais fatores que afetam o conforto de uso, em seu estudo avaliou o conforto da pressão da faixa inferior do sutiã por meio de testes subjetivos e objetivos e determinou as relações entre os parâmetros estruturais e pressões das faixas para melhorar o ajuste, para os autores os principais elementos configurativos do sutiã que estão relacionados ao conforto da faixa inferior, incluem o comprimento da faixa, a altura da faixa lateral, a largura e altura do fecho.

Para Lee *et al.* (2019) o ajuste final do aro depende tanto da sua curvatura e propriedades de flexão, quanto da força de tração induzida pela tensão da faixa do sutiã durante o uso. Infere-se portanto que os desconfortos relatados referente aos aros e barbatanas laterais nos Sutiãs 1 e 2A, advenham do excesso de pressão da faixa, percebe-se na literatura dificuldades em estabelecer o ajuste de tensão ideal da faixa, que reverbera nos sutiãs produzidos e as dificuldades nas usuárias em escolher o tamanho de faixa adequado (Coltman *et al.*, 2018). Infere-se também, que a utilização de sutiãs alfabeto e o uso correto de tamanhos de faixa e taças, poderiam induzir ao melhor desempenho no ajuste das faixas de modo a diminuir a pressão no uso. Mesmo com estudos apontando que a determinação de taças e faixas são independentes (Mcghee; Steele, 2010) se faz necessário, um esforço e aprofundamento por

	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muito Quente	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	6,7	0	0,0	1	4	0	0,0
Pouco Quente	5	16,7	4	16	0	0,0	2	6,7	2	6,7	3	12	0	0,0
Neutro	22	73,3	17	68	4	80	23	76,7	23	76,7	17	68	4	80
Pouco/Muito Frio	3	10	4	16	1	20	3	10	5	16,6	4	16	1	20
Total	30	100	25	100	5	100	30	100	30	100	25	100	5	100

Fonte: autora (2023).

Considerando que os testes foram realizados no ambiente de trabalho em lojas não climatizadas em Santa Cruz do Capibaribe-PE com temperatura entre 19° C e 33° C¹⁴, umidade de 51%, abafado em 9,8 meses do ano, pressupõe um efeito positivo no conforto térmico.

No estudo de Alves (2016) a percepção térmica das usuárias foi melhor avaliada no sutiã com taças de camada única de tecido. Estudos sobre o desconforto térmico induzido por sutiãs, vêm sendo desenvolvido nos últimos anos, principalmente sobre o sutiã esportivo para Yick *et al.* (2022), o aumento da temperatura da pele é influenciado pelo tipo de roupa, pelas propriedades dos materiais de fabricação e pela pressão de desgaste e desconforto associados à pressão, para os autores, os bojos com enchimento feitos de poliuretano resultam em aumento da temperatura central do corpo durante as atividades.

Alguns estudos apresentam possíveis soluções como o de Leung *et al.* (2021) propuseram um sutiã de mastectomia termorredutor com estrutura perfurada no bojo para facilitar a dissipação do calor, melhorando o conforto térmico com redução da temperatura corporal. O de Yu *et al.* (2022) que projetaram bojos com tecido espaçador tridimensional que além de ser menos quentes, reduz os deslocamentos. Ou o projeto de Gorea, Baytar e Sanders (2020) que projetaram sutiãs com painéis responsivos à umidade que absorveram o suor gerado durante a corrida, tornando o tecido mais espesso quando molhado (estatisticamente significativo por meio de resultados de escaneamento corporal 3D), mantendo o conforto e o suporte percebido dos seios em condições de suor (confirmado pelos resultados do questionário).

¹⁴ Temperatura média por: pt.weatherspark.com

C) A atitude positiva foi avaliada a partir do levantamento dos elementos configurativos e atributos preferidos, por sutiã. Salienta-se que algumas usuárias apontaram mais de um elemento e atributo preferido.

No Sutiã 1 as Taças foram mencionadas por (80%) das vendedoras, destacando que sustenta, modela, aproxima, encaixa bem nas mamas, valoriza o decote, possui bojo confortável e boa cobertura. Na faixa (23,3%) ressaltaram que a altura da faixa fornece bom encaixe, se mantém firme no lugar e as barbatanas laterais dão sensação de segurança. As alças (6,7%) são confortáveis e não deslocam e o tecido (3,3%) é leve e bonito (Gráfico 12).

No Sutiã 2A as taças foram mencionadas por (80%) das vendedoras, ressaltando que se ajustam/encaixam bem nas mamas, sustenta, aproxima, tem boa cobertura e valoriza o decote. Na faixa (20%) destacaram o bom encaixe no corpo, as alças (12%) foram apontadas como confortáveis e a cor foi ressaltada como bonita por (4%), ainda assim (8%) não gostaram de nada (Gráfico 12).

No Sutiã 2B (80%) ressaltaram as taças por sua boa cobertura, ótimo ajuste/encaixe nas mamas, sustentação e conforto e nas alças (20%) pelo conforto nas alças largas.

No Sutiã 3 (46,7%) relataram o bom ajuste/encaixe nas mamas, sustentação, aproximação e valorização do decote. A faixa (6,7%) foi ressaltada pelas vendedoras com mamas 46-48 pela lateral ser mais larga e oferecer boa cobertura do tecido adiposo das cavas. As alças (20%) por serem mais largas proporcionam maior conforto e regulagem ser na frente do corpo. A cor bonita foi apontada por (13,3%), ainda assim (16,7%) das usuárias não apontaram nada de predileto considerando o sutiã desconfortável (Gráfico 12).

No Sutiã 4 (86,7%) destacaram as taças como elemento preferido, principalmente pelo conforto e sustentação sem adição de aros, aproximação, bojo flexível e macio, bom ajuste/encaixe nas mamas e valorização do decote. A faixa foi considerada confortável, com bom ajuste no corpo por (30%), às alças proporcionam conforto e bom ajuste (13,3%) e o tecido foi ressaltado por ser leve, bonito e flexível (6,7%) (Gráfico 12).

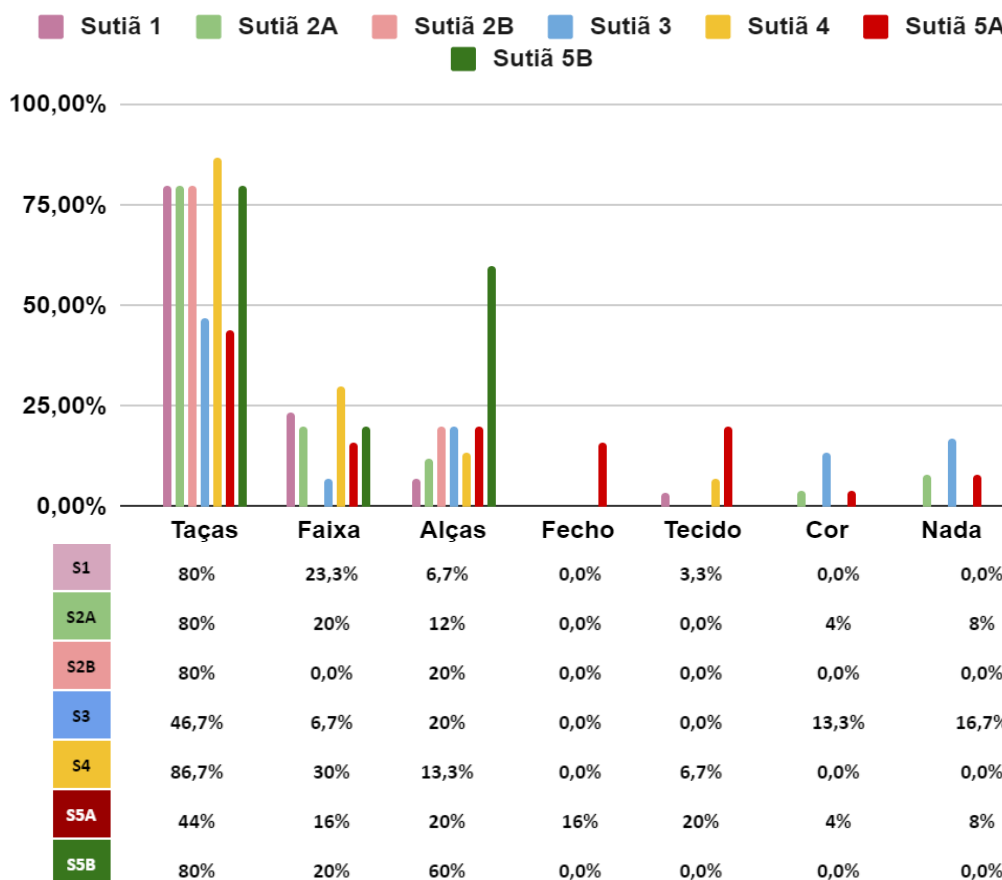
No Sutiã 5A as taças foram apontadas por (44%) devido ao bom ajuste nas mamas, aproximando e valorizando o decote. A faixa foi considerada com bom ajuste por (16%), as alças foram ressaltadas pela sua praticidade no uso com camisetas e por não deslocar no uso (20%), o fecho frontal foi considerado prático e ajuda no vestir e desvestir (16%), o tecido foi considerado leve e bonito (20%), assim como a cor (4%), e (8%) relatou que não gostou de nada (Gráfico 12).

No Sutiã 5B (80%) das vendedoras destacaram as taças pelo seu bom ajuste nas mamas, sustentação e valorização do decote. A faixa foi apontada por (20%) por ser confortável e não

deslocar no uso e nas alças (60%) foram ressaltados sua largura e composição (acolchoadas) como confortáveis por não machucar os ombros com o peso das mamas maiores e evitar deslocamentos.

Gráfico 12- Frequência quanto os elementos e atributos apontados como preferidos por cada sutiã testado.

Elementos e atributos preferidos nos Sutiãs



Fonte: autora (2023).

Pode-se inferir que há uma relação de similaridade entre os elementos preferidos nos sutiãs decorrentes do efeito proporcionado: 1) encaixe das taças, faixa e alças (eficiência); 2) modelação das mamas, sustentação e cobertura (eficácia). Em conformidade com os achados na pesquisa de Alves (2016).

D) Além da avaliação segmentada da satisfação, ausência de desconforto físico e térmico e identificação dos elementos configurativos prediletos, também foi avaliada a satisfação geral em relação ao uso de cada sutiã.

Quando somados, muito satisfeita + satisfeita, o Sutiã 5B obteve (100%) de satisfação geral, seguido do Sutiã 1 (93,3%), Sutiã 2A (84%), Sutiã 4 (83,4%), Sutiã 3 (53,4%) e o Sutiã 5A (48%). O menor nível de satisfação em relação ao Sutiã 5A pode estar relacionado à percepção de desconforto físico nas alças e faixas, como citado anteriormente.

Quadro 46-Distribuição de frequência quanto à satisfação geral dos Sutiãs, segundo a opinião das vendedoras.

Satisfação Geral Sutiãs														
	Sutiã 1		Sutiã 2A		Sutiã 2B		Sutiã 3		Sutiã 4		Sutiã 5A		Sutiã 5B	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muito Insatisfeita	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	4	0	0,0
Insatisfeita	0	0,0	4	16	0	0,0	4	13,3	1	3,3	5	20	0	0,0
Neutro	2	6,7	0	0,0	1	20	10	33,3	4	13,3	7	28	0	0,0
Satisfeita/muito satisfeita	28	93,3	21	84	4	80	16	53,4	25	83,4	12	48	5	100
Total	30	100	25	100	5	100	30	100	30	100	25	100	5	100

Fonte: autora (2023).

5.4.5 Síntese dos testes de vestibilidade: sutiãs

Os testes de vestibilidade confirmaram as métricas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade do sutiã identificadas na fase 2, propiciou a avaliação do desempenho dos sutiãs e apontou os elementos configurativos que corroboram ou não para o uso do sutiã no contexto laboral.

O Sutiã 5B, segundo as usuárias, obteve o melhor desempenho para a medida de Eficácia: Pudor. Na Eficiência das Tarefas obteve destaque no vestir e desvestir; na Eficiência no ajuste obteve melhor desempenho no ajuste da faixa e alças. Na satisfação obteve melhor desempenho na ausência de desconforto térmico e melhor índice na satisfação geral (Quadro 47). É provável que esse maior desempenho para métrica Pudor proporcionada seja decorrente da estrutura das taças espumadas e a faixa lateral e posterior mais alta. O fecho 2x2 garantiu menor tempo para vestir e desvestir o sutiã. Sua faixa com camada dupla de tecido e barbatanas laterais proporcionou melhor ajuste, assim como suas alças acolchoadas em espuma e tecido, foi eficiente ao evitar pressão e deslocamento. Apesar das taças com estrutura semelhante aos

demais (bojo + tecido), obteve melhor índice na ausência de desconforto térmico e satisfação geral.

O Sutiã 2B obteve melhor desempenho para as medidas de Eficácia: Sustentar e Pudor. Na Eficiência das Tarefas obteve destaque no desvestir. Para as métricas de satisfação obteve melhor desempenho na ausência de desconforto físico e térmico (Quadro 47). É provável que esse maior desempenho para métrica Pudor proporcionada, seja decorrente da estrutura das taças espumadas e a faixa lateral e posterior mais alta, na Sustentação suas taças em espuma moldada flexível que dispensa a utilização dos aros e a combinação com alças largas, propiciaram a ausência de desconforto físico, porém mesmo com alças largas obteve pior desempenho no deslocamento das mesmas.

O Sutiã 1 obteve o melhor desempenho para as medidas de Eficácia: Sustentar e Modelar/Embelezar. Nas medidas de Eficiência no ajuste, o ajuste das taças deste sutiã, também se destacou. É provável que esse maior desempenho para Eficácia proporcionada, seja decorrente da estrutura das taças e faixa frontal em espuma moldada com aros na base, além da faixa lateral e posterior mais alta em camada dupla de tecido e barbatanas laterais favoreceram a sustentação, modelagem das mamas e ajuste das taças, por outro lado pode ser responsável pelo pior desempenho na ausência de conforto térmico.

O Sutiã 4 obteve maior quantidade de elementos apontados como preferidos na métrica Satisfação. As usuárias, destacaram as taças como elemento preferido, principalmente pelo conforto e sustentação sem adição de aros, aproximação, bojo flexível e macio, bom ajuste/encaixe nas mamas e valorização do decote. A faixa foi considerada confortável, com bom ajuste no corpo, as alças proporcionam conforto e bom ajuste e o tecido foi ressaltado por ser leve, bonito e flexível.

O Sutiã 2A não obteve destaque nas métricas nem com melhor ou pior desempenho, obtendo no geral bons resultados nas métricas. Seu design básico dispõe de aros; faixa com camada única de tecido, elástico rebatido na borda inferior, acabamento superior em viés e fecho 2x2.

O Sutiã 3 obteve pior desempenho na métrica de Eficácia: Sustentar e Modelar/Embelezar. Na eficiência no ajuste, das taças e maior deslocamento da faixa e alças. Assim como na métrica de satisfação, foram apontados menor número de elementos preferidos. É provável que este resultado decorra pelo desajuste das taças devido o material do bojo ser mais rígido, além da baixa aderência do elástico da faixa e alças causando deslocamentos.

O Sutiã 5A obteve pior desempenho na métrica de Eficácia: Pudor. Na eficiência das tarefas, tanto no vestir quanto no desvestir. Na eficiência no ajuste, exercendo maior pressão na

faixa e alças. Na métrica de Satisfação, obteve pior desempenho na ausência de desconforto físico e menor índice de satisfação geral. É provável que este resultado decorra, devido o modelo dispor de taças push up, que aproximam as mamas deixando-as mais salientes e expostas, com fecho frontal em aviamento plástico que as usuárias não tinham o hábito de manusear (diferente do sutiã com fecho tradicional nas costas) que causou marcas e vermelhidão na pele, a faixa modelo nadador nas costas, tinha comprimento curto sem possibilidade de ajuste (diferente do fecho em colchetes com ganchos) e as alças com extensão curta, que mesmo reguladas no máximo exerceu maior pressão nos ombros das usuárias.

Quadro 47-Síntese dos resultados da avaliação das métricas do sutiã nos testes de vestibilidade.

Métricas de vestibilidade			Melhor desempenho	Pior desempenho
EFICÁCIA	Sustentar		Sutiã 1 e 2B	Sutiã 3
	Modelar/Embelezar		Sutiã 1	Sutiã 3
	Pudor		Sutiã 2B e 5B	Sutiã 5A
EFICIÊNCIA NAS TAREFAS	Vestir		Sutiã 5B	Sutiã 5A
	Desvestir		Sutiã 2B e 5B	Sutiã 5A
EFICIÊNCIA NO AJUSTE	Taças		Sutiã 1	Sutiã 3
	Faixa	Pressão	Sutiã 5B	Sutiã 5A
		Deslocamento	Sutiã 5B	Sutiã 3
	Alças	Pressão	Sutiã 5B	Sutiã 5A
		Deslocamento	Sutiã 5B	Sutiã 2B e 3
SATISFAÇÃO	Ausência de desconforto	Físico	Sutiã 2B	Sutiã 5A
		Térmico	Sutiã 2B e 5B	Sutiã 1
	Elementos Preferidos		Sutiã 4	Sutiã 3
	Satisfação Geral		Sutiã 5B	Sutiã 5A

Fonte: autora (2023).

5.4.6 Avaliação das métricas de eficácia: calcinha

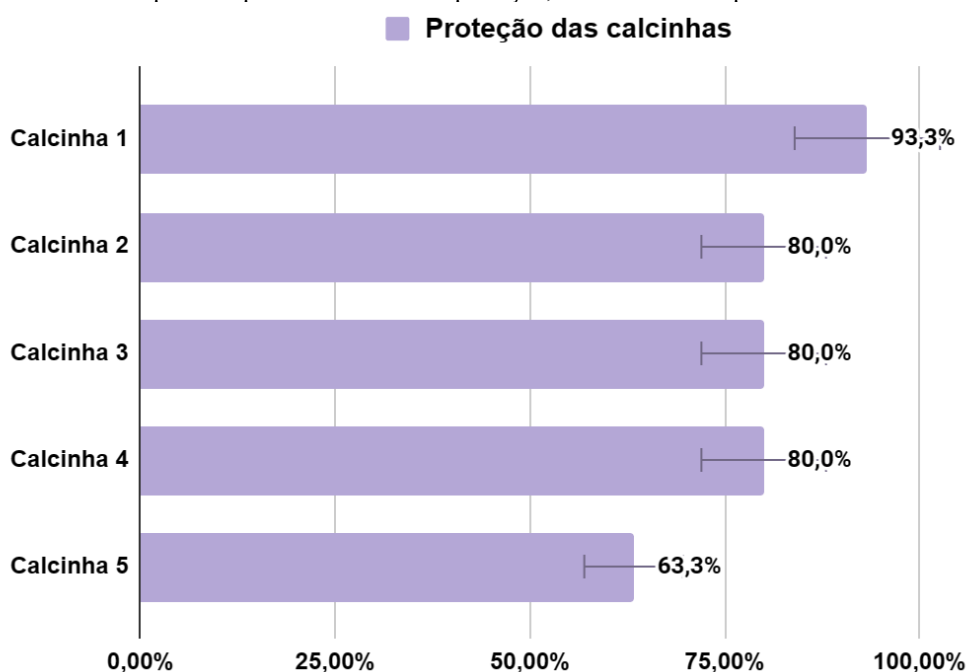
A eficácia, conforme mencionado anteriormente, se refere à relação entre os objetivos das usuárias ao usar determinada calcinha para trabalhar e a medida com que estes objetivos podem ser alcançados. Na segunda fase da pesquisa de campo, foram identificados os principais objetivos para uso da calcinha no contexto cotidiano que envolve trabalho, estudo e lazer, tais como: **1) Proteção, 2) Modelar/Embelezar e 3) Pudor**. Cada um desses objetivos foi considerado como medida de eficácia, avaliadas subjetivamente a partir da percepção das vendedoras.

1) Proteger é o principal e primeiro objetivo que induz ao uso da calcinha no cotidiano, relacionada com o papel de abrigar a região íntima contra microrganismos, quanto proteger do atrito com a roupa externa.

As Calcinhas 1, 2 e 3, apesar de serem do mesmo modelo biquíni, e características projetuais muito semelhantes, a Calcinha 1 obteve maior índice de proteção com (93,3%), a calcinha 2 e 3 (80%) (Gráfico 13).

A Calcinha 4 e 5, apesar de terem laterais e traseiras maiores por serem do modelo conforto, a calcinha 4 obteve (80%) e a Calcinha 5 obteve o menor índice de proteção com (63,3%) (Gráfico 13).

Gráfico 13-Frequência quanto à eficácia na proteção, de bom a ótimo por cada calcinha testada.



*Total 30 respondentes.

Ao serem questionadas sobre de que se sentiram protegidas, a maioria das respondentes associaram a questão de cobertura da área pélvica, seguidas da proteção na interação com a roupa externa de trabalho de modo a evitar o atrito dos tecidos grossos da calça e/ou costuras;

e as demais ressaltaram proteção contra microrganismos (bactérias, sujeiras) presentes na roupa externa e ambiente (Quadro 48).

Quadro 48-Distribuição de frequência quanto às associações do que se refere a função proteção nas calcinhas, segundo a opinião das vendedoras.

Associações feitas pelas vendedoras sobre a função proteção das calcinhas	Calcinha 1		Calcinha 2		Calcinha 3		Calcinha 4		Calcinha 5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Roupa Externa	8	26,7	7	23,3	7	23,3	8	26,7	10	33,3
Microrganismos	7	23,3	7	23,3	6	20	5	16,7	6	20
Cobrir a área pélvica	15	50	16	53,3	17	56,7	17	56,7	14	46,7
Total	30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)	

Fonte: autora (2023).

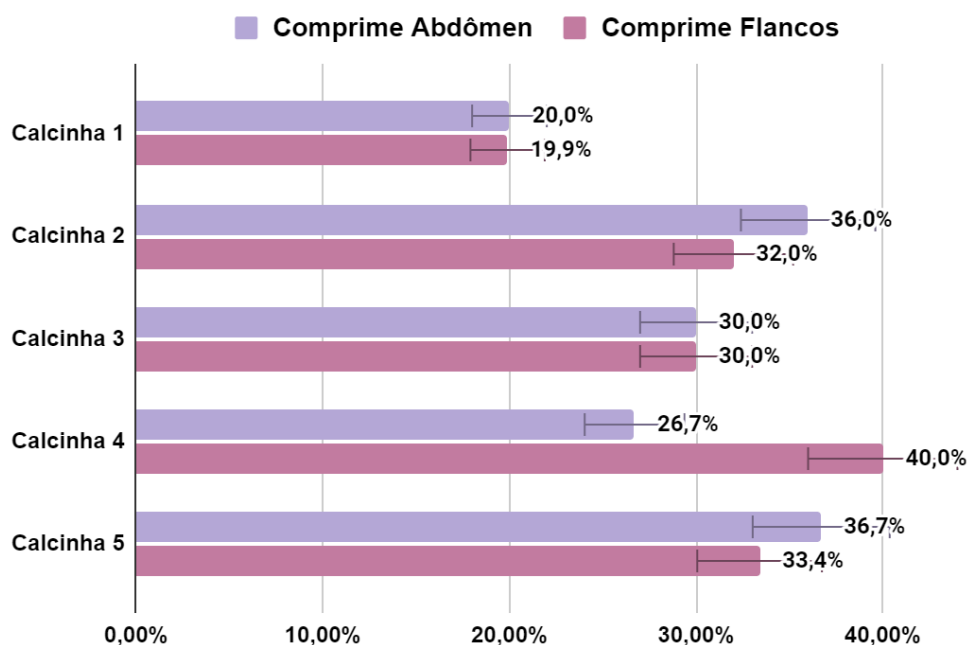
Com citado anteriormente, pesquisa anterior de Liu *et al.* (2021) avaliaram a proteção a nível de tecido (têxteis antimicrobianos) foram testados a partir de testes objetivos (propriedades dos materiais) e subjetivos por questionário em camisetas e cuecas, que comprovou proteção de 99,99% contra *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Candida albicans*. Porém não foram encontrados estudos que retratasse a proteção a partir de características de forma ou modelo da calcinha.

2) Modelar/Embelezar é o segundo objetivo que induz ao uso da calcinha no cotidiano, relacionada na fase anterior, ao efeito de modelar abdômen, flancos e glúteos, de modo a favorecer a aparência atraente a silhueta, propiciando a sensualidade, confiança e autoestima feminina.

Apesar dos modelos testados (biquíni, conforto) não serem projetados com a função específica de modelar abdômen e flancos, a função foi percebida. Ao somar compressão moderada e muita compressão nota-se que a Calcinha 4 obteve o maior índice de compressão dos flancos (40%), é provável que o bom resultado da compressão dos flancos advinha da largura da lateral característica do modelo desta calcinha (conforto), porém ela obteve o segundo menor índice para compressão do abdômen (26,7%). A Calcinha 5, que também é do modelo conforto que tem lateral mais larga, obteve o segundo maior resultado na compressão dos flancos (33,4%) e o maior índice na compressão do abdômen (36,7%) (Gráfico 14).

A Calcinha 2, resultou em (36%) na compressão do abdômen e (32%) nos flancos, seguidos da Calcinha 3 com (30%) na compressão de abdômen e flancos. A Calcinha 1 obteve menores índices, especificamente (20%) na compressão do abdômen e (19,9%) na compressão dos flancos, esse resultado pode ser associado a espessura estreita da lateral (Gráfico 14).

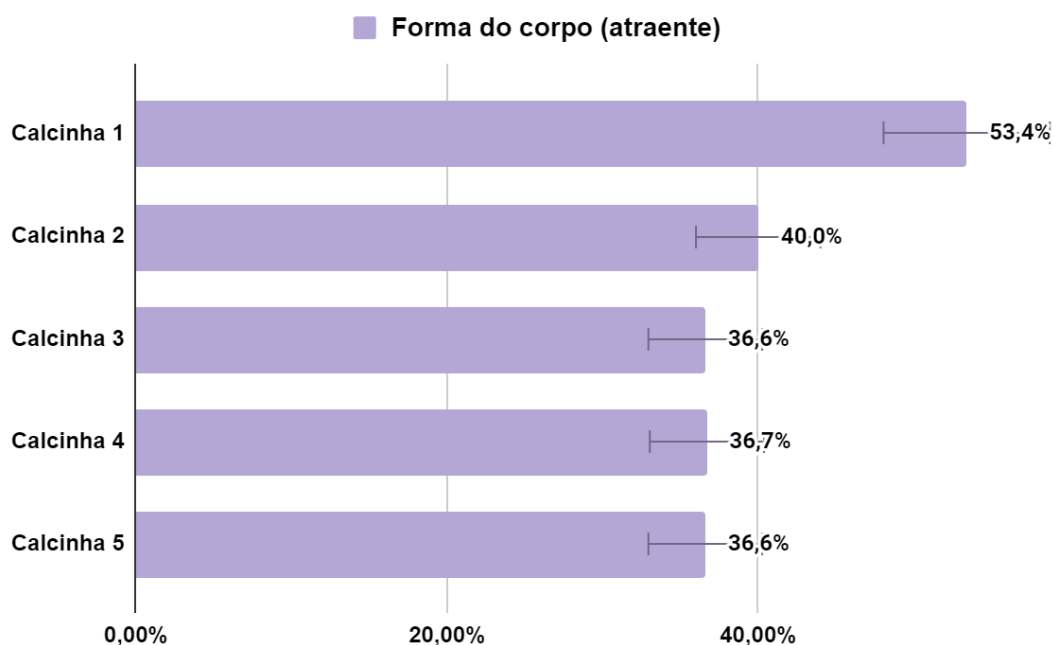
Gráfico 14- Frequência quanto à eficácia na função modelar/embelezar na boa e ótima compressão de flancos e abdômen, por cada calcinha testada



*Total 30 respondentes/respostas.

Segundo as vendedoras, a Calcinha 1 foi mais eficaz no modelamento e embelezamento do corpo, com (53,4%), quando somados os efeitos atraentes + muito atraente (Gráfico 15). Seguido da Calcinha 2 com (40%). Esse efeito na silhueta provavelmente está associado ao valor simbólico dos modelos com lateral mais estreita e traseira menor. A Calcinha 3 e 5 alcançou (36,6%) e a Calcinha 4 (36,7%), as Calcinhas 4 e 5 do modelo conforto, tem modelagem característica, com laterais mais largas e traseira com maior cobertura dos glúteos, apesar da Calcinha 3 ser do modelo biquíni das 3 testadas do mesmo modelo, a Calcinha 3 é a que apresenta lateral mais larga e traseira com maior cobertura, assim infere-se que a lateral mais larga e a traseira com maior cobertura apesar de estarem associadas ao maior conforto físico, ao mesmo tempo podem estar associadas ao desconforto psicoestético, o que condiz com os resultados de outras pesquisas como as de Alves (2016) e Giongo (2012) (Gráfico 15).

Gráfico 15-.Frequência quanto à eficácia na função modelar/embelezar ao proporcionar a forma do corpo atraente e muito atraente, por cada calcinha testada



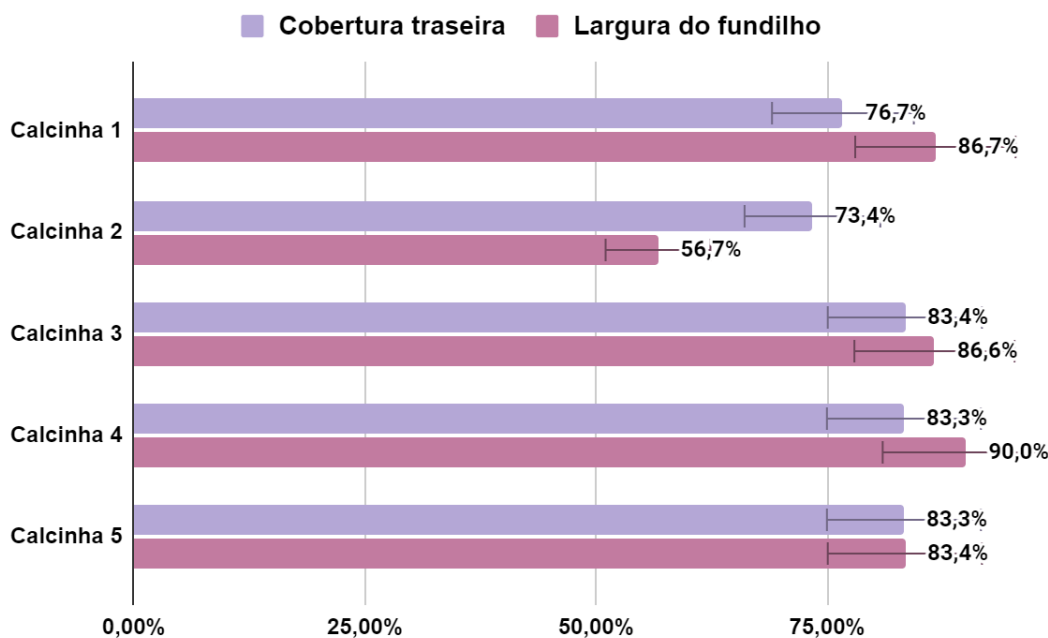
*Total 30 respondentes/respostas.

3) Pudor foi o terceiro objetivo para uso da calcinha identificado nesta pesquisa, se relaciona com as ações de cobrir a área pélvica e glúteos de olhares externos. Nos testes de vestibilidade, cobrir a área pélvica também foi associada à métrica proteção (Tabela 30).

Segundo as vendedoras, a Calcinha 3 (83,4%), 4 e 5 (83,3%) foram mais eficazes na cobertura traseira, quando somado efeito confortável + muito confortável. A Calcinha 3 entre as modelos biquíni é a que apresenta traseira com maior cobertura juntamente com a espessura mais larga do viés das cavas que colabora com este efeito, as Calcinhas 4 e 5 do modelo conforto dispõe de laterais mais largas e traseira com maior cobertura, o que caracteriza o modelo. Apesar da Calcinha 1 (76,7%) e 2 (73,4%), apresentaram índices menores, ainda assim obtiveram bons resultados (Gráfico 16).

A largura do fundilho foi considerada mais confortável na calcinha 4 (90%), seguido da calcinha 1 (86,7%), calcinha 3 (86,6%) e calcinha 5 (83,4%). A calcinha 2 obteve menor percentual com (56,7%). Os fundilhos de todas as calcinhas têm largura >7 cm frontal e >8 cm na traseira, o que pode ter influenciado neste caso, é o comprimento curto do fundilho que na calcinha 2 tem entre 9 e 10 cm em todos os tamanhos de calcinhas (Gráfico 16).

Gráfico 16-Frequência quanto à eficácia na função pudor ao proporcionar a sensação de conforto e muito conforto pela cobertura traseira e largura do fundilho, por cada calcinha testada.



*Total 30 respondentes/respostas.

Na pesquisa de Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017), “cobrir as nádegas” foi associado como um descritor de conforto com frequência de 81 respostas e como um descritor de desconforto com 155 respostas do total amostral de 338. Portanto, infere-se que a métrica pudor nesta pesquisa, assim como na de Giongo, Van Der Linden e Bernardes (2017) possa ser influenciada por associações comportamentais, onde modelos de calcinhas que proporcionam maior cobertura da região pélvica e nádegas possam apresentar ambivalência, onde para algumas mulheres modelos com maior cobertura possam ser avaliados positivamente e para outras negativamente, assim como ocorreu na pesquisa de Alves (2016) em relação as alças mais largas dos sutiãs.

5.4.7 Avaliação das métricas de eficiência: calcinha

A eficiência no uso trata-se da relação entre o nível de eficácia alcançado e o nível de recursos humanos utilizados para manter-se usando determinada calcinha. O nível de recursos humanos foi identificado pela avaliação da: **A)** eficiência nas tarefas; **B)** eficiência no ajuste.

A) A eficiência nas tarefas foi avaliada a partir dos recursos gastos pelas vendedoras para realizar as tarefas de: 1) Vestir a calcinha, encaixar na pelve e glúteos; 2) Desvestir a calcinha. Essas tarefas são condições necessárias para que a calcinha seja usada.

Vestir a calcinha para trabalhar demanda uma série de movimentos, que devido ao hábito e da adaptação, tornam-se quase automáticos. Raramente se pensa sobre o ato de vestir quando não há limitações restritivas, sejam elas temporárias ou permanentes.

Segundo as respondentes, as tarefas de vestir, assim como desvestir foram consideradas fácil + muito fácil por mais de (93,3%) em todas as calcinhas e as demais respostas foram neutras, nenhuma respondente considerou as tarefas difíceis ou muito difíceis (Quadro 49 e 50).

Quadro 49-Distribuição de frequência quanto à dificuldade/facilidade de vestir as calcinhas, segundo a opinião das vendedoras.

Nível de dificuldade para vestir a calcinha	Calcinha 1		Calcinha 2		Calcinha 3		Calcinha 4		Calcinha 5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muito Difícil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Difícil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Neutro	1	3,3	1	3,3	1	3,3	2	6,7	1	3,3
Fácil	8	26,7	11	36,7	11	36,7	8	26,7	10	33,3
Muito Fácil	21	70	18	60	18	60	20	66,7	19	63,3
Total	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

Fonte: autora (2023).

Quadro 50-Distribuição de frequência quanto à dificuldade/facilidade de desvestir as calcinhas, segundo a opinião das vendedoras.

Nível de dificuldade para desvestir a calcinha	Calcinha 1		Calcinha 2		Calcinha 3		Calcinha 4		Calcinha 5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muito Difícil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Difícil	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Neutro	0	0,0	1	3,3	1	3,3	2	6,7	2	6,7
Fácil	6	20	10	33,3	10	33,3	7	23,3	10	33,3
Muito Fácil	24	80	19	63,3	19	63,3	21	70	18	60
Total	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

Fonte: autora (2023).

A partir da análise do VTC, nota-se similaridades tanto no processo de vestir quanto no desvestir. Para o vestir, as mulheres curvam o tronco, posicionam a calcinha com as mãos próximo aos joelhos, passa uma perna na cava, depois a outra, puxa a calcinha para cima, encaixa na pelve e cintura, ajusta a peça ao corpo (cavas, laterais, traseira). No desvestir, seguram a calcinha pela cintura ou laterais, ao mesmo tempo que curva o tronco para baixo, puxa a calcinha até os joelhos, retiram as pernas e pegam a calcinha. O tempo cronometrado para vestir a calcinha variou de 6 a 34 segundos e de desvestir variou de 3 a 9 segundos.

Salienta-se que as participantes não possuíam limitações restritivas, e que para outros públicos, o processo de vestir e desvestir, pode apresentar variações.

Não foram encontrados, estudos referentes à análise de vestir e desvestir de calcinhas ou cuecas, para comparação dos resultados.

B) A avaliação da eficiência no ajuste teve por objetivo identificar o esforço empreendido pelas vendedoras para se manterem vestidas com a calcinha durante o dia de trabalho. Na fase anterior foram identificadas quatro medidas de eficiência para a vestibilidade da calcinha de moda, relacionadas diretamente às partes da calcinha e seu ajuste inadequado, sendo elas: **1)** Laterais da calcinha; **2)** Pressão dos elásticos; **3)** Modelagem traseira e fundilho; **4)** Condutividade térmica.

1) Laterais da calcinha: em relação aos acabamentos das costuras laterais quando somadas pouco incômodo + nenhum incômodo a calcinha 1 (93,4%) e a Calcinha 4 (90%) foram mais eficientes, ambas são produzidas pelo mesmo fabricante. Seguidos da Calcinha 3 (80%) e por fim as Calcinhas 2 e 5 ambas com (73,3%) que são do mesmo fabricante (Quadro 51). Apesar de poucos, incômodos como: costura grossa, coça, dói e marca a pele, foram relatados. Embora a técnica de costura (overloque) e acabamento (arremate em zig-zag) de todas as calcinhas seja a mesma, infere-se que tais incômodos possam decorrer da gramatura e maciez do viés aplicado na cintura e cavas, que ao ser realizado a junção dos vieses na lateral pelo arremate, o viés mais espesso resulta em um arremate também mais espesso, que pode favorecer a ocorrência de incômodos.

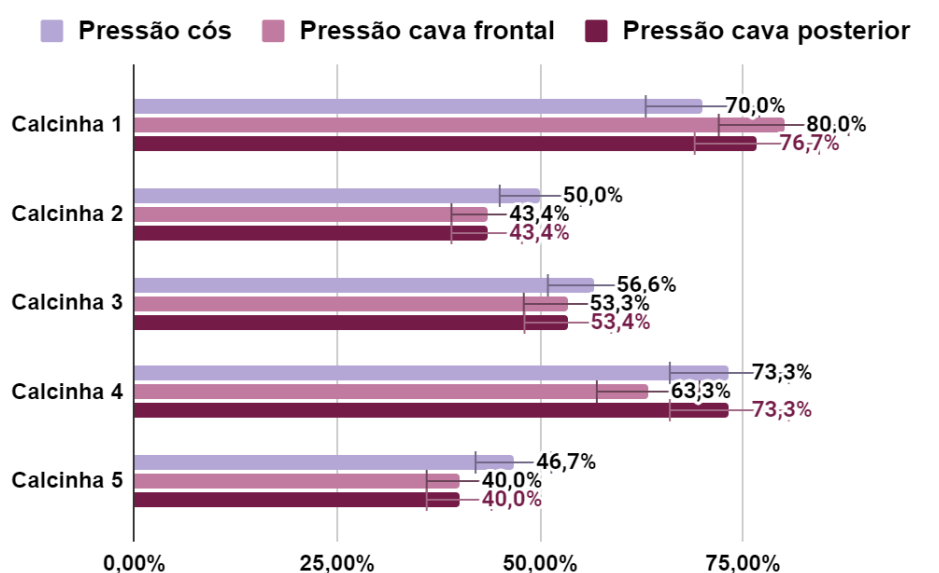
No estudo de Giongo (2012) os acabamentos “grosseiros” foram associados pelas respondentes como um descritor de desconforto. Visando minimizar desconfortos provenientes dos arremates nas laterais, segundo Oliveira e Alves (2014) técnicas de costura embutidas

Saíram muitas vezes	5	16,7	6	20	3	10	-	-	2	6,7
Saíram ocasionalmente	1	3,3	3	10	2	6,7	2	6,7	2	6,7
Neutro	-	-	2	6,7	1	3,3	1	3,3	1	3,3
Saíram raramente/não saíram	24	80	19	63,3	24	80	27	90	25	83,3
Total	30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)	

Fonte: autora (2023).

2) Pressão dos elásticos: Quando somadas pouco aperto + nenhum aperto, a Calcinha 4 e a Calcinha 1, foram as mais eficientes em relação a menor pressão dos vieses tanto no cós quanto nas cavas, ambas do mesmo fabricante (Gráfico 19). Seguidas da Calcinha 3 com eficiência (56,6%) na pressão no cós e (53,4%) na pressão das cavas. A Calcinha 2 resultou em (50%) na pressão do cós e (43,4%) nas cavas e a Calcinha 5 obteve os menores índices de eficiência tanto na pressão do cós, quanto nas cavas (Gráfico 19). Pode se inferir que este resultado é decorrente do menor perímetro das cavas (medida E Figura 37) da Calcinha 5, a sensação de aperto/pressão pode se estender para outras partes como a cintura, por exemplo. Em calcinhas que apresentam os acabamentos das extremidades em elástico, a pressão pode ocorrer também pelo excesso de tensão dos elásticos.

Gráfico 19-Frequência quanto à eficiência na pressão dos elásticos das calcinhas ao exercer pouco e nenhum aperto no cós, cava frontal e cava posterior, por cada calcinha testada.



*Total 30 respondentes/respostas.

Em conformidade com os achados na pesquisa de Giongo e Van Der Linden (2014) que listou os desconfortos relatados em alguns modelos de calcinha, no modelo biquíni o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura por 24 e nas cavas posteriores por 44 respondentes; no modelo conforto o excesso de pressão é apontada na faixa da cintura por 36 e nas cavas posteriores por 79 respondentes, para os autores o excesso de pressão dos elásticos na cintura, associados a espessura estreita das laterais em alguns modelos pode causar interferência na silhueta conhecida como “segunda cintura”, formando de sulcos entre a cintura anatômica e os quadris, como citado anteriormente e o excesso de pressão das cavas traseiras formam um vinco nas nádegas também conhecida como linha da calcinha visível, Kuzmichev e Cheng (2020) por exemplo, relata que a faixa de conforto de pressão ao redor da cintura é de 0,2 a 2,5 kPa; na virilha feminina é indicado pressão entre 0,2 a 1,7 kPa e na região glútea 0,1 a 1,6 kPa.

3) Modelagem traseira e fundilho: As Calcinhas 4 (93,3%) e 5 (90%) foram mais eficientes para evitar o deslocamento centrípeto posterior da traseira, ambas do modelo conforto possuem a traseira com maior cobertura, propícias para evitar tal problema. A Calcinha 3 entre as calcinhas biquíni é a que dispõe de traseira maior (medida F figura 37) o que justifica seu melhor desempenho dentre as do mesmo modelo (83,4%). A Calcinha 2 (76,6%) e a Calcinha 1 (73,3%) obtiveram índices inferiores, ambas possuem traseiras menores (medida F figura 37), o que favorece o deslocamento centrípeto posterior, mas, ainda assim obtiveram ótimos resultados (Gráfico 20).

Os fundilhos de todas as calcinhas têm largura >7 cm frontal e >8 cm na traseira, e foi considerada mais confortável na Calcinha 4 (90%), seguido da Calcinha 1 (86,7%), Calcinha 3 (86,6%) e Calcinha 5 (83,4%). A Calcinha 2 obteve menor percentual com (56,7%) (Gráfico 21).

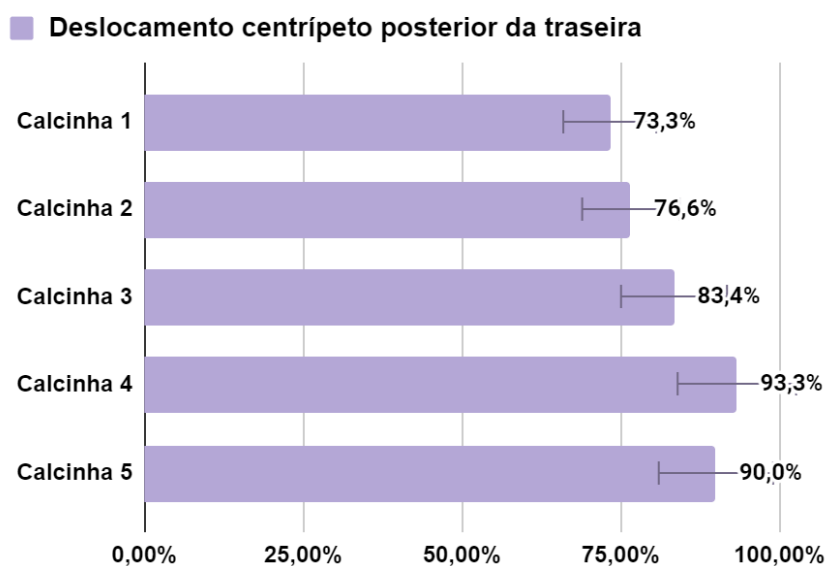
Em consonância com os resultados da pesquisa de Giongo (2012) onde desconfortos relacionados ao deslocamento centrípeto posterior da traseira e fundilhos foram citados por 41 mulheres no modelo conforto; e por 27 no modelo biquíni, por entrar entre as nádegas, causaram dor e irritação da pele. Desconfortos no fundilho por ser largo foram associados principalmente no modelo caleçon 34 respondentes.

Sobre a interação da calcinha com a roupa externa, sobretudo se a traseira não marca ou marca pouco sob a roupa, apesar dos modelos testados não serem projetados especificamente para este objetivo, a Calcinha 4 (83,3%) seguida da Calcinha 1 (70%) foram mais eficientes, ambas do mesmo fabricante (Gráfico 21), infere-se que este resultado advém tanto pelo perímetro das cavas serem maiores (medida E Figura 37), evitando pressão sob os glúteos,

quanto da espessura do viés (8mm) ser menor do que nas demais calcinhas. A Calcinha 2 e 3 com (66,6%) e a Calcinha 5 obteve menor eficiência ao marcar sob a roupa com (60%) (Gráfico 21), decorre talvez pelo seu menor perímetro na cava (medida E Figura 37).

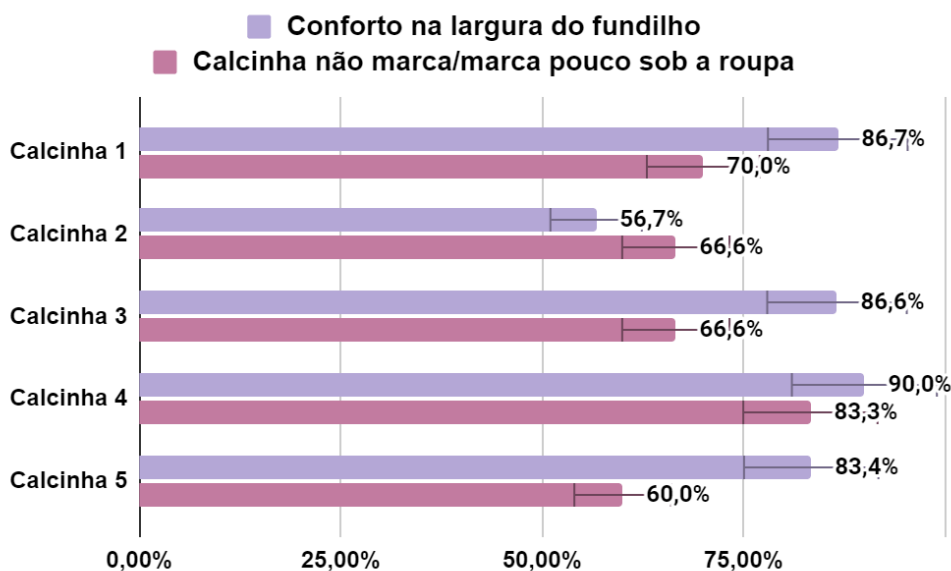
Não foram encontrados estudos que tratassem da interação da calcinha com a roupa externa no sentido de marcar ou não sob a roupa.

Gráfico 20-Frequência quanto à eficiência na modelagem traseira ao evitar o deslocamento centrípeto posterior, por cada calcinha testada.



*Total 30 respondentes/respostas.

Gráfico 21- Frequência quanto à eficiência na modelagem traseira ao marcar pouco sob a roupa e na largura do fundilho ao proporcionar sensação de conforto e muito conforto, por cada calcinha testada.



*Total 30 respondentes/respostas.

4) Condutividade Térmica: sobre a sensação térmica entre o tecido da calcinha e a pele (Tabela 35), nota-se que os resultados entre as calcinhas são semelhantes, (6,7% a 10%) consideraram todas as calcinhas quente ou muito quente e a maioria (>66,7%) consideraram a sensação térmica neutra, salienta-se que os tecidos de todas as calcinhas são semelhantes microfibras de poliamida, o que varia entre elas é a porcentagem de composição de poliamida e elastano. A Calcinha 1 e 4 possuem a mesma composição de tecido e (20%) consideraram ambas com o tecido pouco/muito frio. A Calcinha 2 e 5 possuem a mesma composição de tecido, na Calcinha 2 (13,3%) consideraram o tecido pouco/muito frio e (23,3%) na Calcinha 5. A Calcinha 3 foi considerada pouco/muito fria por (13,3%) das vendedoras (Quadro 53).

Considerando que os testes foram realizados no ambiente de trabalho em lojas não climatizadas em Santa Cruz do Capibaribe-PE com temperatura entre 19° C e 33° C¹⁵, umidade de 51%, abafado em 9,8 meses do ano, pressupõe um efeito positivo no conforto térmico, mesmo com o uso de calcinhas em tecidos sintéticos.

Quadro 53-Distribuição de frequência quanto à eficiência na condutividade térmica das calcinhas, segundo a opinião das vendedoras.

Condutividade Térmica	Calcinha 1	Calcinha 2	Calcinha 3	Calcinha 4	Calcinha 5
-----------------------	------------	------------	------------	------------	------------

¹⁵ Temperatura média por: pt.weatherspark.com

	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
Muito quente	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	3,3
Pouco quente	3	10	3	10	3	10	2	6,7	2	6,7
Neutro	21	70	23	76,7	23	76,7	22	73,3	20	66,7
Pouco/muito frio	6	20	4	13,3	4	13,3	6	20	7	23,3
Total	30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)	

Fonte: autora (2023).

Como citado anteriormente estudos sobre o conforto térmico e úmido de camisas e cuecas a nível de material têxtil foram realizados por Cheng, Chen e Wang (2021b) que avaliaram a partir de testes objetivos os materiais e a partir de testes subjetivos com usuários, identificando que os materiais têxteis, a atividade realizada (movimentos estáticos e dinâmicos) e a interação com a roupa externa, influí na percepção do conforto térmico e úmido do vestuário íntimo.

5.4.8 Avaliação das métricas de satisfação: calcinha

As medidas de satisfação se deram a partir do quanto as vendedoras estão livres de **A)** desconforto físico, **B)** desconforto térmico usando a calcinha no contexto de trabalho, **C)** as atitudes positivas em relação a calcinha usada e **D)** Nível de satisfação geral.

A) Foram verificadas a ocorrência e a ausência de desconforto físico, relacionadas às partes que compõem a calcinha, a partir de avaliação subjetiva do relato das percepções das vendedoras. De acordo com o somatório das respostas, as partes que compõem a Calcinha 5 estavam mais relacionadas à ocorrência (10) de desconforto, seguidos da Calcinha 2 (7 ocorrências); Calcinha 3 (5 ocorrências); Calcinha 1 (2 ocorrências) e Calcinha 4 (1 ocorrência (Quadro 54).

Quadro 54-Distribuição de frequência quanto a ocorrência de dor ou desconforto provocada por partes específicas das calcinhas, segundo a opinião das vendedoras

Partes das calcinhas que causaram dor ou desconforto	Calcinha 1		Calcinha 2		Calcinha 3		Calcinha 4		Calcinha 5	
	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%
Cós	0	0,0	3	10	2	6,7	0	0,0	2	6,7
Lateral	0	0,0	1	3,3	2	6,7	0	0,0	0	0,0

Cava frontal	0	0,0	2	6,7	0	0,0	0	0,0	2	6,7
Fundilho	0	0,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3	2	6,7
Cava posterior	2	6,7	0	0,0	1	3,3	0	0,0	4	13,3
Total	2		7		5		1		10	

*Total 30 respondentes. Fonte: autora (2023).

A maior ocorrência de desconfortos foi na Calcinha 5 (10 ocorrências), dessas (13,3%) associados a pressão/aperto da cava posterior, causando incômodos, marcas e vermelhidão na pele, o mesmo problema também ocorreu na cava frontal, fundilho (virilhas) e cós todos com (6,7%) (Quadro 54).

A Calcinha 2 do mesmo fabricante teve (7 ocorrências) de desconfortos, dessas (10%) decorrentes do excesso de pressão/aperto do cós, causando incômodos, marcas e vermelhidão na pele, o mesmo problema também ocorreu na cava frontal (3,3%), onde também foi relatado incômodos no viés (3,3%) causados pelo atrito do material e a pele causando sensação de queimação, marcas e vermelhidão na pele, tais desconfortos também foram associados ao excesso de largura do fundilho (3,3%), na lateral (3,3%) relataram prurido e marcas vermelhas na pele, decorrentes dos acabamentos das costuras espessas (costura grossa).

A Calcinha 3 com (5 ocorrências) de desconfortos, relacionados a pressão/aperto, causando incômodos, marcas e vermelhidão na pele pelo cós (6,7%) e na cava posterior (6,7%), na lateral relataram prurido e marcas vermelhas na pele, decorrentes dos acabamentos das costuras espessas (costura grossa).

A Calcinha 1 (2 ocorrências), associadas a pressão/aperto da cava posterior, causando incômodos, marcas e vermelhidão na pele. E a Calcinha 4 (1 ocorrência) associados ao fundilho largo que causou dor, marcas e vermelhidão devido o atrito na pele (Quadro 54).

A maioria dos desconfortos estão associados a excesso de pressão do cós e cavas, aos acabamentos de costura e largura do fundilho. Em consonância com os resultados encontrados na pesquisa de Giongo e Van Der Linden (2014) citados anteriormente na pressão dos elásticos. O desconforto na largura do fundilho e nos acabamentos de costuras também foram citados na pesquisa de Giongo (2012) relatado anteriormente.

Para as vendedoras, o desconforto usando a calcinha 5 (6,7%), usando a calcinha 2 (3,3%) e a calcinha 4 (3,3%) prejudicou a atividade laboral, interferindo na irritabilidade e

concentração, devido machucados na pele, movimentos para tentar reajustar e a vontade de desvestir a calcinha.

B) O conforto térmico é tão relevante no artefato calcinha, que trata tanto da eficiência, quanto da satisfação. A sensação térmica entre o tecido da calcinha e a pele (Quadro 53), obtiveram resultados semelhantes entre as calcinhas, a maioria das vendedoras (>66,7%) consideraram a sensação térmica neutra. A calcinha 1 e 4 possuem a mesma composição de tecido e (20%) consideraram ambas com o tecido pouco/muito frio. A calcinha 2 e 5 possuem a mesma composição de tecido, na calcinha 2 (13,3%) consideraram o tecido pouco/muito frio e (23,3%) na calcinha 5. A calcinha 3 foi considerada pouco/muito fria por (13,3%) das vendedoras. Salienta-se que os tecidos de todas as calcinhas são microfibras de poliamida, variando na porcentagem de composição de poliamida e elastano. Considerando que os testes foram realizados no ambiente de trabalho em lojas não climatizadas em Santa Cruz do Capibaribe-PE com temperatura entre 19° C e 33° C¹⁶, umidade de 51%, abafado em 9,8 meses do ano, pressupõe um efeito positivo no conforto térmico, mesmo com o uso de calcinhas em tecidos sintéticos. Sugere-se que mais estudos sejam realizados com outras composições de tecidos comumente utilizados pelos fabricantes, para melhor discutir esta métrica.

C) A atitude positiva foi avaliada a partir do levantamento dos elementos configurativos e atributos preferidos, por calcinha. Salienta-se que algumas usuárias apontaram mais de um elemento e atributo preferido. Nota-se descrição semelhantes para os atributos e elementos apontados como preferidos das calcinhas, onde o ajuste do modelo se refere ao bom ajuste/encaixe geral da calcinha no corpo e o quanto o modelo é confortável para o trabalho; o cóis/cavas/traseira se refere ao bom ajuste específico desses elementos ao corpo (não marca, pressiona ou desloca); no fundilho se refere a boa cobertura, conforto no forro de algodão e não desloca; nos acabamentos trata das costuras não incomodarem ou marcarem a pele e no tecido o quanto é leve, macio e confortável termicamente.

Pode-se inferir que há uma relação de similaridade entre os elementos preferidos das calcinhas em decorrência do efeito proporcionado: 1) bom ajuste da calcinha e seus elementos configurativos ao corpo (eficiência); 2) proteger, modelar/embelezar, pudor (eficácia).

Assim, na calcinha 4, Ajuste do modelo (30%), Laterais (30%), tecido (26,7%), Cós/Traseira (10%), Cavas (7%), Acabamentos (3,3%), foram citados pelas vendedoras como atributos e elementos favoritos, totalizando (117%) (Gráfico 23).

¹⁶ Temperatura média por: pt.weatherspark.com

Na calcinha 1, Ajuste do modelo (36,7%), Tecido (16,7%), Acabamento (16,7%), Cós/laterais/cavas (10%), Traseira (6,7%), totalizando (106,8%) (Gráfico 23).

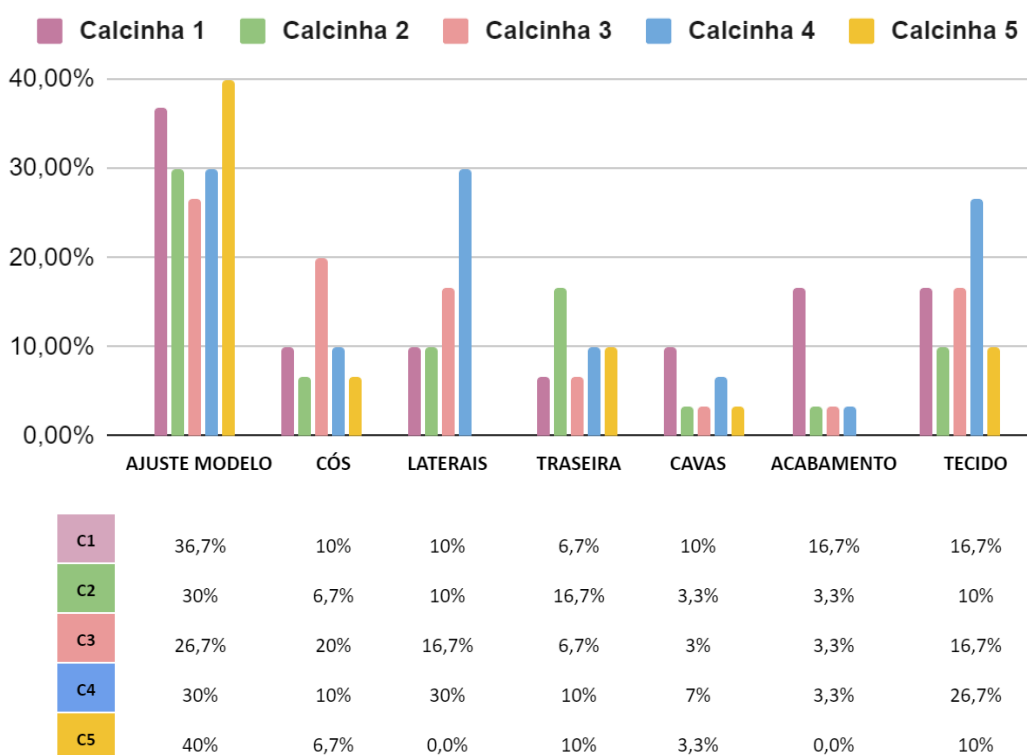
Na calcinha 3, Ajuste do modelo (26,7%), Cós (20%), tecido e Laterais ambos com (16,7%), Traseira (6,7%), Acabamentos (3,3%), Cavas (3%), totalizando (93,1%) (Gráfico 23).

Na calcinha 2, Ajuste do modelo (30%), Traseira (16,7%), Tecido e Laterais ambos com (10%), Cós (6,7%), Cavas e Acabamentos ambos com (3,3%), totalizando (80%) .

Na calcinha 5, Ajuste do modelo (40%), Traseira e Tecido (10%), Cós (6,7%), Cavas (3,3%), totalizando (70%) (Gráfico 23).

Gráfico 23-Frequência quanto aos elementos e atributos apontados como preferidos por cada calcinha testada.

Elementos e atributos preferidos nas calcinhas



Fonte: autora (2023).

Resultados semelhantes foram encontradas na pesquisa de Giongo (2012) onde foram apontadas os elementos mais relevantes na calcinha, sendo eles: composição do tecido (318), cor (263), liberdade de movimento (333), material transpirável (304), modelo (329), tamanho (312), textura e toque do tecido (298), espessura do tecido (273).

D) Além da avaliação segmentada da satisfação, ausência de desconforto físico e térmico e identificação dos elementos configurativos prediletos, também foi avaliada a satisfação geral em relação ao uso de cada calcinha.

Quando somados, muito satisfeita + satisfeita, a Calcinha 4 (93,3%) proporcionou maior satisfação geral, seguida da Calcinha 1 (83,3%), Calcinha 3 (76,7%), Calcinha 2 (66,7%) e Calcinha 5 (63,4%) (Quadro 55).

Quadro 55-Distribuição de frequência quanto à satisfação geral das calcinhas, segundo a opinião das vendedoras.

Satisfação Geral Calcinha	Calcinha 1		Calcinha 2		Calcinha 3		Calcinha 4		Calcinha 5	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Muito Insatisfeita	0	0,0	0	0,0	1	3,3	0	0,0	1	3,3
Insatisfeita	2	6,7	3	10	2	6,7	0	0,0	6	20
Neutro	3	10	7	23,3	4	13,3	2	6,7	4	13,3
Satisfeita/muito satisfeita	25	83,3	20	66,7	23	76,7	28	93,3	19	63,4
Total	30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)		30 (100%)	

Fonte: autora (2023).

O menor nível de satisfação em relação a calcinha 5 pode estar relacionado à percepção de desconforto físico. Por exemplo, segundo a vendedora 1, a calcinha 5 apresentou excesso de pressão nas cavas e cós, além de incômodos gerados pelo acabamento das costuras laterais.

5.4.9 Síntese dos testes de vestibilidade: calcinhas

Os testes de vestibilidade confirmaram as métricas de eficácia, eficiência e satisfação para a vestibilidade da calcinha identificadas na fase 2, propiciou a avaliação do desempenho das calcinhas e apontou os elementos configurativos que corroboram ou não para seu uso no contexto laboral.

A Calcinha 4, segundo as usuárias, obteve o melhor desempenho para a medida de Eficácia: Modelar/Embelezar (flancos) e Pudor (cobertura do fundilho). Na Eficiência no ajuste obteve melhor desempenho a evitar deslocamento das laterais, destacou-se no ajuste da modelagem traseira e fundilho. Na satisfação obteve melhor desempenho na ausência de desconforto físico, maior apontamento de elementos preferidos e melhor índice na satisfação geral (Quadro 56). É provável que esse maior desempenho para as métricas de eficácia, eficiência e satisfação proporcionada, seja decorrente do modelo (conforto) possuir laterais

mais largas, traseira e fundilho que proporcionam maior cobertura, que corrobora para evitar deslocamentos e desconfortos físicos.

A Calcinha 1, segundo as usuárias, obteve o melhor desempenho para a medida de Eficácia: Proteger e Modelar/Embelezar (forma da silhueta atraente). Melhor desempenho na eficiência das tarefas, vestir e desvestir; na Eficiência no ajuste obteve melhor desempenho no acabamento das costuras das laterais, exerceu menor pressão dos elásticos nas cavas. Entretanto obteve pior desempenho na métrica Modelar/Embelezar (flancos e abdômen) e na métrica de Eficiência no ajuste: modelagem traseira e fundilho (deslocamento centrípeto posterior) (Quadro 56). É provável que esse maior desempenho para a métrica de eficácia Proteger, esteja associada, a largura do fundilho, e o efeito atraente na silhueta provavelmente está associado ao valor simbólico do modelo com lateral mais estreita e traseira menor, que explica também os piores desempenhos desta calcinha.

A Calcinha 5, segundo as usuárias, obteve o melhor desempenho para a medida de Eficácia: Modelar/Embelezar (abdômen). Melhor desempenho na eficiência no ajuste (condutividade térmica entre tecido e pele). Na satisfação do melhor desempenho na ausência de desconforto térmico. Por outro lado, obteve pior desempenho para a medida de Eficácia: Proteger e Modelar/Embelezar (forma da silhueta atraente). Na eficiência das tarefas vestir e desvestir. Na eficiência no ajuste, obteve pior desempenho nos acabamentos das costuras laterais, na pressão dos elásticos do cóis e cavas, na modelagem traseira e fundilho por marcar sob a roupa. Na satisfação obteve pior desempenho na ausência de desconforto físico, menor quantitativo de elementos preferidos apontados e menor índice de satisfação geral. É provável que o melhor desempenho ao Modelar/Embelezar (abdômen), esteja associado ao modelo (conforto) com laterais mais largas e o pior desempenho pode estar associado ao menor perímetro das cavas e cintura, exercendo maior pressão sob o corpo.

A Calcinha 3 obteve o melhor desempenho para a medida de Eficácia: Pudor (traseira). Por outro lado, obteve pior desempenho, na métrica Modelar/Embelezar (forma atraente da silhueta), na eficiência no ajuste (condutividade térmica) e na satisfação na ausência de conforto térmico. É provável que o melhor desempenho na métrica pudor (traseira) esteja relacionada a traseira que dentre as modelos biquíni é a que proporciona maior cobertura (traseira) juntamente com a espessura mais larga do viés das cavas que colabora com este efeito e o pior desempenho na condutividade térmica, se faz necessários mais estudos para explicar esse resultado considerando que a composição do tecido das calcinhas testadas são semelhantes.

Por fim, a Calcinha 2 não obteve melhor desempenho em nenhuma das métricas, por outro lado foi apontada como pior desempenho para a métrica de Eficácia: Pudor (fundilho e

traseira); na Eficiência no ajuste, das laterais (acabamento e deslocamento), apresentando desconforto no fundilho, pior desempenho na condutividade térmica e na satisfação na ausência de conforto térmico. É provável que este resultado decorra pelo modelo ter cintura mais baixa, comprimento do fundilho menor que as demais e laterais finas que ao realizar movimentos como sentar, agachar, curvar ou rotacionar o tronco, as laterais tendem a descer ou enrolar.

Quadro 56-Síntese dos resultados da avaliação das métricas da calcinha nos testes de vestibilidade.

Métricas de vestibilidade			Melhor desempenho	Pior desempenho
EFICÁCIA	Proteger		Calcinha 1	Calcinha 5
	Modelar/Embelezar	Flancos	Calcinha 4	Calcinha 1
		Abdômen	Calcinha 5	Calcinha 1
		Forma atraente silhueta	Calcinha 1	Calcinha 3 e 5
	Pudor	Fundilho	Calcinha 4	Calcinha 2
		Traseira	Calcinha 3	Calcinha 2
EFICIÊNCIA NAS TAREFAS	Vestir		Calcinha 1	Calcinha 5
	Desvestir		Calcinha 1	Calcinha 5
EFICIÊNCIA NO AJUSTE	Laterais	Acabamento(costura)	Calcinha 1	Calcinha 2 e 5
		Deslocamento	Calcinha 4	Calcinha 2
	Pressão elásticos	Cós	Calcinha 4	Calcinha 5
		Cavas frontal	Calcinha 1	Calcinha 5
		Cavas posterior	Calcinha 1	Calcinha 5
	Modelagem traseira e fundilho	Desl. centrípeto posterior	Calcinha 4	Calcinha 1
		Conforto fundilho	Calcinha 4	Calcinha 2
		Marca sob a roupa	Calcinha 4	Calcinha 5
	Cond. térmica	Tecido/pele	Calcinha 5	Calcinha 2 e 3
SATISFAÇÃO	Ausência de desconforto	Físico	Calcinha 4	Calcinha 5
		Térmico	Calcinha 5	Calcinha 2 e 3
	Elementos Preferidos		Calcinha 4	Calcinha 5
	Satisfação Geral		Calcinha 4	Calcinha 5

Fonte: autora (2023).

5.5 PROPOSTA E AVALIAÇÃO DE CHECKLISTS-FASE 4

A partir das métricas identificadas na fase 2 e os questionários utilizados nos testes de vestibilidade, visando sintetizar as diretrizes para avaliação dos sutiãs e calcinhas de moda propomos duas listas de verificação (uma para o sutiã e outra para calcinha), para serem utilizadas como ferramentas por profissionais projetistas de modo a subsidiar os testes de prova de novos protótipos na indústria.

As listas de verificação (Checklists) foram testadas por uma das marcas fabricantes, participantes da pesquisa, onde testaram-se a vestibilidade de um protótipo de sutiã e um protótipo de calcinha.

Como recomendado na ferramenta, o protótipo de sutiã e o protótipo de calcinha foram avaliados nos tamanhos que pretendem ser fabricados os modelos (P, M, G e GG). Os novos protótipos (Figura 37) foram usados por quatro usuárias/modelo de prova (uma de cada tamanho), consistindo em costureiras da linha de produção da marca (como de costume). Após as recomendações, os testes foram conduzidos pela proprietária, que é responsável pela produção de novos modelos, sem a participação da pesquisadora.

Figura 38-Protótipos testados pela projetista da marca parceira com os checklists propostos.



Fonte: autora (2023).

Os protótipos foram avaliados um dia por vez (um dia todos os tamanhos de sutiã e no outro dia todos os tamanhos de calcinha) devido o tempo demandado para os testes. A partir dos seguintes passos:

- 1) As recomendações para o vestir o sutiã foram devidamente explicadas para a usuária/modelo de prova e seguidas;
- 2) A usuária vestiu o sutiã;
- 3) Realizou os movimentos propostos (flexão/extensão/rotação do tronco e movimentos de braço) na frente da projetista/proprietária;
- 4) A projetista/proprietária avaliou visualmente (uma usuária por vez), seguindo os itens, propostos no checklist;
- 5) As usuárias seguiram usando as peças durante o trabalho;
- 6) No final do expediente, após as 6 horas de uso consecutivas, a inquirição foi feita pela projetista/proprietária para todas as usuárias/modelo de prova (dessa vez todas juntas, porém cada uma no seu checklist), seguindo as perguntas, propostas no checklist;
- 7) A proprietária/projetista respondeu o questionário (Apêndice D) referente a sua opinião sobre o Checklist proposto.

No dia seguinte, os mesmos procedimentos foram realizados para testar os protótipos das calcinhas.

5.5.1 Considerações da projetista sobre os checklist proposto: sutiã

Segundo a proprietária/projetista, o checklist é de fácil compreensão e utilização, e ajudou a avaliar o protótipo do sutiã: “antes a gente testava, mas era só uma horinha, pra ver como ficava vestido, se precisava ajustar algo na modelagem, não tinha como saber o resultado do uso ao longo do dia, gostei muito, direciona direitinho pra saber como fica cada parte do sutiã”.

Sobre os problemas e possíveis melhorias no sutiã, que foi possível identificar a partir da utilização do checklist, a projetista, respondeu que: “no sutiã P o aro que a gente colocou não ficou bom, pressionou na modelo, vamos trocar por um mais aberto, no sutiã GG vamos precisar colocar uma alça mais larga a de 10 mm ficou desconfortável ao longo do dia, e vamos talvez colocar ou barbatanas laterais ou só o viés, pra dar fixação pois a faixa deslocou nos movimentos”.

Os movimentos propostos, foram considerados muito importantes para a projetista. Assim, como todos os itens propostos na avaliação visual do projetista e as perguntas propostas para usuária/modelo de prova.

Não foram sugeridos nenhum item para avaliação visual do projetista e nenhuma pergunta para a usuária. Segundo a projetista/proprietária “tá joia como tá, simples, rápido e realmente ajuda na avaliação da peça piloto”.

5.5.2 Considerações da projetista sobre os checklist proposto: calcinha

Segundo a proprietária/projetista, o checklist é de fácil compreensão e utilização, e ajudou a avaliar o protótipo da calcinha: “ajudou bastante, principalmente por essa peça piloto ser uma calcinha pra modelar de forma confortável e ser bonita, as perguntas do checklist direcionou o teste pra o que a gente precisava saber sobre a peça”.

Sobre os problemas e possíveis melhorias na calcinha, que foi possível identificar a partir da utilização do checklist, a projetista, respondeu que:

“Percebemos que as pernas (cavas) ficaram apertadas, repartiu/marcou muito os glúteos em todos os tamanhos, a frente não segurou direito a barriga que é a proposta inicial, vamos precisar alterar todo o modelo e testar novamente pra poder pedir o elástico em quantidade”.

Os movimentos propostos, foram considerados muito importantes para a projetista. Assim, como todos os itens propostos na avaliação visual do projetista e as perguntas propostas para usuária/modelo de prova.

Não foram sugeridos nenhum item para avaliação visual do projetista e nenhuma pergunta para a usuária. Segundo a projetista/proprietária “ajudou demais a otimizar o processo, ser mais rápido e certo, é o que a gente busca na produção”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta dissertação discutiu a vestibilidade das roupas íntimas femininas produzidas no APL de confecções de Pernambuco. A pesquisa empírica com abordagem hipotético-dedutiva buscou aprofundar o diálogo teórico entre ergonomia, design e vestuário de modo a contribuir com o desenvolvimento e a produção do vestuário íntimo no APL de confecções do Agreste de Pernambuco. A partir do aporte teórico e metodológico da vestibilidade, a imersão na pesquisa de campo possibilitou alcançar os objetivos propostos, assim, investigou-se a produção de roupas íntimas no APL de confecções de Pernambuco; identificou métricas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade de sutiãs e calcinhas de moda; avaliou a vestibilidade de sutiãs e calcinhas de três marcas fabricantes do APL de confecções de Pernambuco a partir das métricas identificadas e da configuração dos produtos e propôs ferramentas para avaliação da vestibilidade dos sutiãs e calcinhas na fase de prototipagem.

A investigação da produção de roupas íntimas do APL, possibilitou a caracterização dos sutiãs e calcinhas das empresas participantes, propiciando uma aproximação e diferenciação dos produtos.

A identificação das métricas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade de sutiãs e calcinhas se deu fundamentada no relato anterior do uso de consumidoras/usuárias das marcas, cujas métricas de eficácia foram identificadas tendo como base as funções requeridas dos sutiãs pelas usuárias, tais como: sustentar, modelar/embelezar e pudor. Nas calcinhas: proteger, modelar/embelezar e pudor.

As métricas de eficiência foram identificadas considerando os principais incômodos relatados pelas usuárias, dividindo-as nas eficiências em tarefas de: vestir e desvestir os sutiãs e calcinhas, e a eficiência no ajuste que engloba o caimento da roupa no corpo. No sutiã, refere-se ao ajuste das: taças, faixas e alças. Na calcinha: pressão dos plásticos, laterais, modelagem traseira e fundilho; e condutividade térmica. As métricas de satisfação foram identificadas levando em consideração a ausência de desconforto físico e térmico; e as atitudes positivas (elementos configurativos prediletos nos sutiãs e calcinhas). Tais métricas subsidiaram as avaliações empíricas da vestibilidade dos sutiãs e calcinhas de moda.

De maneira geral, os resultados da avaliação subjetiva nos testes de vestibilidade das métricas de eficácia e eficiência possibilitaram a identificação do desempenho de cada um dos cinco sutiãs e das cinco calcinhas analisadas. As métricas de satisfação permitiram a identificação dos elementos configurativos dos sutiãs e calcinhas associados ao desconforto e as atitudes positivas. Assim, os testes de vestibilidade se mostraram um método relevante para avaliar o desempenho de sutiãs e calcinhas, indicando características projetuais, que possam ser aprimoradas para melhor atender às necessidades das usuárias.

Alicerçadas na identificação das métricas e dos resultados dos testes de vestibilidade, foram propostas ferramentas que consistem em checklists para avaliação de sutiãs e calcinhas na fase de prototipagem na indústria, visando contribuir para compreensão de possíveis problemáticas na interação entre o corpo e o vestuário íntimo, ajudando uma melhor inquirição sobre os protótipos antes de irem para produção em grande escala.

Os checklists foram testados com uma das empresas participantes, mostrando-se eficazes e eficientes para compreensão de problemáticas na interação entre o corpo e o vestuário íntimo, assim como no reconhecimento de atributos positivos, favorecendo soluções projetuais mais eficientes e precisas, que propiciarão melhores ajustes e conforto, validando a hipótese desta pesquisa. Os checklists foram considerados de fácil compreensão e utilização pela proprietária/projetista da empresa, porém, mais testes podem e devem ser realizados, visando a acurácia das ferramentas.

Assim, como principal resultado de relevância social, esta pesquisa propõe checklists para avaliação da vestibilidade, que podem ser usados por produtores de roupa íntima para

otimizar o processo produtivo, indicando de forma objetiva características projetuais, que podem ser aperfeiçoadas e melhor atender às necessidades das usuárias. Salienta-se que as métricas identificadas podem ser aplicadas para avaliações empíricas e não empíricas da vestibilidade de outros sutiãs e calcinhas, tal como a condução dos testes de vestibilidade apresentam potencial de subsidiar outros experimentos, contribuindo para avaliações desses artefatos nesta área de estudo.

Destaca-se, ainda, que os dados coletados para esta pesquisa fomentaram a elaboração do software “*VESTUNDERWEAR*”, de avaliação da vestibilidade - para roupas íntimas femininas, visando a qualidade do produto produzido no APL de confecções do Agreste de Pernambuco, além de publicações referentes a temática.

As principais dificuldades encontradas no percurso deste estudo envolveram a falta de interesse de participar da pesquisa tanto por parte dos fabricantes, considerando que se tratava de uma pesquisa com várias fases e necessitaria da disponibilização de produtos para os testes de vestibilidade, quanto das usuárias na fase de levantamento das experiências anteriores de uso em entrevistas nas lojas e na participação dos testes de vestibilidade, decorrente do tempo demandado para realizar as entrevistas em ambas as etapas.

Apesar das contribuições e dos resultados obtidos, algumas limitações podem servir como base para pesquisas futuras, por exemplo, como esta dissertação investigou o contexto profissional das vendedoras, é possível que, em outros contextos laborais ou sociais, haja diferenças na identificação das métricas de eficácia, eficiência e satisfação para vestibilidade dos sutiãs e calcinhas.

Em relação aos Testes de Vestibilidade, apesar de considerar que avaliação subjetiva atendeu ao contexto investigado, sugere-se que em pesquisas posteriores métodos objetivos sejam utilizados para avaliação das métricas determinadas nesta. Além disso, apesar desta pesquisa não tratar diretamente da antropometria, as inferências referentes à falta de uniformidade na determinação do tamanho do sutiã apontam para a necessidade de mais estudos neste campo, buscando contribuir para a identificação do tamanho correto do sutiã pelas usuárias finais e minimizar a ocorrência de problemas de vestibilidade.

Vale ressaltar a importância da cooperação do Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confecções em Pernambuco – NTCPE, que possibilitou o acesso às empresas de confecções, locus deste estudo. E, sobretudo, agradecemos o apoio financeiro da FACEPE (APQ-0457-6.12/20).

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação brasileira de normas técnicas. **NBR 15800: Vestuário - Referenciais de medidas do corpo humano - Vestibilidade de roupas para bebê e infante-juvenil**. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- ABNT. Associação brasileira de normas técnicas. **NBR ISO 9241-11/210: ergonomia da interação humano-sistema parte 210: projeto centrado no ser humano para sistemas interativos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.
- ABNT. Associação brasileira de normas técnicas. **NBR 16933: Vestuário — Referenciais de medidas do corpo humano — Vestibilidade para mulheres — Biótipos retângulo e colher**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- ALVES, R. P. **Vestibilidade do sutiã por mulheres ativas no mercado de trabalho**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Design, 2016.
- ALVES, R. P.; MARTINS, L. B. Vestibilidade: transposição teórica e metodológica com base na ABNT NBR 9241-11/210. In: 13o Colóquio de Moda. 2017. **Anais eletrônicos - Bauru - SP**. 2017. Disponível em: <http://www.coloquiomodacom.br/anais/anais/13-Coloquio-de-Moda_2017/GT/gt_6/gt_6_VESTIBILIDADE.pdf>. Acesso em: 09 de mar. 2021.
- ALVES, R. P.; MARTINS L. B. O Sutiã e Seus Precursores: uma análise estrutural e diacrônica. **ModaPalavra e-periódico** v. 11 n. 22 (2018): Dossiê Estudos de Tendências e Branding de Moda. DOI: <https://doi.org/10.5965/1982615x11222018459>. Acesso em: 10 dez. 2021.
- ALVES R., MARTINS, L. Heuristic Evaluation of Bra Wearability. In: Arezes P. et al. (eds) Occupational and Environmental Safety and Health II. **Studies in Systems, Decision and Control**, 2020, vol 277. **Springer, Cham**. https://doi.org/10.1007/978-3-030-41486-3_57.
- ALVES, R. P.; RAPOSO, M. C. F.; MARTINS, L. B. Métricas e Heurísticas para Vestibilidade do Sutiã Laboral. **Estudos em Design | Revista (online)**. Rio de Janeiro: v. 27 | n. 1 [2019], p. 91 – 107 | ISSN 1983-196X.
- ANDRADE, A. L.; CRUZ, R.; PAUL, S.; BITENCOURT, R. Construção de escalas de diferencial semântico: medida de avaliação de sons no interior de aeronaves. **Aval. psicol.**, Porto Alegre, v. 8, n. 2, p. 197-208, ago. 2009. Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712009000200006&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 21 nov. 2022.
- ANDRADE, F. A.; PEREIRA, L. V.; SOUSA, F. A. E. F. Mensuração da dor no idoso: uma revisão. **Revista Latino-Americana de Enfermagem [online]**. 2006, v. 14, n. 2, pp. 271-276. doi: 10.1590/S0104-11692006000200018>.
- APEAGYEI, P. R. Application of 3D body scanning technology to human measurement for clothing Fit, JDCTA: **International Journal of Digital Content Technology and its Applications**, Vol. 4, No. 7, pp. 58-68, 2010.
- BARBIER, M.; BOUCHER, S. **The story of women's underwear**. New York USA: Parkstone Press International, 2010.

- BARBOSA, J. C. **Sutiã para mulheres submetidas à mastectomia unilateral**. Trabalho de Conclusão de Curso (Design). Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2019.
- BARBOSA, J.C.; ALVES, R. P. As necessidades no vestir por mulheres mastectomizadas. In: 15o Colóquio de Moda. 2019. **Anais eletrônicos** – Porto Alegre - PR. 2019.
- BARDIN, L. **Análise do Conteúdo**. Tradução de Luís Antero e Augusto Pinheiro. 4 ed. Lisboa-Portugal: Edições 70, 2009.
- BASTOS, S. F.; SABRÁ, F. A forma do corpo da mulher brasileira. In: **5th International Conference and Exhibition on 3D Body Scanning Technologies**, 21 a 22 outubro 2014, Lugano/Switzerland. Disponível em: <http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2014/07/10/6822/A_forma_do_corpo_da_mulher_brasileira.pdf>. Acesso em: 29 jul. 2022.
- BIACONI, G. S. **Comparativo das propriedades de conforto termofisiológico em malhas de algodão e modal para aplicação em forro de roupas íntimas**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. **Elementos de Amostragem**. Editora Edgar Blucher, Ltda. 2015.
- BOWLES, K.A.; STEELE, J. R.; MUNRO, B. J. (2012). Features of sports bras that deter their use by Australian women. **Journal of Science and Medicine in Sport**, 15(3), 195–200. doi:10.1016/j.jsams.2011.11. 248
- BROEGA, A.; SILVA, M. (2010). O conforto total do vestuário : design para os cinco sentidos. Actas de Diseño 9. **V Encuentro Latinoamericano de Diseño 2010** pp. 29-226. ISSN 1850-2032
- BROEGA, A.C.; CUNHA, J.; SILVA, M.E. C (2019), O conforto no vestuário, seus aspectos conceituais e subjetivos, In: Martins, S.B (Org.), **Ergonomia, Usabilidade e Conforto no Design de Moda**, 14-32, Estação das Letras e Cores Editora.
- BUENO, M. E. F. S.; BENINI, A. M. L. A Lingerie como auxiliar na formação da autoestima feminina. In: **4º Congresso brasileiro de iniciação científica de design de moda**, Bauru- SP. 13º Colóquio de moda, 2017.
- BURTET, J.; MARINO, F. F. L.O. **Ginecologia e Obstetrícia: Ginecologia**. Editora Medcel, v. 2, 2020.
- CAPELASSI, C. H. **Dimensionamento do corpo aplicado ao vestuário: estudo antropométrico com recurso a um Body Scanner 3D** (2017). Tese de Doutorado em Engenharia Têxtil – Universidade do Minho, Portugal. <https://hdl.handle.net/1822/48654>
- CARNEIRO, M. J.; SILVA, C. F. Mercado da moda e modelagens. **Cadernos CERU, [S. l.]**, v. 33, n. 1, p. 150-170, 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/ceru/article/view/198921>. Acesso em: 30 jul. 2022.
- CHA, S. (2012). The uplifting effect of a prototype brassiere. **International Journal of Clothing Science and Technology**, 24(2/3), 154–169. doi:10.1108/09556221211205595

CHEN, X.; SHENG, X.; SUN, G.; LI, Y.; LAKE, M. J.; XIE, H. Adding an underwire in bras decreases breast motion and discomfort during locomotion. **Journal of Physics: Conference Series**, (2021)1790(1), 012031. doi:10.1088/1742-6596/1790/1/012031

CHENG, P.; CHEN, D.; WANG, J. Research on underwear pressure prediction based on improved GA-BP algorithm. **INTERNATIONAL JOURNAL OF CLOTHING SCIENCE AND TECHNOLOGY**, 2021a, vol. 33, no. 4, p. 619–642. <https://doi.org/10.1108/IJCST-05-2020-0078>.

CHENG, P., CHEN, D., WANG, J. Study of the influence of underwear on local thermal and moisture comfort of human body. **Thermal Science**, 2021b, vol. 25, no. 4A, pp. 2589-2608. <https://doi.org/10.2298/TSCI190310229C>

CHOI, K.; JUN, J.; RYOO, Y.; PARK, S. Digital-Based Healthy Bra Top Design That Promotes the Physical Activity of New Senior Women by Applying an Optimal Pressure. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2021, v.18, n.9, 4651. doi:10.3390/ijerph18094651.

COLTMAN, C. E.; STEELE, J. R.; MCGHEE, D. E. Which Bra Components Contribute to Incorrect Bra Fit in Women Across a Range of Breast Sizes? **Clothing and Textiles Research Journal**, Biomechanics Research Laboratory, Faculty of Science, Medicine and Health, School of Medicine, University of Wollongong, Wollongong, Australia, 2018, vol. 36, no. 2, p. 78–90. doi: 10.1177/0887302X17743814.

COLTMAN, C. E.; STEELE, J. R.; MCGHEE, D. E. Breast volume is affected by body mass index but not age. **Ergonomics**, 1–10, 2017a. doi:10.1080/00140139.2017.1330968

COLTMAN, C. E.; STEELE, J. R.; MCGHEE, D. E. Effect of aging on breast skin thickness and elasticity: implications for breast support. **Skin Res Technol** **23**: 303–311, 2017b. doi:10.1111/srt.12335.

CORLETT, E. N.; BISHOP, R. P. A Technique for Assessing Postural Discomfort. **Ergonomics**, 19(2), 175–182, 1976. doi:10.1080/00140137608931530

CORREIA, A. L. P. **Autoconceito e uso de lingerie feminina**. Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão, 2012.

CORREIA, R. T.; AYMONE, J. L. F. Fatores humanos no projeto de tecnologias vestíveis: análise das práticas de designers. **Human Factors in Design**, Florianópolis, v. 8, n. 16, p. 138-150, 2019. doi: 10.5965/2316796308162019138.

COSTA, M. P. Da romântica à sexy: a moda íntima na revista claudia (1961-1985). **Polêm!ca**, v. **9**, n. 3, p. 161 – 169, julho/setembro 2010.

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. (2019). Dilemas na construção de escalas tipo likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. **Chapecó-SC**. Disponível em:< <https://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/rgo/article/viewFile/1386/1184>> Acesso em, 11 jan. 2023.

DUARTE, S.; SAGGESE, S. **Modelagem industrial brasileira**. 4ª EDIÇÃO - 2008. Editora : Guarda-Roupa.

DURU, S. C.; CANDAN, C.; NERGIS, B. U. Innovation in the Comfort of Intimate Apparel. In (Ed.), 2019. **Textile Manufacturing Processes**. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.87115>.

DVORAK, J. **Moving Wearables into the Mainstream: Taming the Borg**. Nova York: Springer-verlag, 2008. 392 p.

ELNASHAR, E. A., ZAKHARKEVICH, O. Trends in Mathematical Stitchless Model of Volume Fitting Stretch for Design of Sport Bra. **Trends in Textile Engineering & Fashion Technology**, 2018, vol. 2, no. 1. <https://doi.org/10.31031/tteft.2018.02.000528>.

FADE/SEBRAE. **Estudo de Caracterização Econômica do Pólo de Confeccões do Agreste Pernambucano**. Mimeo, 2003.

FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.

FANG, F; HU, C L; YAN, T T. Research on bra component design and perceptual image prediction. **INTERNATIONAL JOURNAL OF CLOTHING SCIENCE AND TECHNOLOGY**, 2019 [s. d.]. doi: 10.1108/IJCST-12-2019-0186.

FARAGE, M.A.; MEYER, S.; WALTER, D. Evaluation of modifications of the traditional patch test in assessing the chemical irritation of feminine hygiene products. **Skin Res Technol** 2004; 10: 73–84.

FERREIRA, L. B.; MORGENSTERN, E. C. O modelista de vestuário: perspectivas para práticas sustentáveis no campo da moda 1. **Cultura, sociedade e mercado: Contextualizando o objeto**, p. 99, 2022.

FLÜGEL, J.C. **A psicologia das roupas**. São Paulo, Martins Fontes, 1966.

GEMPERLE, F.; KASABACH, C.; STIVORIC, J.; BAUER, M.; MARTIN, R. Design for We-arability. Proceedings of the 2nd IEEE **International Symposium on Wearable Com-puters**, 1998.

GERSAK, J. Wearing comfort using Body motion analysis. In: GUPTA, Deepti and ZAKARI, Norsaadah. **Anthropometry, Apparel Sizing and Design**. United Kingdom: Woodehead Publishing, 2014. p. 320-331.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2017.

GIONGO, M. A. **Avaliação da percepção de conforto pelas usuárias de calcinhas**. Monografia de graduação em Bacharelado em Design de Moda e tecnologia – Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas – Universidade Feevale, Novo Hamburgo – RS, 2010.

GIONGO, M. A. **Diretrizes de projeto para design de calcinhas: um estudo com ênfase na percepção do conforto**. Mestrado em Design, UFRGS, Porto Alegre, 2012.

GIONGO, M. A., VAN DER LINDEN LINDEN, J. C. de S. Panties usage issues. 2nd International Fashion and Design Congress, **CIMODE-Milano**. November 2014.

GIONGO, M. A; VAN DER LINDEN, J. C. de S.; BERNARDES, M. M. e S. Panties Usage: Feel Comfortable or Sexy?. **Human Factors in Design**, Florianópolis, v. 6, n. 11, p. 002-021, 2017. DOI: 10.5965/2316796306112017002.

GOREA, A.; BAYTAR, F.; SANDERS, E. A. Experimental design and evaluation of a moisture responsive sports bra. **Fashion and Textiles**, v.7, n.1., 2020. doi:10.1186/s40691-020-00209-6.

GOVERNO FEDERAL BRASILEIRO. **Conceito de Arranjo Produtivo Local – APL**, 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/arranjos-produtivos-locais-apl/apl>>. Acesso em: 20 ago. 2022.

GRAVE, M. F. **A Modelagem Sob a Ótica da Ergonomia**. São Paulo: Zennex Publishing, 2004.

GREENBAUM, A. R.; HESLOP, T.; MORRIS, J.; DUNN, K. W. “An Investigation of the Suitability of Bra Fit in Women Referred for Reduction Mammoplasty.” **British Journal of Plastic Surgery** 56 (3): 230–236, 2003. doi:10.1016/s0007-1226(03)00122-x

GUERRA, I. C. **Pesquisa Qualitativa e Análise de Conteúdo: sentidos e formas de uso**. Portugal: Principia, 2006.

GUO, Z.; ZHANG, Y.; CHEN, J.; LONG, Y.; DU, L.; ZOU, F. Study on realizing the personalized customization of bra cup by solving the inverse problem of bra cup design . **Textile Research Journal**, 2021. doi:10.1177/00405175211016560

HAMILL, J.; KNUTZEN, M. K.; DERRICK, T. R. **Bases biomecânicas do movimento humano**. 4.ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2016.

HANRRIGTON, C. **In Intimate Detail: How to Choose, Wear, and Love Lingerie**. 1. Ed. California : Ten Speed Press, 2018.

HAWTHORNE, R. **Por baixo do pano: a história da calcinha**; [tradução Daniela P. B. Dias]. São Paulo: Matrix, 2009.

HEINRICH, D. P.; CARVALHO, M. A. F.; BARROSO, M. F. C. P. Conforto do vestuário - Princípios ergonômicos aplicados ao design centrado no usuário In: 5º Congresso Internacional de pesquisa em design. Bauru, 2009. **Anais do CIPED 2009**.

IEMI. **Pesquisa e inteligência de mercado**, 2019-2022. Disponível em <<http://www.iemi.com.br>>. Acesso em: 16 fev. 2022.

IIDA, I., BUARQUE, L. M. G. **Ergonomia: projeto e produção**. 3. Ed. São Paulo: Blucher, 2016.

IMRAN, A.; DREAN, E.; SCHACHER, L.; ADOLPHE, D. Development of Ergonomically Designed Functional Bra for Women with Hemiplegia. **Autex Research Journal**, (2021)(3) 252-261. <https://doi.org/10.2478/aut-2020-0006>

KANISHKA, Y. **Brandscan: Study of product fit and comfort through products testing for brag’s portfolio**. Relatório de Projeto de Monografia (Marketing e Gestão de Marca). TAPMI, Manipal, 2017. Disponível em: <<http://tapmi.informaticsglobal.com/478/>>. Acesso em: 11 de mar. 2021.

KISNER, C.; COLBY, L. A. **Exercícios terapêuticos: fundamentos e técnicas** - 4.Ed. São Paulo: Manole, 2005.

KOCHAN, R. S. **Estimation of bamboo fibres applicability on underwear knitted fabrics.** In book: *Light Industry (2007) – Management and Organization of Production, Materials Science, Technology and Designing* Publisher: Technical University of Radom, Radom. Editors: Krzysztof Śmiechowski.

KUZMICHEV, V.E.; CHENG, Z. Sizing and fit for pressure garments. **Anthropometry, Apparel Sizing and Design**, 331–370, 2020. doi:10.1016/B978-0-08-102604-5.00013-5

KUZUBASOGLU, A. B.; BAHADIR, S. K. Flexible temperature sensors: A review. **Sensors and Actuators A: Physical**, 315, 2020. doi:10.1016/j.sna.2020.112282

LEE, C. W.; YICK, K. L.; NG, S.P.; YIP, J. Influence of Bra Band Tension and Underwire Angles on Breast Motion. **International Journal of Materials and Textile Engineering**, v. 13, n. 2, p. 57-62, 2019. doi.org/10.5281/zenodo.2571807

LEE, C. W.; YICK, K. L.; NG, S.P.; YIP, J. Analysis of dynamic vertical breast displacement for the design of seamless moulded bras. **The Journal of The Textile Institute**, 1–10, 2021. doi:10.1080/00405000.2021.1896452.

LEUNG, K.; SHIN, K.; HAN, F.; JIAO, J. Ergonomic mastectomy bra design: Effect on core body temperature and thermal comfort performance. **APPLIED ERGONOMICS**, v. 90, 2021, doi:10.1016/j.apergo.2020.103249.

LI, Y. The Science Of Clothing Comfort. **Textile Progress**, 31(1-2), 1–135, 2001. doi:10.1080/00405160108688951

LINDEN, J.C.S.V. Avaliação subjetiva do desconforto postural com o uso de mapa corporal. **Revista Tecnologia e Tendências**. v. 1 n. 1: Janeiro / Junho - 2002.

LIRA, S. M. Os aglomerados de micro e pequenas indústrias de confecções do Agreste/PE: um espaço construído na luta pela sobrevivência. **Revista de Geografia**, Recife, v. 23, n. 1, p. 98-114, 2006.

LIU, C.; MIAO, F.X.; DONG, X.Y.; XU, B. Enhancing pressure comfort of a bra's under-band. **Textile Research Journal**. 2018; 88(19):2250-2257. doi:10.1177/0040517517720496

LIU, K.; ZHANG, L.; ZHU, C.; ZHAO, X.; LU, W.; LI, M.; WANG, J. An analysis of influence factors of sports bra comfort evaluation based on different sizes. **The Journal of The Textile Institute**, v. 110, n. 12, p. 1792–1799, 2019. doi:10.1080/00405000.2019.1620513.

LIU, R.; FUNG, E.; ABIDA, Y. Evaluation of perceived comfort and functional performance of activewear. **Latest Material and Technological Developments for Activewear**, 89–118, 2020. doi:10.1016/b978-0-12-819492-8.00005-3

LIU, S.; MA, L.; DING, X.; WONG, K. C.; TAO, X. M. Antimicrobial behavior, low-stress mechanical properties, and comfort of knitted fabrics made from poly (hydroxybutyrate-co-hydroxyvalerate)/polylactide acid filaments and cotton yarns. **Textile Research Journal**. 2021; 92(1-2):284-295. doi:10.1177/00405175211035130

LOBACH, B. **Design Industrial: base para configuração dos produtos industriais.** Trad. Freddy Van Camp. São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

LUT LINGERIE. **Sutiã com bojo massagedor**. Disponível em: <<https://www.lutlingerie.com.br/>>. Acesso em: 22 jul. 2022.

MARTINS, P. Pesquisa de caracterização antropométrica da população brasileira. **SENAI CETIQT**, (2019). Disponível em: <<https://senaicetiqt.com/wp-content/uploads/2019/05/Pesquisa-de-caracteriza%C3%A7%C3%A3o-antropom%C3%A9trica.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2022.

MARTINS, S. B. Ergonomia e moda. **dObras** – revista da Associação Brasileira de Estudos de Pesquisas em Moda, [S. l.], v. 3, n. 7, p. 83–88, 2009. doi: 10.26563/dobras.v3i7.264.

MARTINS, S. B. Ergonomia e moda: repensando a segunda pele. In: PIRES, D. B. (Org.). **Design de moda: olhares diversos**. Barueri: Estação das Letras e Cores, 2014.

MATO, M. A. **Sob a égide do requinte: a indumentária das rainhas Elizabeth I e Catarina de Medici**. 2017. 82 f. Monografia (Graduação em História). Instituto de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal de Ouro Preto, Mariana, 2017.

MCGHEE, D. E.; STEELE, J. R. How do respiratory state and measurement method affect bra size calculations?. **British journal of sports medicine**, 40(12), 970–974, 2006. <https://doi.org/10.1136/bjism.2005.025171>

MCGHEE, D.E., STEELE, J.R. Optimising breast support in female patients through correct bra fit. A cross-sectional study. **J Sci Med Sport**. 2010 Nov;13(6):568-72. doi: 10.1016/j.jsams.2010.03.003. Epub 2010 May 7. PMID: 20451452.

MCGHEE, D.E., STEELE, J.R. (2019). Three-dimensional scanning of the torso and breasts to inform better bra design. **DHM and Posturography**, 747–759. doi:10.1016/b978-0-12-816713-7.00058-1

MCGHEE, D.E., STEELE, J.R. (2020). Breast Biomechanics: What Do We Really Know? **Physiology**, 35(2), 144–156. doi:10.1152/physiol.00024.2019

MEDEIROS, J. **Costurando para fora: a emancipação da mulher através da lingerie**. Rio de Janeiro: Memória Visual, 2010.

MENOLOTTO, M.; KOMARIS, D.S.; TEDESCO, S.; O'FLYNN, B.; WALSH, M. Motion Capture Technology in Industrial Applications: A Systematic Review. **Sensors (Basel)**. 2020; 20 (19):5687. Published 2020 Oct 5. doi:10.3390/s20195687

MERINO, E. A.; FORCELINI, F.; VARNIER, T.; MERINO, G. A. O uso da instrumentação tecnológica em projetos de tecnologia assistiva: captura de movimentos e termografia infravermelha. **Human Factors in Design**, 2018, 7(14), 95-113. doi: 10.5965/2316796307142018095

MESACASA, A.; CUNHA, M. A. Avaliação sensorial de produtos de moda ambientalmente amigáveis: uma metodologia para análise pré-consumo. **Design e Tecnologia**, 2015, 5(09), 11-22. <https://doi.org/10.23972/det2015iss09>.

MILANÊS, R. Da lavoura para a máquina de costura: a inserção dos homens no Polo de Confecções do Agreste de Pernambuco. **Extensão Rural**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 22–41, 2020. DOI: 10.5902/2318179638069.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial** – estudos com consumidores. Viçosa: Editora UFV, 2006.

MIRANDA, A. C. M. (2023). **A mulher em foco: um estudo ergonômico da percepção de usabilidade do sutiã**. Dissertação (Mestrado)–Universidade Estadual Paulista (Unesp). Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru, 2023.

MOHAMAD, G. A. (2015). The role of tests and manikin in defining fabrics thermal characteristics. **International Design Journal**, 5(3), 995-1001.

NEVES, E. P., BRIGATTO, A. C., PASCHOARELLI, L. C. Moda Íntima: uma abordagem acerca dos aspectos de usabilidade. **Revista UDESC**. v. 4 n. 8 2015a: Edição Especial IDEMI.

NEVES, E.P; BRIGATTO, A.C.; PASCHOARELLI, L.C. Fashion and Ergonomic Design: Aspects that Influence the Perception of Clothing Usability. *Procedia Manufacturing -- 6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences, AHFE 2015; Volume 3, 2015b, P. 6133-6139.*

NTCPE. Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confecções em Pernambuco. **Cadeia Têxtil e de Confecção**, 2020. Disponível em: https://www.ntcpe.org.br/?page_id=496. Acesso em: 02 fev. 2022.

OBSERANTIC MARCA. **Calcinha com bioestimulação**. Disponível em: <https://www.obserantic.com.br/>. Acesso em: 22 jul. 2022.

OCRAN, F. M.; JI, X.; ZHAI, L. A study to evaluate pressure distribution of different sports bras. **Journal of Engineered Fibers and Fabrics**. 2022;17. doi:10.1177/15589250221118643

OESTE AVIAMENTOS. **Passamanaria**, 2017. Disponível em: <https://armarinhosoeste.com.br/passamanaria-o-que-e/>. Acesso em: 21 set. 2022.

OLIVEIRA, G.S. **Percepção do conforto/desconforto por mulheres operadoras de caixa de supermercado e suas implicações para o desing de calcinhas**. Trabalho de conclusão de curso - UFPE, CAA, 2014.

OLIVEIRA, G. S., Alves, R. P. (2014) Uma discussão sobre o conforto no uso de calcinhas. **10º Colóquio de Moda – 7ª Edição Internacional** 1º Congresso Brasileiro de Iniciação Científica em Design e Moda.

OLIVEIRA, H. S.; SAVOINE, M. M. (2011) **DA INFORMAÇÃO ITPAC**, Conhecimento da Tecnologia. Aplicação do método de avaliação heurística no sistema colaborativo HEDS. Disponível em: <http://www.itpac.br/hotsite/revista/artigos/43/1>. Aceddo em: 02 jan. 2023.

ORIGEM DAS COISAS. **A origem do soutien**. Disponível em: <https://origemdascosas.com/a-origem-do-soutien/>. Acesso em: 07 set. 2022.

OMS-World Health Organization (2021). **Obesity and overweight**. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>>. Acesso em: 01 ago. 2022.

PANTYS. **Marca de roupa íntima brasileira**. Disponível em: <<https://www.pantys.com.br/>>. Acesso em: 22 jul. 2022.

PECHTER, E. A. A new method for determining bra size and predicting postaugmentation breast size. **Plastic and Reconstructive Surgery**. v.102, n. 4, p. 1259- 1265, September, 1998.

PEI, J.; FAN, J.; ASHDOWN, S. P. Detection and comparison of breast shape variation among different three-dimensional body scan conditions: nude, with a structured bra, and with a soft bra. **Textile Research Journal**, 2019. doi:10.1177/0040517519839398

PRAKASH, C. Bamboo fiber. In: **Handbook of natural fibres**. Woodhead Publishing, 2020. p. 219-229. doi:10.1016/B978-0-12-818398-4.00009-8

PRODANOV, C. C., FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: método e técnicas de pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

REGINA, L.; FOGGIATTO, J. A. Bra Fitting – A Brazilian Mastectomized Women Experience. **Advances in Intelligent Systems and Computing**, 213–222, 2019. doi:10.1007/978-3-319-94706-8_24

RISIUS, D; THELWELL, R.C.; WASGTAFF, C.; SCURR, J.(2012). Influential factors of bra purchasing in older women. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**., 16(3), 366–380. <https://doi.org/10.1108/13612021211246099>

RISIUS, D.; MILLIGAN, A.; MILLS, C.; SCURR, J. Multiplanar breast kinematics during different exercise modalities. **Eur. J. Sport Sci**. 2015; 15(2):111–7. doi: 10.1080/17461391.2014.928914.

SANCHES, R.A.; DUARTE, A. Y. S.; SBORDONE, M. A.; RANZO, P. Tecnologia da malharia: processos e principais produtos. **Modapalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 14, n. 32, p. 51-72, 2021. DOI: 10.5965/1982615x14322021051.

SANTOS, W. J.; SILVA, R. B.; RODRIGUES, D. F.; ROCHA, M. F.; MOURA, G. J. B.; CEBALLOS, A. G. C. Chest binding and respiratory complaints in transgender men. **Fisioterapia em Movimento [online]**. 2022, v. 35. ISSN 1980-5918. <https://doi.org/10.1590/fm.2022.35107>.

SCHNEIDER, G.; BIM, F. L.; SOUSA, A. F. L; WATANABE, E.; ANDRADE, D.; FRONTEIRA, I. The use of antimicrobial-impregnated fabrics in health services: an integrative review. **Revista Latino-americana De Enfermagem**, 2021, 29, e3416. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4668.3416>

SCOTT, L. (2013) **Lingerie: da antiguidade à cultura pop**. (ed.) Barueri, SP: Manole.

SEBRAE. Estudo econômico do Arranjo Produtivo local de Confecções do Pernambucano, 2013. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br>>. Acesso em: 01 de mar. 2021.

SENAI-RS (2010). Apostila de modelagem industrial feminina. Disponível em: <<https://agulhadeouroatelie.com/2016/06/15/modelagem-industrial-feminina-senai/>> .Acesso em: 20 de jan. 2023.

SENAI (2015). **Modelagem industrial de moda íntima**. SENAI-SP Editora. p. 233. ISBN: 9788583939269.

SILVEIRA, I. Usabilidade do Vestuário: Fatores Técnicos/Funcionais. **ModaPalavra e-periódico**. v.1, n.1, 2008, p. 21-39. Florianópolis. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/7566>>. Acesso em: 10 de jun. 2022.

SLATER, K. The assessment of comfort. *J. Textile inst.*, v.77, n.3, p.157-171,1986.

SMITH, P. (2022). **Women's lingerie market value worldwide from 2018 to 2027** (in billion U.S. dollars). Disponível em: <<https://www.statista.com/statistics/720288/lingerie-retail-market-value/>>. Acesso em: 24 maio de 2022

SOUZA, B. W. **Mapeamento do Perfil das Empresas do APL Têxtil de Pernambuco Quanto ao Uso de Ferramentas de Gestão da Qualidade**. 2016. 93 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2016.

STRAKER, L. Body discomfort assessment tools. In: KARWOWSKI, Waldemar; MARRAS, William. **Occupational ergonomics: engineering and administrative controls**. Principles and applications in engineering, CRC Press, v. 14., p. 1239-1267. 2005.

SUN, Y.; YICK, K. L.; CAI, Y.; YU, W.; CHEN, L.; LAU, N.; ZHANG, S. Finite Element Analysis on Contact Pressure and 3D Breast Deformation for Application in Women's Bras. **Fibers and Polymers, Institute of Textiles and Clothing**, The Hong Kong Polytechnic University, Hung Hom, Hong Kong, vol. 22, no. 10, p. 2910–2921, 2021. doi: 10.1007/s12221-021-0878-0.

TESTEXTEXTILE. **Resistência Térmica do Tecido e Resistência ao Vapor de Água e Método de Teste de Placa Quente Protegida contra Suor**, 2022. Disponível em: <<https://www.testertextile.com>>. Acesso em: 05 jan. 2023.

TEXTILIA. **Vendas de moda íntima crescem e alavancam a moda têxtil**, 2019. Disponível em: <<http://www.textilia.net>> Acesso em: 17 Mar. 2021.

TEYEME, Y.; MALENGIER, B.; TESFAYE, T.; CIESIELSKA, W. I.; HAJI MUSA, A. B.; VAN, L. L. A Review of Contemporary Techniques for Measuring Ergonomic Wear Comfort of Protective and Sport Clothing". **Autex Research Journal** 21.1 (2021): 32-44. doi:10.2478/aut-2019-0076.

TROWBRIDGE, M. M.; WANG, B.; GUTSHALL, D.; RODENBERG, C. A.; FARAGE, M. A. (2017). A randomized, controlled trial comparing skin health effects and comfort of two adult incontinence protective underwear. **Skin Research and Technology**, v. 23, n.2, p. 202–211, 2017. doi:10.1111/srt.12320 .

VALE, R.G.S.; PERNAMBUCO, C.S.; NOVAES, J.S.; DANTAS, E.H.M. Teste de autonomia funcional: vestir e tirar uma camiseta (VTC)*. *R. bras. Ci e Mov.* 2006; 14(3): 71-78.

VAN DER LINDEN, J. C. S.; GUIMARAES, L. B. M.; TABASNIK, R. Conforto e Desconforto: São construtos opostos. In: **Anais do Congresso Internacional de Pesquisa em Design**. 2005.

VAQUINHAS, I.; GOUVEIA, J.; NOBRE, S. Catálogo Curvas, espartilhos e roupas de baixo: uma história íntima da sedução feminina (séculos XIX e XX). **Catálogo Curvas, espartilhos e roupas de baixo: uma história íntima da sedução feminina (séculos XIX e XX)/Catalogue Curves, Corsets and Undergarments. An intimate history of feminine from the end of the nineteenth century to the beginning of the twentieth century**, v. 1, p. 1-72, 2021.

VARNIER, T.; MERINO, G. S. A. D. Ergonomia e vestuário: revisão sistemática da literatura sobre a utilização da Ergonomia no processo de desenvolvimento do produto de vestuário. **Modapalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 15, n. 37, p. 67-123, 2022. DOI: 10.5965/1982615x15372022067.

VASQUEZ, E. S. L. 2019. Auto-adjustable Bra for Women with a Pronounced Alteration in Breast Volume. In **Proceedings of the Thirteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction (TEI '19)**. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 429–435. DOI:<https://doi.org/10.1145/3294109.3300982>

VIGGIANI, M. F. S. A ergonomia na modelagem do vestuário como identidade da marca de moda no consumo durante e pós a covid-19... In: **XX Congresso Brasileiro de Ergonomia - Virtual 2020. Anais...**Lorena(SP) ABERGO, 2020.

WANG, Z.; SUH, M. Bra Underwire Customization With 3-D Printing. **Clothing and Textiles Research Journal**. 2019;37(4):281-296. doi:10.1177/0887302X19857474.

Wilson College of Textiles (2023).Kawabata Evaluation System. 2023 NC State University. Disponível em: <<https://textiles.ncsu.edu/tpacc/comfort-performance/kawabata-evaluation-system/>>. Acesso em: 01 de jan. 2023.

WONG, W. **Princípios de forma e desenho**. Trad. Alvamar Helena Lamparelli. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

XAVIER, T. M. C. Polo De Confecções do Agreste de Pernambuco: formação de aglomerado produtivo e suas dinâmicas espaciais. **Caminhos de Geografia**, v. 21, n. 73, p. 429-444, 9 mar. 2020. EDUFU - Editora da Universidade Federal de Uberlândia.

YANG, X. Application of Clothing Ergonomics in Fashion Design. In: **2nd International Conference on Arts, Design and Contemporary Education**, 2., 2016, Moscow Atlantis Press: ICADCE, p. 618-621, 2016.

YICK, K. L.; KEUNG, Y. C.; YU, A.; WONG, K. H.; HUI, K. T.; YIP, J. Sports Bra Pressure: Effect on Body Skin Temperature and Wear Comfort. **Int. J. Environ. Res. Public Health** 2022, Nov 26;19(23):15765. doi: 10.3390/ijerph192315765.

YU, A.; SHIRAKIHARA, M.; YICK, K. L.; SUKIGARA, S.; CHAN, K. C. 2022. Development of fully fashioned knitted spacer fabric bra cup: one-step production from yarn, **Materials & Design**, 2022. Volume 219, 110825, ISSN 0264-1275. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2022.110825>.

YU, W. (2011). China Achieving comfort in intimate apparel. In: **Song, Guowen. Improving Comfort in clothing**. Woodhead Publishing Limited, Cambridge.

ZHANG, L.; HELANDER, M. G.; DRURY, C. G. Identifying Factors of Comfort and Discomfort in Sitting. **Human Factors**, v. 38, n. 3, p. 377-389, 1996.

ZHANG, S.; YICK, K.; YIP, J.; YU, W.; TANG, K. M. An understanding of bra design features to improve bra fit and design for older Chinese women. **Textile Research Journal**. 2020a;91(3-4):406-420. doi:10.1177/0040517520944253

ZHANG, S.; YICK, K.; CHEN, L.; YU, W.; LAU, N.; SUN, Y. Finite-element modelling of elastic woven tapes for bra design applications, **The Journal of The Textile Institute**, 111:10, 1470-1480, 2020b. doi 10.1080/00405000.2019.1704962

ZHENG, R.; YU, W.; FAN, J. Development of a new chinese bra sizing system based on breast anthropometric measurements. **International Journal of Industrial Ergonomics**, Volume 37, Issue 8, (2007), Pages 697-705, ISSN 0169-8141 doi: doi.org/10.1016/j.ergon.2007.05.008.

ZHOU, J.; LEI, Q. E.; MAO, Q.; WANG, A.; YIP, J.; ZHANG, J. The inter-connection of sports bra design attributes and elderly women's perceptions. **Fash Text** 10, 12, 2023 . <https://doi.org/10.1186/s40691-023-00335-x>

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTA COM OS PRODUTORES DE ROUPA ÍNTIMA

Responsável pela empresa

1. Qual o mix de produtos?
2. Quais as peças mais vendidas?
3. Qual peça ficou mais tempo em estoque (vendeu menos)?
4. Você tem ou já teve retorno dos seus clientes sobre as roupas produzidas por sua empresa/marca? Se sim, como?

Setor de Criação

5. Quanto tempo em média são lançadas coleções (novos modelos)?
6. Quantos modelos são lançados por coleção?
7. Quais as principais variações entre um modelo e outro?

Setor de modelagem

8. Qual tabela de medidas a empresa utiliza? (Própria/baseado em alguma normativa ou outra)
9. É realizado algum teste de prova das roupas?
 - Se sim, como é feito? Com quem?
 - Em que fase do processo de produção é realizado o teste de prova da roupa?
10. Existem critérios a serem alcançados na criação de novas modelagens? Se sim, quais?

Setor Produção

11. Qual a sequência de processos de produção estabelecidos pela empresa?
12. Todas as etapas de produção são realizadas na própria fábrica ou alguma etapa é terceirizada? Se sim, qual?

Expedição (controle de qualidade e embalagem para envio)

13. A empresa possui alguém responsável para verificar a qualidade da peça final antes de ir para a loja? Se sim, como acontece?
 - Quais critérios são verificados?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE A PERCEPÇÃO DOS CONSUMIDORES

Questionário: Percepção dos consumidores - Roupas Íntimas produzidas no APL de Confeções em PE

1. Qual modelo de sutiã você comprou e usou dessa marca?

2. Qual o tamanho de sutiã que você usa dessa marca?

3. Há diferença na escolha do tamanho para modelos diferentes?

4. Você veste o mesmo tamanho de sutiã nas outras marcas?

5. Como você classifica a qualidade do sutiã deste fabricante?

	1-MUITO RUIIM	2- RUIIM	3-NEUTRO	4-BOM	5-MUITO BOM	6-NÃO SEI AVALIAR
Tecido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acabamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Modelagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bojo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alça	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fecho	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Contexto de uso-sutiã

6. Com qual frequência você usa este tipo de sutiã?

- 1- Diariamente 4- 3x por semana
2- 1x por semana 5- De 15 em 15 dias
3- 2x por semana 6- Em ocasiões especiais

7. Em que situações ou ambientes você costuma USAR este tipo de sutiã?

- 1- Dia a dia 2- Trabalho 3- Lazer
4- Em ocasiões especiais 5- Outro _____

Eficácia- sutiã

8. Qual a função do sutiã para você?

- 1- Esconder as mamas 4- Proteger as mamas
2- Sustentar as mamas 5- Modelar as mamas
3- Disfarçar uma parte que não gosta 6- Embelezar as mamas
7- Outro _____

Eficiência- sutiã

9. O que mais incomoda no uso do sutiã no geral?

10. Em relação a tarefa de VESTIR como classifica o sutiã já usado:

- 1 2 3 4 5
Muito difícil Muito fácil

11. O que torna a tarefa de VESTIR difícil?

12. Em relação a tarefa de DESVESTIR como classifica:

- 1 2 3 4 5
Muito difícil Muito fácil

13. O que torna a tarefa de DESVESTIR difícil?

14. E quanto ao AJUSTE da peça ao corpo, existe alguma dificuldade?

- 1 2 3 4 5
Muito difícil Muito fácil

Satisfação-sutiã

15. Como você classificaria o sutiã que usou dessa marca em relação ao conforto?

- 1 2 3 4 5
Muito desconfortável Muito confortável

16. Indique se alguma dessas partes do sutiã desta marca já lhe causou dor ou desconforto.

E descreva o desconforto provocado.



17. Como você classifica este sutiã durante o uso:

- 1 2 3 4 5
Muito quente Muito frio

18. O que você mais gostou na peça?

19. Por que?

20. Que sentimentos este produto despertou em você?

21. Preferências

- 1- por cores sólidas 2- por estampa
1- com bojo 2- sem bojo
1- com aro 2- sem aro
1- alças removíveis 2- alças fixas
1- alças finas 2- alças largas
1- fecho frontal 2- fecho nas costas
1- tecidos naturais 2- tecidos sintéticos (microfibra etc.)
Algodão...

22. Enumere de 1 a 6 de acordo com a sua preferência de modelo (1 o que você mais gosta e 6 o que menos gosta)



() Sutiã cobertura total



() Sutiã meia taça



() Sutiã Top



() Sutiã push up



() Sutiã triangular



() Sutiã tomara que caia

23. Qual calcinha você comprou e usou dessa marca?

24. Qual o tamanho de calcinha que você usa dessa marca?

25. Há diferença na escolha do tamanho para modelos diferentes?








26. Você veste o mesmo tamanho de calcinha nas outras marcas?

27. Como você classifica a qualidade desta calcinha que você já usou?

	1-MUITO RUIIM	2-RUIIM	3-NEUTRO	4-BOM	5-MUITO BOM	6-NÃO SEI AVALIAR
Tecido	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Costura	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acabamento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Modelagem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Durabilidade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elástico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Forro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aviamentos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Contexto de uso- calcinha

28. Com qual frequência você usa cada tipo de calcinha?

	1 NUNCA	2 RARAMENTE	3 EVENTUALMENTE	4 FREQUENTEMENTE	5 DIARIAMENTE
 ALTA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 CONFORTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 BIQUINI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 TANGA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 FIO DENTAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 CALEÇON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29. Qual desses modelos você mais usa?

30. Em que situações ou ambientes você costuma USAR este tipo de calcinha?

- 1- Dia a dia 2- Lazer 3- Trabalho 4- ocasiões especiais
5- Outro _____

Eficiência- calcinha

31. Qual a função da calcinha para você?

Eficiência- calcinha

32. O que mais incomoda no uso da calcinha no geral?

33. Em relação a tarefa de VESTIR como classifica a calcinha já usada: 1 2 3 4 5

Muito difícil Muito fácil

34. O que torna a tarefa de VESTIR difícil?

35. Em relação a tarefa de DESVESTIR como classifica:

Muito difícil Muito fácil

36. O que torna a tarefa de DESVESTIR difícil?

37. E quanto ao AJUSTE da peça ao corpo, existe alguma dificuldade?

Muito difícil Muito fácil

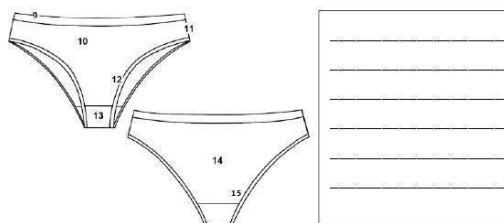
Satisfação-calcinha

38. Como você classificaria a calcinha que usou dessa marca em relação ao conforto?

Muito desconfortável Muito confortável

39. Indique se alguma dessas partes da calcinha desta marca já lhe causou dor ou desconforto.

Descreva o desconforto provocado.



40. Como você classifica esta calcinha durante o uso:

Muito quente Muito fria

41. O que você mais gostou na peça?

42. Por que?

43. Que sentimentos este produto despertou em você?

44. Preferências:

- 1- por cores sólidas 2- por estampa
1- tecidos naturais 2- tecidos sintéticos
Algodão... (microfibra etc.)

PERFIL DO CONSUMIDOR-EMPRESA

Cidade _____

Nome _____

Idade _____ Altura _____ Peso _____

Escolaridade _____

Último ano estudado: _____

Grau: _____

Profissão _____

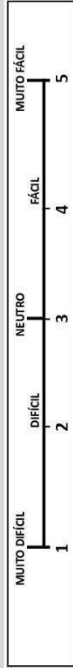
Contato _____

APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO COLETA DE DADOS TESTE DE VESTIBILIDADE

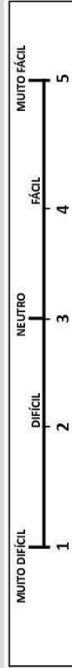
DIA 1: SUTIÃ 01

Classificação das tarefas realizadas com o sutiã: EFICIÊNCIA NAS TAREFAS

01) VESTIR?

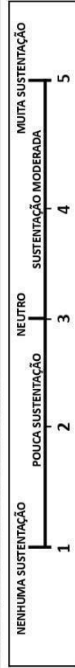


02) DESVESTIR?



03) QUANTO VOCÊ SE sente QUE ESTE SUTIÃ SUSTENTOU AS MAMAS?

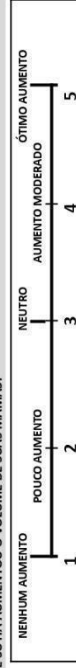
EFICÁCIA



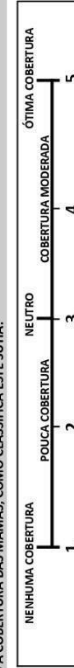
04) QUANTO ESTE SUTIÃ APROXIMOU SUAS MAMAS?



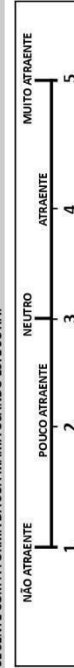
05) QUANTO ESTE SUTIÃ AUMENTOU O VOLUME DE SUAS MAMAS?



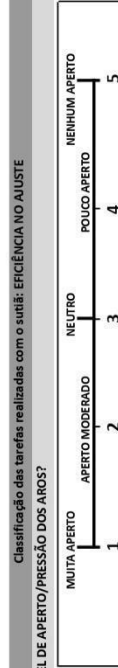
06) EM RELAÇÃO A COBERTURA DAS MAMAS, COMO CLASSIFICA ESTE SUTIÃ?



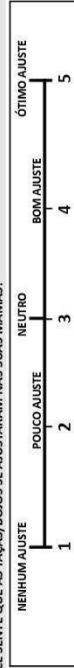
07) COMO VOCÊ SE SENTE COM A FORMA DA SUA MAMA USANDO ESTE SUTIÃ?



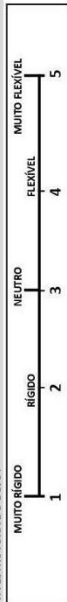
08) QUAL O NÍVEL DE APERTO/PRESSÃO DOS AROS?



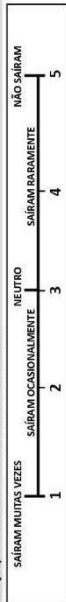
09) QUANTO VOCÊ SE sente QUE AS TAÇAS/BOIOS SE AJUSTARAM NAS SUAS MAMAS?



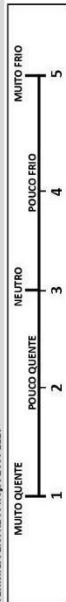
10) COMO AVALIA A ESTRUTURA DO BOIO?



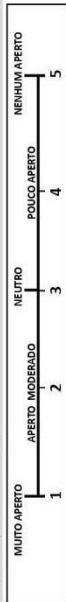
11) SENTE QUE AS TAÇAS/BOIOS SAIRAM DO LUGAR DURANTE O USO?



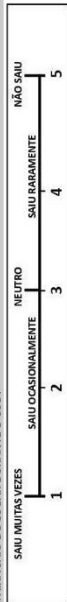
12) A SENSÇÃO TÉRMICA ENTRE A TAÇA E A PELE?



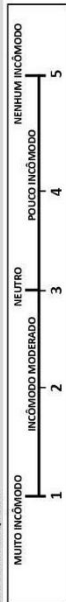
13) QUAL O NÍVEL DE APERTO/PRESSÃO NA FAIXA?



14) SENTE QUE A FAIXA SAIU DO LUGAR DURANTE O USO?

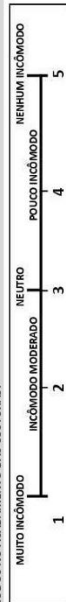


15) SENTE INCÔMODO NA ETIQUETA?

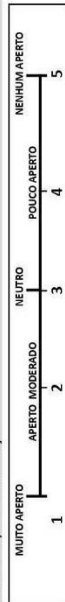


CASO A RESPOSTA FOR SIM, DESCREVA O INCÔMODO.

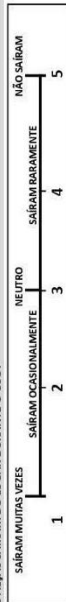
16) SENTE INCÔMODO NO ACABAMENTO DAS COSTURAS?



17) QUAL O NÍVEL DE APERTO/PRESSÃO DAS ALÇAS?



18) SENTE QUE AS ALÇAS SAIRAM DO LUGAR DURANTE O USO?

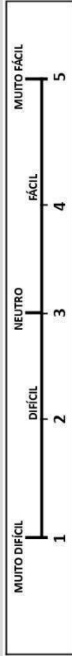


19) PRECISOU REAJUSTAR/RECOLOCAR O SUTIÃ OU ALGUMA PARTE DO MESMO NO LUGAR AO LONGO DO DIA? SE SIM, DESCREVA O MOTIVO.

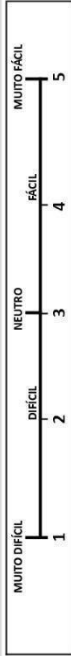
DIA 1: CALCINHA 01

Classificação das tarefas realizadas com o sutiã: EFICIÊNCIA NAS TAREFAS

24) VESTIR?

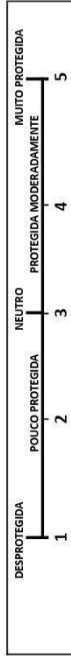


25) DESVESTIR?



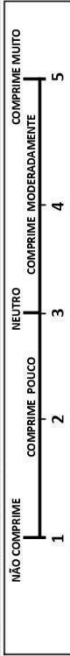
26) SE SENTE PROTEGIDA AO USAR A CALCINHA?

EFICIÁCIA

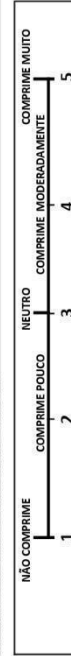


SE SIM, PROTEGEU DE QUÊ?

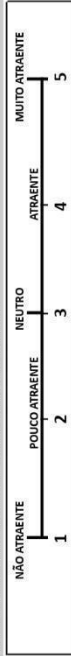
27) SENTE QUE A CALCINHA COMPRIME O ABDÔMEN?



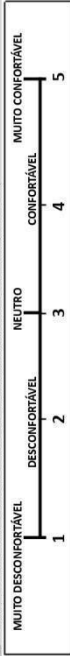
28) SENTE QUE A CALCINHA COMPRIME OS PNEUZINHOS LATERAIS?



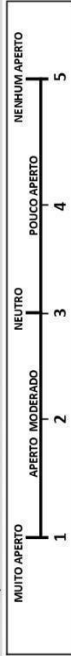
29) COMO SE SENTE COM A FORMA DO SEU CORPO USANDO A CALCINHA?



30) COMO SE SENTE COM A COBERTURA DESSE MODELO DE CALCINHA NA PARTE DE TRÁS? (GLÚTEOS)



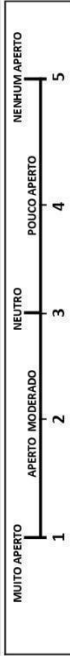
31) QUAL O NÍVEL DE APERTO/PRESSÃO DO ELÁSTICO NA CINTURA?



32) QUAL O NÍVEL DE APERTO/PRESSÃO DO ELÁSTICO NA VIRILHA?

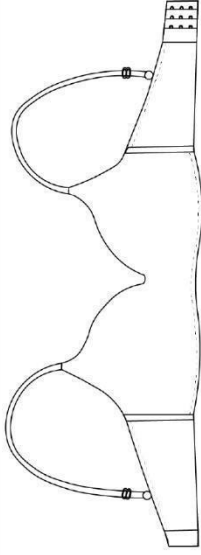


33) QUAL O NÍVEL DE APERTO/PRESSÃO DO ELÁSTICO NA CAVA POSTERIOR (CAVA-GLÚTEOS)?



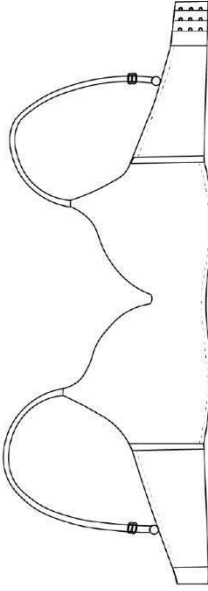
20) SENTIU ALGUM DESCONFORTO AO LONGO DO DIA? SE SIM, CIRCULE O LOCAL E DESCREVA O DESCONFORTO.

SATISFAÇÃO

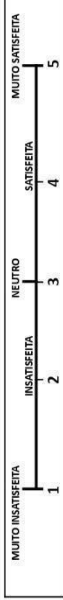


21) ALGUM DESSES DESCONFORTOS ATRAPALHOU NO SEU TRABALHO? SE SIM COMO?

22) O QUE VOCÊ MAIS GOSTOU NESTE SUTIÃ? MARQUE E DESCREVA O PORQUÊ.

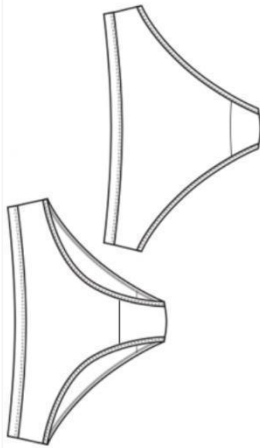


23) QUAL SEU NÍVEL DE SATISFAÇÃO AO USAR ESTE SUTIÃ?



42) ESSE DESCONFORTO ATRAPALHOU NO SEU TRABALHO? SE SIM COMO?

43) O QUE VOCÊ MAIS GOSTOU NESTA CALCINHA? MARQUE E DESCREVA O PORQUÊ.



44) QUAL SEU NÍVEL DE SATISFAÇÃO AO USAR ESTA CALCINHA?

MUITO INSATISFEITA	INSATISFEITA	NEUTRO	SATISFEITA	MUITO SATISFEITA
1	2	3	4	5

34) SENTE INCÔMODO: NO ACABAMENTO DAS COSTURAS LATERAIS?

MUITO INCÔMODO	INCÔMODO MODERADO	NEUTRO	POUCO INCÔMODO	NENHUM INCÔMODO
1	2	3	4	5

DESCREVA O INCÔMODO:

35) SENTE QUE AS LATERAIS DA CALCINHA SAÍRAM DO LUGAR/ENROLARAM DURANTE O USO?

SAÍRAM MUITAS VEZES	SAÍRAM OCASIONALMENTE	NEUTRO	SAÍRAM RARAMENTE	NÃO SAÍRAM
1	2	3	4	5

36) A SENSÇÃO TÉRMICA ENTRE O TECIDO DA CALCINHA E A PELE?

MUITO QUENTE	POUCO QUENTE	NEUTRO	POUCO FRIO	MUITO FRIO
1	2	3	4	5

37) SENTE A PARTE DE TRÁS DA CALCINHA (SAIR DO LUGAR OU FICA ENTRE AS MÃDEGAS)?

MUITAS VEZES	OCASIONALMENTE	NEUTRO	RARAMENTE	NÃO SAU
1	2	3	4	5

38) COMO CONSIDERA A LARGURA DO FUNDILHO?

MUITO DESCONFORTÁVEL	DESCONFORTÁVEL	NEUTRO	CONFORTÁVEL	MUITO CONFORTÁVEL
1	2	3	4	5

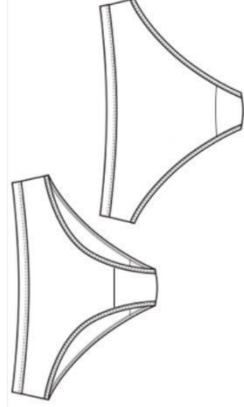
39) VOCÊ ACHA QUE A CALCINHA MARCA SOB A ROUPA?

MARCA MUITO	MARCA MODERADAMENTE	NEUTRO	MARCA POUCO	NÃO MARCA
1	2	3	4	5

40) PRECISOU REAJUSTAR/RECOLOCAR A CALCINHA OU ALGUMA PARTE DA MESMA NO LUGAR AO LONGO DO DIA? SE SIM, DESCREVA.

41) SENTE ALGUM DESCONFORTO? SE SIM, CIRCULE O LOCAL E DESCREVA O DESCONFORTO.

SATISFAÇÃO



APÊNDICE D - QUESTIONÁRIO TESTE DOS CHECKLISTS

QUESTIONÁRIO PERCEPÇÃO CHECKLIST SUTIÁ
<p>1) O CHECKLIST AJUDOU A AVALIAR O PROTÓTIPO (PEÇA PILOTO) DO SUTIÁ? SE SIM, COMO?</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>7) VOCÊ TEM ALGUMA SUGESTÃO DE ITENS PARA AVALIAÇÃO VISUAL DO PROJETISTA? SE SIM, QUAL?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>2) QUAIS PROBLEMAS E POSSÍVEIS MELHORIAS NO SUTIÁ VOCÊ CONSEGUIU IDENTIFICAR A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DO CHECKLIST?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>3) CONSIDERA ESSE CHECKLIST DE FÁCIL COMPREENSÃO?</p> <p>() SIM () NÃO () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>4) CONSIDERA DE FÁCIL UTILIZAÇÃO?</p> <p>() SIM () NÃO () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>5) QUANTO VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE A REALIZAÇÃO DOS MOVIMENTOS PROPOSTOS?</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>6) QUANTO VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE OS ITENS DA AVALIAÇÃO VISUAL DO PROJETISTA?</p> <p>a) SUSTENTA AS MAMAS</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>b) APROXIMA AS MAMAS</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>c) AUMENTA O VOLUME</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>d) COBRE AS MAMAS ADEQUADAMENTE</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>e) AROS CORRESPONDEM A CURVA DAS MAMAS</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>f) TAÇAS ENCAIXAM ADEQUADAMENTE</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>g) FAIXA NÃO APERTA/CAVA NA PELE</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>h) ALÇAS NÃO APERTAM/CAVAM NOS OMBROS</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>i) FAIXA FICA FIRME DURANTE OS MOVIMENTOS</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>j) ALÇAS NÃO DESLOCAM NOS MOVIMENTOS</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p>
<p>k) TAÇAS NÃO DESLOCAM NOS MOVIMENTOS</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>7) VOCÊ TEM ALGUMA SUGESTÃO DE ITENS PARA AVALIAÇÃO VISUAL DO PROJETISTA? SE SIM, QUAL?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
<p>8) QUANTO VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE OS ITENS DAS PERGUNTAS PARA A USUÁRIA/moделo de prova?</p> <p>a) FECHO ENCAIXA E DESENCAIXA FACILMENTE</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>b) O VESTIR É FÁCIL</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>c) O DESVESTIR É FÁCIL</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>d) AROS PRESSIONAM/APERTAM</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>e) TAÇAS ENCAIXAM ADEQUADAMENTE</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>f) TAÇAS ESQUENTAM NO USO</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>g) A FAIXA PRESSIONA/APERTOU</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>h) A FAIXA SE MOVEU NO USO</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>i) ETIQUETA INCOMODOU</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>j) COSTURAS/ACABAMENTOS INCOMODAM</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>k) ALÇAS PRESSIONAM/APERTARAM</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>l) PRECISOU REALIZAR AO LONGO DO DIA</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>m) SENTIU ALGUM DESCONFORTO/SE SIM, QUAL</p> <p>() SEM IMPORTÂNCIA () POUCO IMPORTANTE () RAZOAVELMENTE IMPORTANTE () IMPORTANTE () MUITO IMPORTANTE</p> <p>9) VOCÊ TEM ALGUMA SUGESTÃO DE PERGUNTAS PARA USUÁRIA? SE SIM, QUAL?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

7) VOCÊ TEM ALGUMA SUGESTÃO DE ITENS PARA AVALIAÇÃO VISUAL DO PROJETISTA? SE SIM, QUAL?

8) QUANTO VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE OS ITENS DAS PERGUNTAS PARA A USUÁRIA?

a) O VESTIR É FÁCIL
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

b) O DEVESTRIR É FÁCIL
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

c) CÔS PRESSIONA/APERTA
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

d) CÔS DESLOCA/ENROLA NO USO
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

e) CAVAS PRESSIONAM/APERTAM
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

f) LATERAIS DESLOCAM/ENROLAM
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

g) TRASEIRA DESLOCOU/ENTROU NAS NÁDEGAS
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

h) COSTURAS/ACABAMENTOS INCOMODAM
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

i) SENSAÇÃO TÉRMICA TECIDO/PELE É CONFORTÁVEL
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

ji) O FUNDIHO É CONFORTÁVEL E SE ADEQUA
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

k) PRECISOU REAJUSTAR AO LONGO DO DIA
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

lj) SENTIU ALGUM DESCONFORTO/ SE SIM, QUAL?

9) VOCÊ TEM ALGUMA SUGESTÃO DE PERGUNTAS PARA USUÁRIA? SE SIM, QUAL?

QUESTIONÁRIO PERCEPÇÃO CHECKLIST CALCINHA

3) O CHECKLIST ajudou a avaliar o protótipo (peça piloto) DA CALCINHA? SE SIM, COMO?

2) QUAIS PROBLEMAS E POSSÍVEIS MELHORIAS NA CALCINHA VOCÊ CONSEGUIU IDENTIFICAR A PARTIR DA UTILIZAÇÃO DO CHECKLIST?

3) CONSIDERA DE FÁCIL COMPREENSÃO?
 SIM NÃO CONSIDERA DE FÁCIL UTILIZAÇÃO?
 SIM NÃO

5) QUANTO VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE A REALIZAÇÃO DOS MOVIMENTOS PROPOSTOS?
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

6) QUANTO VOCÊ CONSIDERA IMPORTANTE OS ITENS DA AVALIAÇÃO VISUAL DO PROJETISTA?
a) ELÁSTICO/VÍES DO CÔS APERTA/CAVA NA PELE
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
b) ELÁSTICO/VÍES DAS CAVAS PRESSIONAM A PELE
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
c) COBRE A ÁREA PÉLVICA ADEQUADAMENTE
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
d) SE ADEQUA NOS GLÚTEOS
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
e) COMPRIME ABDÔMEN/PNEUZINHOS LATERAIS
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
f) VALORIZA A SILHUETA
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
g) LATERAIS ENROLARAM NOS MOVIMENTOS
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
h) CÔS DESLOCOU/ENROLOU NOS MOVIMENTOS
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
i) TRASEIRA DESLOCOU/ENTROU NAS NÁDEGAS
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE
j) MARCA SOB A ROUPA
 SEM IMPORTÂNCIA POUCO IMPORTANTE RAZOAVELMENTE IMPORTANTE IMPORTANTE MUITO IMPORTANTE

APÊNDICE E - CHECKLISTS SUTIÃ E CALCINHA

Checklist Prototipagem Sutiã

Modelo:

Ref.:

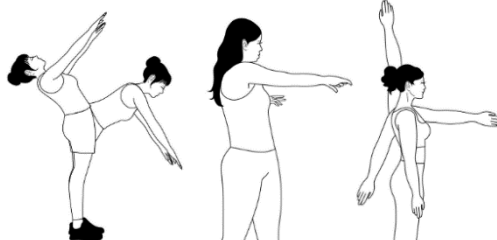
Tamanho:

Recomendações: teste o novo modelo em pelo menos uma usuária de cada tamanho de sutiã. O novo modelo deve ser usado por pelo menos 6 horas consecutivas.

Para vestir:

- 1) Ajuste a faixa ao tórax e feche o sutiã;
- 2) Puxe as mamas para cima e encaixe dentro dos bojos (os aros devem ficar na base ao redor das mamas);
- 3) Regule as alças e ajuste-as nos ombros, as alças não devem ficar nem apertadas, nem folgadas; a parte de trás do sutiã deve ficar na mesma altura que a da frente.

1º Usuária realiza os movimentos



Flexão/extensão/rotação do tronco e movimentos de braço

2º Projetista avalia visualmente

- | | |
|--|---|
| <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sustenta as mamas</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aproxima as mamas</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aumenta o volume</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cobre as mamas adequadamente</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Valoriza o decote</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aros correspondem a curva das mamas</p> | <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Taças encaixam adequadamente</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Faixa não aperta/cava na pele</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alças não apertam/cavam nos ombros</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Faixa fica firme durante os movimentos</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alças não deslocam nos movimentos</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Taças não deslocam nos movimentos</p> |
|--|---|

3º Perguntas para usuária/modelo de prova *após 6h de uso

- | | |
|---|--|
| <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fecho encaixa e desencaixa facilmente</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O vestir é fácil</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O desvestir é fácil</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aros pressionam/apertam</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Taças encaixam adequadamente</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Taças esquentam no uso</p> | <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A faixa pressionou/apertou</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A faixa se moveu no uso</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Etiqueta incomodou</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Costuras/acabamentos incomodam</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> As alças pressionaram/apertaram</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Precisou reajustar ao longo do dia</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sentiu algum desconforto?</p> <p>Qual? _____</p> |
|---|--|

Problemas identificados:

Recomendações para melhorias:

Checklist Prototipagem Calcinha

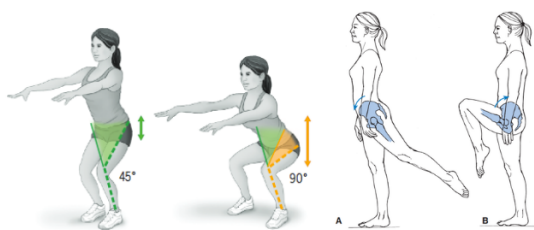
Modelo:

Ref.:

Tamanho:

Recomendações: teste o novo modelo em pelo menos uma usuária de cada tamanho de calcinha. O novo modelo deve ser usado por pelo menos 6 horas consecutivas.

1º Usuária realiza os movimentos



Agachamento e Flexão/ extensão do quadril

2º Projetista avalia visualmente

Obs.: a modelo de prova pode estar vestida com a roupa externa e a projetista pergunta os itens, minimizando possíveis constrangimentos.

- | | |
|--|--|
| <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Elástico/viés do cós aperta/cava na pele</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Elástico/viés das cavas pressionam a pele</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cobre a área pélvica adequadamente</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Se adequa nos glúteos</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Comprime abdômen/pneuzinhos laterais</p> | <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Valoriza a silhueta</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Laterais enrolaram nos movimentos</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cós deslocou/enrolou nos movimentos</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Traseira deslocou/entrou nas nádegas</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Marca sob a roupa</p> |
|--|--|

3º Perguntas para usuária/modelo de prova *após 6h de uso

- | | |
|---|--|
| <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O vestir é fácil</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O desvestir é fácil</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cós pressiona/aperta</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cós desloca/enrola no uso</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Cavas pressionam/apertam</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Laterais deslocam/enrolam</p> | <p>Sim Não</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Traseira deslocou/entrou nas nádegas</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Costuras/acabamentos incomodam</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sensação térmica tecido/pele é confortável</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> O fundilho é confortável e se adequa</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Precisou reajustar ao longo do dia</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sentiu algum desconforto?</p> <p>Qual? _____</p> |
|---|--|

Problemas identificados:

Recomendações para melhorias:

APÊNDICE F - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTE E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN
LABORATÓRIO DE ERGONOMIA E DESIGN UNIVERSAL (LABERGODesign)
NÚCLEO DE PESQUISA EM VESTIBILIDADE (NPV)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Métodos de Avaliação da Vestibilidade para Qualificação das Roupas Produzidas no Arranjo Produtivo Local (APL) de Confeccões do Agreste de Pernambuco que está sob a responsabilidade das pesquisadoras, Profª. Drª. Rosiane Pereira Alves, Cel.: 81 98166-7891, e-mail: rosiane.alves@ufpe.br (inclusive ligações a cobrar); Profª. Dra. Laura Bezerra Martins, Cel.: 081 99959-9404, e-mail: laura.martins@ufpe.br (inclusive ligações a cobrar); e Janielly Corrêa Barbosa, Cel.: 81 99288-7387, e-mail: janielly.barbosa@ufpe.br (inclusive ligações a cobrar), com endereço no Laboratório de Ergonomia e Design Universal – LABERGODesign do Departamento de Design do Centro de Artes e Comunicação, localizado na Av. Da Arquitetura, S/n – Campus Universitários, Recife-PE, CEP: 50740-550.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com as responsáveis por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde em participar desse estudo, pedimos que assinale a opção de “Aceito participar da pesquisa” no final desse termo.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade. Caso haja dados que, depois de recebidos, não possam ser excluídos da pesquisa, o senhor (a) será devidamente comunicado. A desistência e/ou retirada dos dados, podem ser realizados, por contato pessoal, via e-mail, telefone, informados acima ou por esse link: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSctzhddxYche9s1OFtf7cb8Z5bx2spg15G5uXeRG_U7506tg/viewform a pesquisadora irá informá-lo que recebeu e atendeu o seu pedido.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- **Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação:** A pesquisa propõe avaliar o uso das roupas íntimas femininas - sutiãs e calcinhas, produzidas nas empresas arrematadas pelo Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confeccões em Pernambuco (NTCPE). Para coleta de dados: será aplicado um questionário e posteriormente serão realizadas entrevistas (mediadas por questionário) que serão gravadas por dispositivos audiovisuais; aferição corporal e de altura com fita métrica, aferição do peso com balança digital; registro de imagens fotográficas; teste de uso de sutiãs e calcinhas selecionados e realização de movimentos com a roupa vestida que simulem as atividades cotidianas, ocorrerão pessoalmente, de forma individual com os usuários voluntários, na fase de produção das empresas participantes e no Laboratório de Ergonomia e Design Universal - LABERGODesign da UFPE.
- **RISCOS:** Os possíveis riscos do projeto apresentam-se como estresse ou desconforto físico ou psicológico durante a participação em alguma etapa dos experimentos. Considerando os riscos apresentados ao projeto, colocam-se como medidas de prevenção os seguintes tópicos: 1)Todas as respostas serão confidenciais; 2)Os questionários e formulários de perguntas poderão não ser identificados pelo nome, caso deseje o participante, garantindo o anonimato; 3)Todos os participantes receberão esclarecimentos prévios sobre a pesquisa, com total liberdade para tirar dúvidas; 4)A participação na pesquisa poderá ser interrompida a qualquer momento; 5)Será realizada a leitura do TCLE para todos os participantes com abertura para quaisquer esclarecimentos necessários; 6) Privacidade para responder o questionário/entrevista; 7)Garantia de sigilo de informações coletadas; 8)Participação voluntária; 9)Consideração de situação de vulnerabilidade quando houver; 10)Garantia de que nenhum dado obtido nessa pesquisa ficará armazenado em nenhum arquivo ligado a nuvem/internet, por onde poderia haver vazamento das informações. Caso haja dados que, depois de recebidos, não possam ser excluídos da pesquisa, o(a) senhor (a) será devidamente comunicado.
- **BENEFÍCIOS diretos/indiretos para os voluntários:** O estudo permitirá a ampliação dos conhecimentos sobre o uso de vestuário adaptado às necessidades e características dos usuários, podendo ser aplicado às indústrias de confeccões, não havendo nenhum benefício direto ao participante deste estudo.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas, registros fotográficos e termográficos), ficarão armazenados em pastas de arquivo, sob a responsabilidade das pesquisadoras, no endereço acima informado, pelo período de mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 – Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “Métodos de Avaliação da Vestibilidade para Qualificação das Roupas Produzidas no APL de Confecções do Agreste de Pernambuco”, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelas pesquisadoras sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

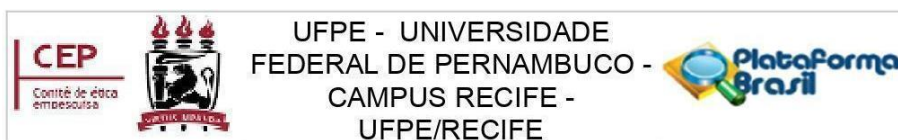
Assinatura do participante: _____

Impressão
digital
(opcional)

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA VESTIBILIDADE PARA QUALIFICAÇÃO DAS ROUPAS PRODUZIDAS NO APL DE CONFECÇÕES DO AGRESTE DE

Pesquisador: ROSIANE PEREIRA ALVES

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 55795222.3.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Artes e Comunicação

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO A CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FACEPE

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.315.546

Apresentação do Projeto:

Trata-se de projeto de pesquisa docente aprovado no Edital APQ-0457-6.12/20 da FACEPE, sob responsabilidade e coordenação da Profª. Rosiane Pereira Alves e que será desenvolvido por meio de parceria entre o LABERGODesign, o Núcleo de Pesquisa em Vestibilidade e o Programa de Pós-graduação em Design, todos da UFPE, e o Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confecções em Pernambuco (NTCPE). O estudo conta com a participação das professoras Laura Bezerra Martins e Débora Tatiana Ferro Ramos, as mestrandas e assistentes Janielly Correa Barbosa, Aline Paiva Rodrigues da Silva e Wanderlayne Fernandes do Amaral e da graduanda Maria Eduarda Gomes Castro Silva.

Esta pesquisa tem como objeto de estudo a vestibilidade de roupas íntimas femininas (sutiã e calcinha), calças jeans e camisas masculinas produzidas no APL (Arranjos Produtivos Locais) de Confecções de Pernambuco, e procura responder aos seguintes questionamentos: Até que ponto as roupas produzidas neste APL, atendem a padrões de qualidade para expansão do público consumidor? e; Como a inserção de métodos sistematizados de avaliação da vestibilidade, na fase de prototipagem, podem contribuir para a qualidade do produto?

Segundo a pesquisadora responsável, será realizada uma pesquisa hipotético-dedutiva e

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.315.546

Outros	lattes_aline.pdf	08/02/2022 19:28:25	ALINE PAIVA RODRIGUES DA SILVA	Aceito
Outros	CartasAnuencia_Camisaria.pdf	08/02/2022 18:55:17	WANDERLAYNE FERNANDES DO AMARAL	Aceito
Outros	carta_anuencia_roupa_intima.pdf	07/02/2022 17:09:42	JANIELLY CORREA BARBOSA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	07/02/2022 14:50:37	WANDERLAYNE FERNANDES DO AMARAL	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	07/02/2022 14:44:33	WANDERLAYNE FERNANDES DO AMARAL	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Comprovante_Wanderlayne.pdf	07/02/2022 14:30:58	WANDERLAYNE FERNANDES DO AMARAL	Aceito
Outros	Lattes_Wanderlayne.pdf	07/02/2022 14:30:33	WANDERLAYNE FERNANDES DO AMARAL	Aceito
Outros	Lattes_Debora_Tatiana.pdf	04/02/2022 10:17:42	JANIELLY CORREA BARBOSA	Aceito
Outros	Lattes_Maria_Eduarda.pdf	04/02/2022 10:16:31	JANIELLY CORREA BARBOSA	Aceito
Outros	Lattes_Laura_Martins.pdf	04/02/2022 10:14:20	JANIELLY CORREA BARBOSA	Aceito
Outros	Lattes_Rosiane_Alves.pdf	04/02/2022 10:13:54	JANIELLY CORREA BARBOSA	Aceito
Declaração de Pesquisadores	declaracao_vinculo_Janielly.pdf	04/02/2022 09:59:16	JANIELLY CORREA BARBOSA	Aceito
Outros	Lattes_Janielly.pdf	04/02/2022 09:58:39	JANIELLY CORREA BARBOSA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br