



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

ALINE PAIVA RODRIGUES DA SILVA

**VESTIBILIDADE DE CALÇAS *JEANS* FEMININAS
PRODUZIDAS NO APL DE CONFECÇÕES EM PERNAMBUCO**

Recife

2023

ALINE PAIVA RODRIGUES DA SILVA

**VESTIBILIDADE DE CALÇAS *JEANS* FEMININAS
PRODUZIDAS NO APL DE CONFECÇÕES EM PERNAMBUCO**

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

Área de Concentração: Planejamento e Contextualização de Artefatos

Orientadora: Dra. Rosiane Pereira Alves

Co-orientadora: Dra. Laura Bezerra Martins

Recife

2023

Catálogo de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Silva, Aline Paiva Rodrigues da.

Vestibilidade de calças jeans femininas produzidas no APL de confecções em Pernambuco / Aline Paiva Rodrigues da Silva. - Recife, 2023.

107f.: il.

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

Orientação: Rosiane Pereira Alves.

Coorientação: Laura Bezerra Martins.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Calça jeans; 2. Arranjo Produtivo Local; 3. Vestibilidade. I. Alves, Rosiane Pereira. II. Martins, Laura Bezerra. III. Título.

UFPE-Biblioteca Central

ALINE PAIVA RODRIGUES DA SILVA

**VESTIBILIDADE DE CALÇAS *JEANS* FEMININAS
PRODUZIDAS NO APL DE CONFECÇÕES EM 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: 31/10/2023.

BANCA EXAMINADORA

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

Prof^ª. Dr^ª. Andréa Barbosa Camargo (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

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

Prof. Dr. Marcus Costa de Araújo (Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

“Entre todas as mudanças pelas quais passamos na vida, as mais importantes são marcadas por paradoxos. São aqueles em que o desconhecido se apresenta e nos convida a sair da zona de conforto. Mesmo que algumas sejam mais radicais que outras, todas trazem consigo as próximas páginas da nossa história” - (Rodrigues, 2016, p. 11)

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por me manter firme; a Lamartine, Cláudia e Glender, minha família e base, por todo apoio e cuidado; a Jhonata, meu esposo e companheiro de vida, por estar comigo em todos os momentos; aos meus amigos, por toda parceria e incentivo.

Gratidão também a minha equipe de pesquisa, Janielly e Wanderlayne, pela amizade que construímos e pela rede de apoio que nos tornamos umas para as outras.

Agradeço à minha orientadora Rosiane e coorientadora Laura, pelos aprendizados. A cooperação do Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confecções em Pernambuco – NTCPE, por facilitarem o contato com as empresas participantes deste trabalho, e o apoio financeiro da FACEPE (APQ-0457-6.12/20), que possibilitou a realização desta pesquisa.

RESUMO

A região brasileira do Agreste Pernambucano possui intensa relação com a produção de calças *jeans* desde a década de 1980. Para o povo agrestino, a peça representa muito mais do que uma roupa: tem sido símbolo de oportunidade, de geração de emprego e renda. Por sua vez, mesmo sendo a vestimenta mais consumida nos mercados populares, principalmente por mulheres, o desconforto durante o uso ainda é algo bastante mencionado. Embora pesquisas anteriores no Arranjo Produtivo Local de Confeccões do Agreste sobre o processo de design e produção do *jeans* tenham estudado as roupas confeccionadas na perspectiva da ergonomia, não há relatos de aplicação prática. Dessa forma, este estudo teve como objetivo investigar a vestibilidade das calças *jeans* femininas fabricadas no APL de Confeccões do Agreste de Pernambuco - Brasil e propor diretrizes de avaliação para qualificação desse segmento. Foi realizada uma pesquisa hipotético-dedutiva como foco na obtenção de dados empíricos em quatro principais fases: 1) levantamento das marcas/empresas de *jeans* do APL para entender os processos produtivos atuais e seleção de três marcas qualitativamente representativas para a pesquisa; 2) entrevistas com produtores das empresas selecionadas; 3) entrevistas com usuárias de calças *jeans* produzidas pelas empresas participantes, a fim de identificar as métricas de eficácia, eficiência e satisfação desse produto; 4) avaliação da vestibilidade com aplicação de termografia. A partir dos resultados da etapa 4, foram realizadas avaliações de vestibilidade em contexto real de uso. Com base nos resultados encontrados, foram elaboradas diretrizes de avaliação de vestibilidade das calças *jeans* femininas produzidas no APL, que podem ser aplicadas na fase de concepção e avaliadas durante a prototipagem, para a realização dos ajustes necessários antes da produção em larga escala, dentro do que é compreendido como Ergonomia de Concepção. Os resultados foram repassados para as empresas e pretende-se oferecer treinamento para a aplicação das diretrizes de vestibilidade no desenvolvimento de novos modelos.

Palavras-chave: calça *jeans*; arranjo produtivo local; vestibilidade; design de moda; avaliação da vestibilidade.

ABSTRACT

The Brazilian region of the Agreste Pernambucano has had a strong relationship with the production of jeans since the 1980s. For the people of the Agreste, this garment represents much more than clothing; it has been a symbol of opportunity, job creation, and income generation. However, despite being the most consumed apparel in popular markets, particularly among women, discomfort during use is still widely mentioned. However, despite previous research in the Agreste Clothing LPA (Local Productive Arrangement) regarding the design and production process of jeans having studied the produced clothes focusing on an perspective of ergonomics, there are no reports of a practical application. Thus, this study aims to investigate the wearability of women's jeans produced in the Agreste Clothing LPA of Pernambuco, Brazil, in order to propose evaluation guidelines for the qualification of this segment. This research is hypothetical-deductive and predominantly empirical, with methodological steps divided into four main phases: 1) survey of jeans brands/companies in the LPA to understand current production processes and selection of three qualitatively representative brands for the study; 3) interviews with producers from the selected companies; 4) interviews with users of jeans that was produced by participating companies, to identify metrics of effectiveness, efficiency, and satisfaction of this product; 5) wearability assessment using thermography. Based on the results from phase 4, wearability assessments were conducted in a real-use context. Using the findings, guidelines for evaluating the wearability of women's jeans produced in the LPA were developed, which can be applied during the design phase and assessed during prototyping to make necessary adjustments before large-scale production, within the scope of what is understood as Design Ergonomics. The intention is to share these results with the companies and offer training for the application of wearability guidelines in the development of new models, with the goal of positively impacting the quality of these pieces.

Keywords: jeans; local productive arrangement; wearability; fashion design; evaluation.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	QUESTÕES DE PESQUISA.....	14
1.2	OBJETIVOS.....	14
1.2.1	Objetivo Geral.....	14
1.2.2	Objetivos Específicos.....	14
1.3	JUSTIFICATIVA.....	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	O APL DE CONFECÇÕES DO AGRESTE PERNAMBUCANO, O DESIGN E PRODUÇÃO DE <i>JEANS</i>	16
2.2	CALÇA <i>JEANS</i> - BREVE HISTÓRICO.....	18
2.3	CALÇA <i>JEANS</i> - ASPECTOS CONFIGURATIVOS.....	20
2.4	MATERIAIS TÊXTEIS.....	25
2.5	DENIM.....	26
2.6	ASPECTOS RELACIONADOS AO USO DAS CALÇAS.....	29
2.7	VESTIBILIDADE E PERCEPÇÃO DO CORPO VESTIDO.....	32
2.8	PRESSÃO E TERMOGRAFIA.....	38
3	METODOLOGIA.....	43
3.1	PROTOCOLO E INSTRUMENTOS.....	44
3.1.1	Fase 1 - levantamento das marcas/empresas de <i>jeans</i> do APL.....	45
3.1.2	Fase 2 - entrevistas com produtores das empresas selecionadas.....	46
3.1.3	Fase 3 - entrevistas com usuárias de calças <i>jeans</i> produzidas pelas empresas participantes.....	46
3.1.4	Fase 4 - avaliação da vestibilidade.....	47
3.1.5	Termografia.....	48
3.1.5.1	<i>Registros das calças em superfície neutra.....</i>	<i>48</i>
3.1.5.2	<i>Calças no corpo das usuárias em ambiente monitorado.....</i>	<i>49</i>
3.1.5.3	<i>Comparação entre a calça skinny e flare.....</i>	<i>49</i>
3.1.5.4	<i>Termografia - teste de vestibilidade.....</i>	<i>50</i>
3.2	QUESTÕES ÉTICAS.....	51
3.3	AMOSTRAGEM.....	51
4	RESULTADOS ALCANÇADOS.....	52

4.1	CALÇAS <i>JEANS</i> FEMININAS PRODUZIDA NO APL DE CONFECÇÕES DO AGRESTE.....	52
4.2	PERFIL DOS CONSUMIDORES.....	53
4.3	IDENTIFICAÇÃO DE MÉTRICAS.....	55
4.3.1	Métricas de Eficácia.....	55
4.3.2	Métricas de Eficiência.....	56
4.3.3	Métricas de Satisfação.....	57
4.3.4	Síntese das Métricas de vestibilidade calça <i>jeans</i> feminina.....	59
5	TESTE DE VESTIBILIDADE.....	61
5.1	CARACTERIZAÇÃO DAS CALÇAS <i>JEANS</i> FEMININAS.....	61
5.2	PERFIL DAS USUÁRIAS.....	62
5.3	DETERMINAÇÃO DOS TAMANHOS DAS CALÇAS <i>JEANS</i>	63
5.4	APLICAÇÃO DOS TESTES DE VESTIBILIDADE.....	63
5.4.1	Avaliação das Métricas de Eficácia.....	63
5.4.2	Avaliação das Métricas de Eficiência.....	65
5.4.2.1	<i>Avaliação da Eficiência no Ajuste.....</i>	<i>65</i>
5.4.2.2	<i>Avaliação da Eficiência nas Tarefas.....</i>	<i>71</i>
5.4.3	Avaliação das Métricas de Satisfação.....	72
5.5	APLICAÇÃO DE TERMOGRAFIA NOS TESTES DE VESTIBILIDADE.....	75
5.5.1	Termografia - Calças em superfície neutra.....	76
5.5.2	Termografia - Calças no corpo das usuárias em ambiente controlado.....	77
5.5.3	Termografia - calça <i>skinny</i> e calça <i>flare</i>.....	78
5.5.4	Termografia - teste de vestibilidade.....	80
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	82
	REFERÊNCIAS.....	85
	APÊNDICE A - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS PRODUTORES DE CALÇAS <i>JEANS</i>.....	93
	APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTAS COM AS CONSUMIDORAS FINAIS DAS MARCAS PARTICIPANTES.....	95
	APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PARA ENTREVISTAS NO TESTE DE VESTIBILIDADE.....	97
	ANEXO 1 - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....	103

1 INTRODUÇÃO

O ato de cobrir o corpo está presente na humanidade desde a Pré-História. Dito isso, a Moda como hoje a conhecemos só surgiu no final da Idade Média, e desde então ela tem contribuído para a expressão de diversos fenômenos sociais (Lipovetsky, 1989). Para Simmel (1895), a existência da moda permeia o difícil papel de conciliar a individualidade e a necessidade de integração social.

A calça *jeans*, caracterizada como produto para vestir, foi inicialmente usada no contexto laboral, em função da característica resistente e protetora do tecido. Levi Strauss, após observar os trabalhadores das minas, decidiu utilizar as lonas que vendia para cobrir carruagens e barracas como tecido para produção de calças resistentes ao árduo trabalho dos mineradores (Pezzolo, 2007).

Posteriormente, ao perceber a falta de flexibilidade na calça e a falta de resistência nos bolsos, Strauss adotou o denim, tecido utilizado pelos marinheiros de Gênova, por sua combinação de conforto e durabilidade (ABNT; SEBRAE, 2012).

Entretanto, foi no século XX que a calça *jeans* ganhou popularidade como produto de moda (Almeida *et al.*, 2012). Para Catoira (2006), o *jeans* se tornou símbolo da juventude; isso porque, segundo Pezzolo (2007) esse artefato carregava a mensagem que eles queriam transmitir de rebeldia e crítica social, fortalecida pela imagem de artistas como Elvis Presley, com a explosão do *rock and roll*. Catoira (2006) enfatiza que o *jeans* é usado para se destacar na sociedade, e por isso diversas formas de diferenciação surgiram no processo de produção, passando pelo tecido, bordado e lavagens. O *jeans* deixou de ser apenas uma roupa de trabalho e passou a ser um produto de moda.

Contrariando a perspectiva de Simmel (1895) de que a moda é uma prerrogativa das categorias mais altas da sociedade, e deixa de existir quando as classes mais baixas dela se apropriam, com a calça *jeans* o processo foi inverso. Segundo Zibetti (2007), ela nasceu no popular e tornou-se símbolo de status social, originando categorias *premium jeans* e ganhando espaço nas grifes e passarelas.

A calça *jeans* é o vestuário mais usado por mulheres brasileiras de diferentes idades, existindo variação de significados e objetivos de uso (Almeida *et al.*, 2012). Braga (2015), por exemplo, pesquisou os “forrozeiros”, frequentadores de festas de forró e casas de show de

classe média alta no Ceará, principalmente na cidade de Fortaleza. Neste estudo, foi constatado que a calça *jeans* é a vestimenta usada com maior frequência por esse público. Tendo em vista que esses locais são frequentados tanto por pessoas de classe média quanto por classes sociais periféricas, a autora descreve as formas de diferenciação entre os grupos sociais em um mesmo ambiente, utilizando a mesma categoria de peça.

Simmel (1895) fala sobre essa característica da moda: a sensação de pertencimento do indivíduo ao coletivo, utilizada também para mostrar a qual grupo social não se pertence. Braga (2015) identificou que a calça *jeans* usada pela “forrozeira” da classe popular, periférica, é justa ao corpo e possui a aplicação de adereços e brilhos; enquanto a de classe média veste modelos mais básicos, com a etiqueta da marca evidenciada. Foram observadas também diferenças em aspectos como a qualidade do *jeans*, adereços e estilo da lavagem.

Braga (2020) investigou a moda popular não somente pelas características estéticas, mas acerca do sistema de moda construído no âmbito popular, e assim concluiu que o padrão das mulheres da base da pirâmide de Fortaleza é definido através do contexto social no qual estão inseridas. Desta forma, as marcas de calça *jeans* populares não possuem seus valores estéticos semelhantes às grifes e grandes estilistas e sim à realidade e necessidade das suas consumidoras. Nesse contexto, o termo moda popular refere-se ao que é consumido pelo povo, independente de quem produz (Alves, 2009).

O mercado de moda popular no Nordeste tem se tornado destaque por sua representatividade econômica em diferentes setores, como nos de calçados; joias; e com maior destaque, no de vestimentas (Braga, 2020).

Segundo dados do Governo do Estado de Pernambuco e do Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confeccões em Pernambuco - NTCPE, em 2017 o estado acolhia 3,3% das empresas da cadeia têxtil brasileira, com destaque para o setor confeccionista, onde compunha 4,2% do total nacional.

O segmento de vestuário representa 94% dos negócios do setor de confecção. Entretanto, o setor apresenta um baixo índice de pessoas especializadas, sendo esse de apenas 2% (IEMI, 2017).

A região do Agreste Pernambucano possui intensa relação com a produção de calças *jeans* desde a década de 1980 (Alves, 2009). O Estudo Econômico das Indústrias de Toritama

- PE realizado pelo SEBRAE - PE, no ano de 2019, aponta que a cidade de Toritama se configura como o segundo maior polo de confecção *jeanswear* do Brasil, possuindo capacidade produtiva de mais de 5 milhões de peças de roupa mensalmente. Movimentaram, em 2018, mais de 12 milhões de reais. Desse volume de produção, aproximadamente 45% foi composto exclusivamente por calças *jeans* (SEBRAE, 2019).

Entretanto, a integração entre as áreas do Design e da Ergonomia ao projeto do vestuário ainda é um tema incipiente na cadeia têxtil e de confecção do estado. Portanto, pesquisas relacionadas à aplicação de métodos de avaliação de vestibilidade podem contribuir com a qualificação das calças *jeans* produzidas na região.

Na pesquisa desenvolvida por Braga (2020) foi identificado que as necessidades das mulheres consumidoras das calças *jeans* populares são guiadas pelo contexto social em que vivem e também por suas rotinas, destacando o conforto como um parâmetro importante para a aceitabilidade dessas peças.

Almeida e Emídio (2012, pg. 81) destacaram a importância da ergonomia no desenvolvimento de vestimentas e afirmaram que “a atividade projetual de um produto qualquer está centrada na satisfação e nas necessidades do usuário”.

Não obstante, não foram identificadas, até o momento, pesquisas com o propósito de atuar qualitativamente no processo de desenvolvimento das roupas concebidas e produzidas no APL de Confecções do Agreste Pernambucano; ao passo que têm sido encontradas pesquisas sobre a calça *jeans* em uma perspectiva de consumo e contexto de gênero, a exemplo da pesquisa de Baggio (2015), que utiliza a semiótica para analisar o papel social feminino na publicidade, discutindo o uso da calça e da saia.

Desta forma, com a representatividade econômica que a produção do APL de confecções do Agreste Pernambucano possui no estado, estudar a vestibilidade das calças *jeans* femininas produzidas se faz importante e necessário.

A vestibilidade, na perspectiva apresentada por Alves e Martins (2017, p. 13), é “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”.

A eficácia refere-se à relação entre a função proposta pela roupa e o alcance do objetivo esperado pelo usuário durante o uso; a eficiência, por sua vez, diz respeito a como o usuário se sente com a peça no corpo, a ausência de esforço para manter-se vestido e para realizar as ações de se vestir, despir, ajustar ao corpo e movimentar-se; já a satisfação pode ser mensurada pelo nível de ausência de desconforto (térmico, fisiológico, físico, dentre outros) e pelas atitudes positivas, a exemplo dos componentes / atributos prediletos (Alves, 2009).

Nessa perspectiva, supõe-se que as roupas produzidas com base em requisitos de vestibilidade tendem a apresentar elevados níveis de qualidade.

As autoras Alves, Raposo e Martins (2019) sugerem que a identificação de métricas e determinação de heurísticas são aspectos relevantes para a avaliação da vestibilidade durante a fase de prototipagem do vestuário na indústria de confecção. No estudo da vestibilidade, é crucial a identificação de métricas para cada um dos seus componentes: eficácia, eficiência e satisfação; necessidades dos usuários; do contexto de uso; e da configuração da roupa. Essas são informações de base, para o planejamento e aplicação dos testes de vestibilidade.

Esse tipo de avaliação coloca em foco o usuário do artefato, buscando solucionar problemas relacionados ao vestir e experiência de uso da vestimenta.

Por exemplo, Wang *et al.* (2002) estudaram o nível de pressão de calças produzidas em três tipos diferentes de malha, com 18 mulheres. O teste foi realizado em laboratório, com temperatura de 28°C, objetivando investigar a relação entre pressão subjetiva e pressão objetiva aferida. Os referidos autores identificaram como o uso da calça pode oferecer níveis de desconforto, associado ao tecido utilizado e a capacidade deste de tensionar a pele, principalmente em áreas do corpo como quadril, joelho, panturrilha e coxa.

Theisen (2016) investigou a influência da pressão na sensação de conforto das calças *jeans* femininas e utilizou sensores na parte superior e inferior do cócs, na parte frontal e traseira da coxa e na parte frontal e lateral do joelho para aferir a pressão na realização de movimentos. Foram selecionadas sete mulheres para participarem dessa fase do estudo, com numerações 36, 38 e 40. Como resultado, identificou-se que a composição do tecido utilizado tem relação direta com o desconforto durante o uso, existindo maior pressão com *jeans* 100% algodão.

Theisen *et al.* (2015) aplicaram questionário com 120 mulheres para coletar dados sobre a percepção das respondentes em relação ao seu corpo e o uso da calça *jeans*. Identificaram que a calça *jeans*, embora seja amplamente utilizada em qualquer estação do ano, causa desconforto nas usuárias, principalmente nas áreas do gancho, da cintura e da parte superior das pernas, com relatos de excesso de pressão e problemas no comprimento. 97% das mulheres pesquisadas também relataram precisar provar a calça antes da compra, devido à falta de padronização entre marcas ou até mesmo entre modelos diferentes dentro de uma mesma marca.

As pesquisas citadas anteriormente demonstram em seus resultados a complexidade desse artefato, apontando aspectos relacionados aos tecidos, modelagem, pressão e ajuste que interferem diretamente na percepção de conforto do usuário.

Esses fatores evidenciam a importância de estudar as calças *jeans* femininas produzidas no APL de confecções do Agreste, pelo volume significativo de produção e também por ser um vestuário presente diariamente na rotina das mulheres, apesar do alto índice de desconforto durante o uso.

1.1 QUESTÕES DE PESQUISA

Quais são as métricas de vestibilidade das calças *jeans* femininas produzidas no APL de confecções de Pernambuco - Brasil?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar a vestibilidade das calças *jeans* femininas produzidas no APL de confecções do Agreste de Pernambuco-Brasil, a fim de propor métricas para qualificação deste produto.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever as principais características de produção e das calças *jeans* no APL de confecções do Agreste de Pernambuco;
- Identificar métricas de vestibilidade da calças *jeans*;

- Avaliar a vestibilidade das calças *jeans* femininas produzidas no APL;

1.3 JUSTIFICATIVA

Essa pesquisa justifica-se pela relevância econômica da calça *jeans* para o APL de Confecções do Agreste de Pernambuco, aliada à importância do público feminino no consumo dessas peças. Estudar questões relacionadas a vestibilidade das calças *jeans*, a partir do levantamento de informações tanto com usuárias quanto com confeccionistas, é uma forma de valorizar a moda popular e investir na melhor qualificação destas peças, garantindo às usuárias roupas pensadas para a sua rotina e seus objetivos de uso. Isto é positivo para o posicionamento de mercado dessas empresas, demonstrando preocupação com as consumidoras e com o aprimoramento dos produtos confeccionados.

Apesar de existir um volume maior de pesquisas sobre a economia local e diversos contextos da região, pesquisas focadas nos produtos produzidos no APL ainda são incipientes, havendo aí uma lacuna a ser explorada. Este estudo, em parceria com as empresas, possui grande potencial para o enriquecimento do mercado local, que está em constante avanço.

Desta forma, após a aplicação dos métodos de avaliação de vestibilidade será possível averiguar se a incorporação dos resultados ao processo produtivo favorecerá a qualificação das calças *jeans* femininas produzidas pelas empresas participantes do estudo, e posteriormente contribuir para a construção de peças que proporcionem maior satisfação as usuárias por meio de recomendações aplicáveis nas fases de criação e prototipagem.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo serão discutidos os pressupostos teóricos desta pesquisa, contextualizando a produção no APL de Confeções do Agreste Pernambucano, o artefato estudado (breve histórico, configurações construtivas), a relação vestuário-moda, design de moda, sua relação com ergonomia de concepção para vestibilidade e a percepção do corpo vestido.

2.1 O APL DE CONFECÇÕES DO AGRESTE PERNAMBUCANO, O DESIGN E PRODUÇÃO DE *JEANS*

As produções de confecção do Agreste iniciaram na cidade de Santa Cruz do Capibaribe na década de 1970, a partir de uma iniciativa popular sem apoio governamental (Rocha *et al.*, 2018). Em produção domiciliar, utilizando retalhos como matéria prima, o que resultava em peças de baixo custo que eram comercializadas nas feiras das cidades, principalmente na feira da Sulanca, em Caruaru (Lira, 2008).

Em meados de 1980, as cidades de Caruaru e Toritama incorporaram o sistema produtivo, tornando-se a principal fonte de renda da população. Produziam peças simples destinadas a uma comercialização estritamente popular, inserida em um mercado amplamente industrial. As confeções são estruturadas em um formato de produção domiciliar, faccionado e precário, e incorporaram como marca um trabalho e gestão caracteristicamente familiar e informal (OLIVEIRA; BRAGA, 2014). De acordo com o SEBRAE (2013), a atividade confeccionista do Agreste Pernambucano estende-se por dez municípios, gerando emprego para mais de 100 mil pessoas.

Os Arranjos Produtivos Locais (APL), segundo o Governo Federal (2021), se configuram como:

“(...) aglomerações de empresas e empreendimentos, localizados em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva, algum tipo de governança e mantêm vínculos de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa (Governo Federal, 2021)”

No Agreste Pernambucano, a especialização produtiva é a confecção de produtos têxteis, sendo as cidades de Toritama, Santa Cruz do Capibaribe e Vertentes responsáveis por mais de 90% das unidades industriais voltadas para a confecção. A cidade de Caruaru não está entre as que possuem maior percentual dessas unidades produtivas, devido à sua economia ser bem mais diversificada. Mesmo assim, representa 61,30% dessas unidades formais, e é importante estrategicamente para muitas áreas de comércio. (Xavier, 2020).

Após os anos 2000, foram criados outros pontos de comercialização com o objetivo de organizar esse mercado para receber pessoas que passaram a vir do país inteiro, e também visando melhorar o espaço dos lojistas. Foram criados o Polo Comercial e a Fábrica da Moda (Caruaru), o Parque das Feiras (Toritama) e o Moda Center (Santa Cruz do Capibaribe). Este último possui mais de 10 mil pontos de venda, e é considerado o maior shopping atacadista de confecções da América Latina, atendendo cerca de 150 mil clientes por semana (Xavier, 2020; SEBRAE, 2013).

Essas três cidades possuem mais de 2.491 empresas formalizadas, sem contar cadastros de MEI (Micro Empreendedor Individual) e as empresas informais, movimentando cerca de 194,4 milhões de reais em renda salarial (CEMPRE, 2018).

Apesar do número elevado de empreendimentos, ainda é característica desse APL a produção intuitiva e informal, com unidades produtivas menores (faccões), onde o objetivo é o volume de produção e não necessariamente a qualidade.

Desde a origem da sulanca a produção informal é predominante no Agreste, sendo comum pessoas que possuem máquinas de costura enviarem-nas para a zona rural para que as mulheres dessas localidades participem do processo de produção das confecções. Isso disseminou um trabalho de cunho domiciliar, presente tanto na zona urbana quanto na rural (Lira, 2008). Essa informalidade, ainda predominante no setor e associada a uma cultura de produção focada em baixo custo, construiu uma imagem do APL que remete a baixo preço e a falta de qualidade nas peças, ocasionando a desvalorização da produção local.

É importante ressaltar, porém, que existem produtores locais que estão promovendo esforços para mudar tal perspectiva, buscando desenvolver produtos com diversidade de acabamentos, insumos de qualidade, informação de moda aplicada na etapa de criação de novos modelos, investimento em equipamentos e capacitação da força de trabalho.

Com a presença do campus da Universidade Federal de Pernambuco no Agreste, a produção acadêmica voltada para as características da região foi ampliada, principalmente em trabalhos de conclusão de curso, nos quais foram realizadas investigações voltadas para a modelagem da calça *jeans* e usabilidade, como as de Silva, V. (2011); Arruda (2012); Silva, W. (2011); Souza (2012) e Leite (2018). Não foram encontrados registros de teses que tenham a calça *jeans* produzida no APL como objeto de estudo, e até dado momento a dissertação encontrada estudou os aspectos sociais da produção dessa peça no desenvolvimento da cidade de Toritama-PE, Moraes (2016). Pesquisas sobre a vestibilidade desse vestuário não foram encontradas.

A presença da academia, assim como de instituições governamentais e não governamentais, são muito importantes para o desenvolvimento da região. Partindo para uma nova geração de fábricas preocupadas com os usuários, qualidade dos produtos, inovação e de aprimoramento técnico.

Esta pesquisa, busca investigar como as calças *jeans* femininas produzidas no APL de confecções do Agreste são percebidas pelas consumidoras finais, para a partir disto identificar métricas para a avaliação da vestibilidade destas peças, buscando uma melhor qualificação e desenvolvimento do produto.

2.2 CALÇA *JEANS* - BREVE HISTÓRICO

A data de surgimento da calça *jeans* não é precisa, mas a maioria dos autores, como Pezzolo (2007), indicam seu surgimento em meados do século XIX pela necessidade da existência de uma vestimenta resistente para suportar o trabalho nas minas. Levi Strauss, para aperfeiçoar o primeiro modelo, buscou um outro material que além de resistência, unisse conforto e flexibilidade, encontrando o denim utilizado pelos marinheiros de Gênova (ABNT; SEBRAE, 2012). Na Figura 1, pode ser vista uma das versões da calça de trabalho masculina.

Figura 1 - Calças de trabalho do homem. Denim e algodão escovado, ca. 1840, EUA. Compra do museu, P86.64.3. Fotografia de Eileen Costa.



Fonte: Beltran-Rubio (2020).

Em 1935, as norte-americanas tiveram acesso à primeira modelagem de calça *jeans* desenvolvida especialmente para elas, chamada Lady's Like, lançada pela LEVI'S (Zibetti, 2007). O uso da calça *jeans* por mulheres foi impulsionado pela Segunda Guerra Mundial, quando elas começaram a trabalhar nas fábricas, o que motivou as primeiras alterações na modelagem (Theisen *et al.*, 2015).

A calça *jeans* ganhou o gosto popular, e nos anos 50 tornou-se símbolo da juventude rebelde, influenciada pelos artistas ao incorporarem a calça aos seus figurinos (Pezzolo, 2007). Em 1968, a influência hippie foi absorvida pelos modelos de calça *jeans*, inserindo a cintura baixa, a boca de sino e influências artesanais, como o bordado e a moda do tecido desgastado, como mostra a Figura 2 (Zibetti, 2007). Apesar da calça já pertencer aos repertórios de criação da alta costura de décadas anteriores, seu uso só foi popularizado entre as mulheres ocidentais a partir de 1970, suplantando o uso da saia e vestido, únicas vestimentas permitidas para uso feminino na época (Baggio, 2015). Na década de 1970 o denim foi adotado e promovido por conceituais designers de moda, recebendo, assim, atualizações sociais e econômicas (Beltran-Rubio, 2020).

Figura 2 - 1969, EUA. Presente de Jay Good, calça *jeans* Levi Strauss & Co. *Jeans* bordado à mão, ca. 80.176.1. Fotografia de Eileen Costa, cortesia do Museu do Fashion Institute of Technology, Nova York.



Fonte: Beltran-Rubio (2020).

A calça *jeans* começou a ser produzida no Agreste Pernambucano por volta de 1980, inspirada na marca USTOP, que aparecia nas propagandas de televisão (Rocha *et al.*, 2018). Os pequenos empresários viram na calça *jeans* uma oportunidade de sair da crise econômica vivida (Lira, 2008). Segundo Cabral (2007), havia a produção artesanal de calçados em couro, deixados de produzir pela inviabilidade comercial. Desta forma, uma parte do maquinário conseguiu ser reutilizada para a costura do *denim* 14 Oz, pela semelhança de textura com o couro (Alves; Carvalho, 2012).

As propagandas de calças *jeans* transmitidas na época, também influenciaram o surgimento de lavanderias, que utilizavam técnicas para transformar as lavagens dos *jeans* e, assim, atender às demandas dos consumidores (Alves, 2009).

Desde então, as marcas locais buscam acompanhar as tendências de moda nacionais e internacionais, guiando-se pelos desejos dos consumidores (Alves; Carvalho, 2012). Isso resulta em mudanças de design e modelagem, estando estes em constante evolução, criando processos autorais de desenvolvimento de novos modelos e produtos.

A inserção de iniciativas governamentais e de outras instituições em Toritama e região tem contribuído para o desenvolvimento de um processo de criação de moda popular mais técnico, deixando de ser puramente empírico (Alves, 2009).

O Festival do *Jeans* de Toritama é uma demonstração desse avanço. No ano de 2023, realizou-se a sua 23ª edição, contando com 70 marcas, 116 estandes, 36 desfiles e uma área de 4.500 m².

2.3 CALÇA JEANS - ASPECTOS CONFIGURATIVOS

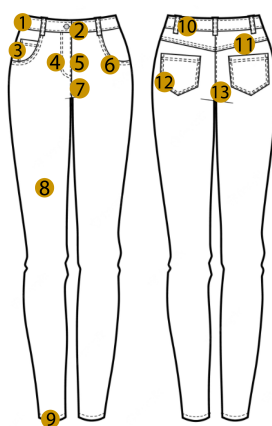
A calça *jeans*, como peça clássica e carregada de história, manifesta uma notável capacidade de inovação. Reconhecida como uma das vestimentas mais democráticas, a calça *jeans* constantemente apresenta novos modelos e utilizações inovadoras de composições têxteis. Contudo, apesar dessa constante renovação, a experiência de uso nem sempre se revela plenamente satisfatória (Theisen *et al.*, 2015).

A concepção de uma calça *jeans* resulta da combinação de materiais têxteis específicos, modelagem e beneficiamentos. A Santista *Jeanswear*, marca de origem brasileira e uma das principais produtoras de *denim* do Brasil, criou o primeiro *denim* com lycra e tem

inovado com tecnologia de denim que possui propriedades cosméticas para celulite e repelente de insetos (Santista, [s.d.]).

Compreender a importância de desenvolver modelagens centradas no usuário torna os produtos finais mais satisfatórios e condizentes com as necessidades do consumidor. A calça *jeans* feminina é composta por vários elementos que precisam ser observados na construção da modelagem. Segundo Dias (2015), a calça é composta pelos seguintes elementos (Figura 3):

Figura 3 - Elementos configurativos da calça *jeans* feminina.



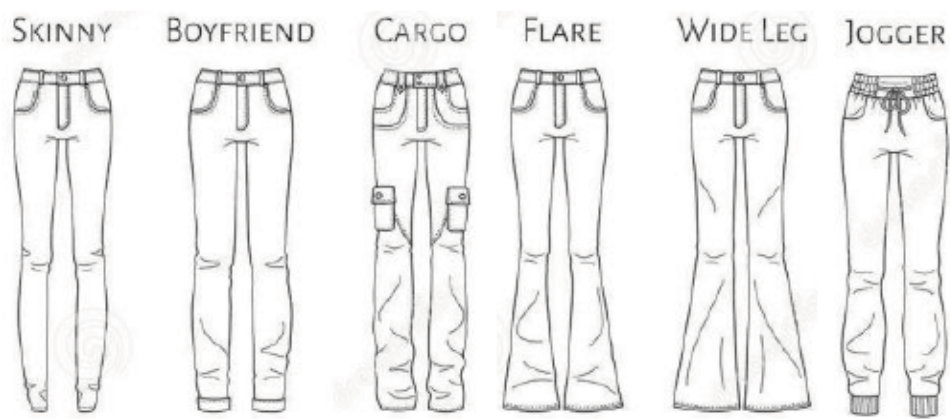
Fonte: A autora (2023).

- 1 e 10) Cós: O cós pode ser reto, semi-anatômico ou anatômico. Sua função é garantir que a peça permaneça na altura da cintura, assim como permitir a movimentação do quadril. O cós reto é um retângulo e é utilizado quando o cós fica na altura da cintura, sem interferir na altura do gancho. O semi-anatômico possui melhor adaptação ao corpo feminino, devido à curvatura intermediária entre o cós reto e o anatômico. O cós anatômico é usado quando a altura do gancho e da cintura é alterada, possuindo uma curvatura que se adapta melhor à forma do quadril, proporcionando um melhor caimento.
- 2) Botão: Aviamento geralmente de metal para resistirem ao peso do *jeans*, fixados por pressão;
- 3) Bolso do Relógio: Detalhe mais estético do que funcional da peça;
- 4) Braguilha: *Jeans* costurado em J que cobre o zíper.

- 5) Zíper: Utilizado no ajuste, para fechar a peça. Geralmente de metal para resistir ao peso do material.
- 6 e 12) Bolsos traseiros e dianteiros: utilizados com função estética e funcional, e bem desenhados cooperam para um bom caimento da calça.
- 7 e 13) Gancho dianteiro e traseiro: A altura do gancho dianteiro precisa ser definida levando em consideração o cós e a altura do zíper, de forma que não se formem linhas horizontais pelo excesso de tecido durante o uso. A traseira deve ter a altura de 32 cm após a lavagem, para que a realização dos movimentos de sentar ou agachar não faça a calça descer a ponto de expor o corpo da usuária.
- 8) Pernas: Dividida em frontal e dianteira, unidas por costura.
- 9) Passante: Espaço para segurar o cinto;
- 11) Pala traseira: Possui função estética e ergonômica - tem a função de facilitar a movimentação do quadril e valorizar as curvas femininas.

Para a montagem da calça *jeans*, que possui cerca de 17 partes, são necessárias aproximadamente 49 operações (Audaces, 2018). Destaca-se que, além de uma modelagem bem estruturada, a escolha do tecido aplicado na construção da calça é uma etapa fundamental para a determinação de um bom caimento da peça no corpo. Na Figura 4 estão representados os modelos mais comuns nas fábricas participantes da pesquisa

Figura 4 - Modelos de calça *jeans*.



Fonte: Ilustração Freepik (2023).

A qualidade final de uma peça de *jeans*, ao contrário das peças desenvolvidas em tecidos planos convencionais, depende da atenção da equipe de modelagem em desenvolver o molde, prevendo não só a margem de costura para cada máquina específica que unirá as partes da calça, mas também acrescentando a porcentagem de retração do tecido quando exposto ao processo de lavanderia. Todos esses processos, desde a escolha da matéria-prima, qualidade do molde, costura até o estilo de lavagem ao qual a peça foi submetida, interferem diretamente na vestibilidade da calça (Dias, 2015).

De acordo com Makhanya *et al.* (2020), o ajuste é o aspecto mais considerado pelas consumidoras antes de comprar uma peça de roupa. Esse aspecto está diretamente relacionado a como as usuárias se sentem ao vestir a peça.

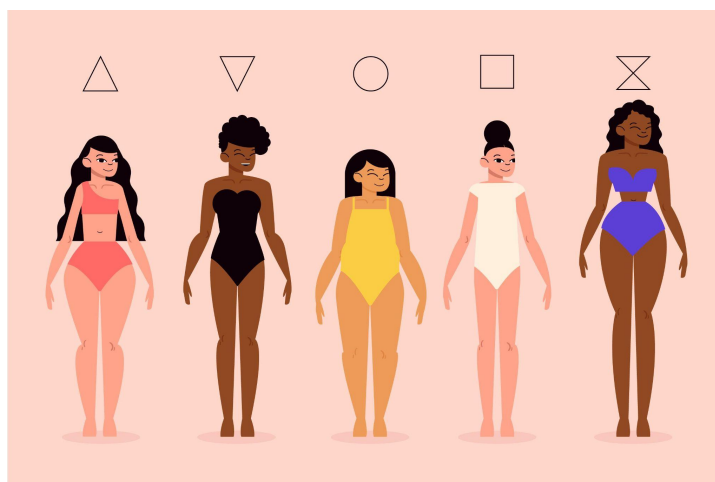
De acordo com Makhanya *et al.* (2020), o ajuste é o aspecto mais considerado pelas consumidoras antes de comprar uma peça de roupa. Esse aspecto está diretamente relacionado a como as usuárias se sentem ao vestir a peça.

Mesmo quando há um problema na modelagem ou no tecido da peça, o que resulta em insatisfação com o caimento da roupa, as consumidoras tendem a culpar seu próprio corpo (Fan, 2004). O mesmo estudo confirmou que, geralmente, as mulheres estão insatisfeitas com a parte inferior do tronco, resultando em menor satisfação com o ajuste do vestuário na parte inferior do corpo.

Chrimes *et al.* (2022) investigaram a relação entre o tipo corpóreo e o ajuste da roupa e identificaram que mulheres que pertencem ao mesmo perfil corporal experimentam os mesmos problemas ao avaliarem o ajuste de uma peça. Essa descoberta confronta a pesquisa de Makhanya *et al.* (2020), que afirmaram que essa relação não existia. No entanto, no estudo de Makhanya *et al.* (2020), não houve medição do corpo das participantes; elas apenas autodeclararam a qual tipo corpóreo pertenciam.

A literatura sobre vestuário de moda apresenta diferentes formas corporais (Figura 5), que são caracterizadas da seguinte forma: triângulo - parte superior do corpo menor e parte inferior do corpo maior; triângulo invertido - parte superior do corpo maior e parte inferior do corpo menor; ampulheta (colher) - busto e quadris variando de médios a mais cheios, com uma cintura pequena; retangular - largura quase igual dos ombros até os quadris; e maçã - busto mais cheio e redondo, com circunferências de cintura e quadril quase iguais (Makhanya *et al.*, 2020).

Figura 5 - Formas corporais.



Fonte: Ilustração Freepik (2023).

Atualmente, a indústria da moda enfrenta problemas relacionados à falta de padronização de medidas e à negligência das formas corporais, o que resulta em dificuldades de ajuste. Dessa forma, reclamações dos consumidores referentes ao ajuste são muito frequentes.

A definição de ajuste é subjetiva, dependendo da percepção do usuário sobre seu corpo, bem como de referências estéticas e culturais. Gupta (2020) define ajuste como a relação entre um indivíduo e suas roupas, o que afeta significativamente a autoestima e o conforto dos usuários.

McKinney *et al.* (2016) relataram quatro dimensões do ajuste de acordo com os consumidores: ajuste estético, ajuste físico, ajuste funcional e considerações sociais. Mesmo que esse aspecto tenha tanto destaque nos formatos de consumo, ainda não se observa uma produção de moda que considere as características corporais.

Dessa forma, Chrimes *et al.* (2022) sugerem que levar em conta os tipos corpóreos nas fases de desenvolvimento do vestuário agregará valor aos produtos e proporcionará às consumidoras maior satisfação.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) possui a norma NBR 16933:2021, que trata essencialmente da designação de tamanhos de vestuário, baseada no tipo corpóreo das brasileiras. O estudo foi realizado na cidade de São Paulo, onde residem mulheres de várias regiões do Brasil, o que, segundo os pesquisadores, possibilitou um

levantamento antropométrico que representa a diversidade das mulheres do país. Dois biótipos foram predominantes: o colher (ampulheta) e o retângulo. O objetivo da norma é indicar medidas apropriadas para que as consumidoras consigam realizar compras adequadas, apresentando tamanhos baseados no corpo e não nas medidas da roupa.

2.4 MATERIAIS TÊXTEIS

Compreender a composição desses tecidos e as propriedades de suas fibras é essencial para a criação de vestuários que atendam às necessidades de uso.

As fibras têxteis se caracterizam como matérias-primas fibrosas com as quais os tecidos são fabricados. Cada fibra possui propriedades variadas, como espessura, resistência e elasticidade; através dessas propriedades, são diferenciadas e destinadas a diversos objetivos de produção (Kuasne, 2008).

Na Fashionpedia (2021), podem ser encontradas as fibras agrupadas em dois principais grupos: naturais e não naturais. As naturais são de origem mineral, celulósica e animal, enquanto as fibras não naturais, segundo Pezzolo (2007), são divididas em:

- Artificiais: possuem matéria-prima natural, sendo geralmente celulose de diversos tipos. As principais fibras artificiais são a viscose e o acetato;
- Sintéticas: são geralmente oriundas da indústria química e petroquímica. Seus principais exemplos são o poliéster, a poliamida e o elastano.

As fibras são transformadas em tecido pelo processo de fiação. A fiação se caracteriza como a transformação de fibras descontínuas em fios por meio de torção (Udale, 2009). No processo de fiação, os fios ganham características que interferem diretamente na qualidade do tecido, com espessuras e formas diferentes. As produções desses fios se dividem em dois tipos: a fiação anel e a fiação open-end.

A fiação anel, ou fiação convencional, torna as fibras longas ou curtas mais resistentes, podendo receber torções nomeadas S ou Z, referentes ao lado que o fio torce de fora da fibra para dentro, podendo ser para a esquerda ou para a direita. A maior resistência que esse estilo de fio apresenta o faz recomendado para a tecelagem plana, pois esse processo exige maior tração dos fios para o entrelaçamento (Senai, 2015).

2.5 DENIM

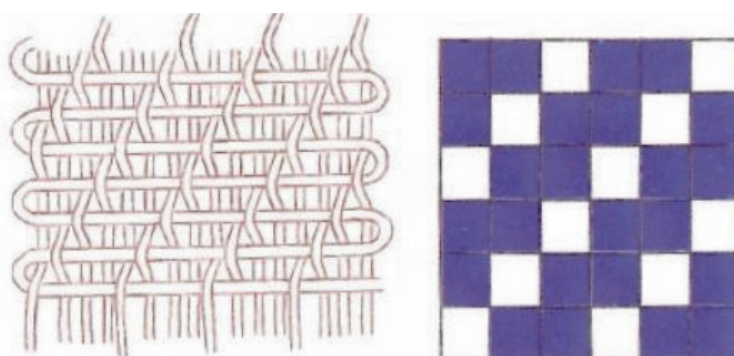
A calça *jeans* é confeccionada principalmente com o denim, um tecido caracterizado por sua alta durabilidade, composto em sua maior parte por fibras de algodão, estruturado em sarja, com o urdume tingido de índigo e a trama tingida de branco (El Mogazhy *et al.*, 2009).

As fibras de algodão são as mais importantes fibras têxteis naturais e têm a maior participação de mercado (Andreaus, 2019). Em 2017, representaram 24,1% do consumo de todas as fibras têxteis, movimentando milhões de toneladas. Um fardo de algodão pesando cerca de 218 kg renderá mais de 200 pares de *jeans* (El Mogazhy *et al.*, 2009). Os principais produtores de algodão do mundo são Índia, China, Estados Unidos, Brasil e Paquistão (Statista, 2018).

O denim tradicional é o índigo blue, que possui uma coloração azul trazida pelo corante azul índigo usado para tingir essas sarjas entrelaçadas com fibras de algodão, possuindo originalmente gramatura de 14 oz. ou mais. Atualmente, já se encontra no mercado uma maior variação de gramatura, como 5, 7, 9, 10, 11 e 12 oz. Cada onça indica aproximadamente 14 g/m² (ABNT; SEBRAE, 2012).

Esse tecido se caracteriza pelo tingimento do urdume com o corante azul índigo, enquanto a trama permanece na cor crua, formando diagonais na superfície do tecido, como pode ser observado na Figura 6.

Figura 6 - Urdume e Trama do *Jeans*.



Fonte: ABNT; SEBRAE (2012).

O tecido denim é comumente tratado com uma variedade de acabamentos para melhorar seu desempenho estético e funcional (Mangat *et al.*, 2015). Ao contrário da maioria

dos tecidos, o acabamento do denim começa na forma do fio, sendo o fio da urdidura tingido antes da tecelagem (Mogahzi *et al.*, 2009).

Após ser transformado em algum artigo de vestuário, o denim é lavado a fim de torná-lo mais macio e eliminar o fator encolhimento que possa alterar as medidas da roupa após o consumidor levá-la para casa (Mangat *et al.*, 2015).

Com a alteração das necessidades dos consumidores, o denim ganhou o acréscimo do elastano em sua composição, o que resultou em maior leveza e flexibilidade no tecido, tornando as peças mais confortáveis (Eryuruk, 2018). O autor citado anteriormente constatou que diferentes estilos de procedimentos para amaciar o tecido ou de branqueamento possuem efeito positivo no:

- Cisalhamento: Forças opostas e paralelas são aplicadas no tecido até que o ângulo de deslocamento atinja seu máximo (Bahadir *et al.*, 2015). No uso, isso ocorre durante os movimentos das pernas ao andar, onde essas forças atuam entre as duas pernas, resultando em maior desgaste do *jeans* até chegar ao rompimento.
- Flexão: Forças em direções opostas são usadas para testar a flexibilidade do tecido.
- Rigidez: Maior resistência à deformação, oposta à suavidade.
- Propriedades de drapeado: Capacidade do tecido de formar dobras e ondulações (Kume, 2015).

Embora o algodão seja a escolha unânime para o denim, outros tipos de fibras têm sido usados misturados ao algodão para oferecer diferentes características de desempenho. Um exemplo é o desenvolvimento de uma mistura de algodão com linho, realizada pelos cientistas e engenheiros do Serviço de Pesquisa Agrícola do USDA, com o objetivo de criar um tecido brim mais confortável termicamente, principalmente no contexto de umidade (El Mogazhy *et al.*, 2009).

Fibras sintéticas também são usadas com algodão. O poliéster, por exemplo, é utilizado em calças produzidas com *jeans* leves para proporcionar maior resistência à abrasão e diminuir a capacidade do tecido de absorver água, tornando-o menos volátil à umidade (Mangat *et al.*, 2015).

Em condições de baixa umidade, o denim convencional proporciona conforto termofisiológico, existindo a sensação de frescor; porém, em ambiente úmido, ele causa desconforto aos usuários, devido à fibra de algodão ser altamente higroscópica. Uma quantidade maior de água reduz a resistência térmica e aumenta a condutividade térmica, tornando a sensação do corpo vestido semelhante ao clima externo. Por exemplo, se o clima estiver frio e úmido, o usuário sentirá frio. Além disso, o peso da peça aumenta devido à absorção, sendo mais um indicativo de desconforto (Mangat *et al.*, 2015).

As fibras de algodão agregam mais características positivas do que negativas nas peças e, por isso, não são substituídas. Sob condições secas, o toque e as sensações do algodão são superiores à maioria dos produtos têxteis. Além disso, as características estruturais do algodão permitem a combinação de diversos fios, ampliando a variedade de composições direcionadas a diferentes tipos de objetivos (El Mogazhy *et al.*, 2009).

Com o denim sendo incorporado pelas marcas de luxo na década de 1970, uma nova categoria surgiu: o denim premium. Diferente do mercado de luxo, o denim premium criou um movimento sociocultural de distinção de classe, apresentando beneficiamentos diferentes e investimento em modelagens e acessórios que representassem esse status (Regan, 2015).

De acordo com o relatório "*Jeans - Global Market 2023-2027*", disponível no ReportLinker, espera-se que o setor *jeans* premium experimente um crescimento significativo, com uma taxa composta de crescimento anual (CAGR) de 6,74% até 2027. Esse crescimento pode ser atribuído ao desejo dos consumidores de comprar peças com maior durabilidade e de alta qualidade. Essa tendência está alinhada ao aumento do poder de compra e à movimentação de renda da classe média em todo o mundo.

Além disso, o avanço na tecnologia de tecidos e a introdução de materiais sustentáveis e confortáveis estão contribuindo para o crescimento do mercado. As marcas estão cada vez mais focadas em designs inovadores, conforto e durabilidade, que estão em linha com as preferências atuais dos consumidores.

Esses dados demonstram o quanto a pesquisa desenvolvida nesta dissertação é atual e condizente com as tendências do mercado global, que reflete no consumo local e atuam diretamente nas características de conforto, atrelada às métricas de vestibilidade no desenvolvimento das calças *jeans* femininas.

Dito isto, no próximo subcapítulo, será abordado os aspectos de uso das calças.

2.6 ASPECTOS RELACIONADOS AO USO DAS CALÇAS

A ergonomia e a antropometria relacionam as características corporais à usabilidade. Esses conhecimentos são importantes para a aplicação de dados, técnicas e metodologias no desenvolvimento de artefatos vestíveis confortáveis, que não coloquem em risco o usuário e que sejam satisfatórios (Silveira, 2008).

Relatos de desconforto durante o uso da calça *jeans* são comuns, mesmo com a variedade presente no mercado e os diversos tecidos aplicados (Theisen, 2015). Desta forma, destaca-se a importância de estudos sobre as interações de uso desse artefato.

Na pesquisa desenvolvida por Wang *et al.* (2002) foram estudadas calças de diferentes tecidos para analisar as relações entre a sensação subjetiva de pressão e a pressão objetiva medida. O estudo foi realizado com 18 mulheres, que usaram diferentes calças para execução de movimentos de pernas levantadas (raised leg) e em pé. A análise objetiva foi realizada utilizando sensores aplicados nas áreas de tensão do corpo. No quadril (área 1, ao nível da circunferência do quadril), na perna (área 2, 18cm abaixo da parte de trás da rótula do joelho, na coxa (área 3, 16 cm acima do centro da rótula) e no joelho (área 4, o centro da rótula).

Foi percebido por Wang *et al.* (2002) que os tecidos são a principal relação entre sensação de pressão e pressão medida. A sensação subjetiva de pressão não é percebida apenas pela condição objetiva da roupa, mas também pela tensão da pele, mesmo que as roupas sejam feitas do mesmo material. Quando a tensão da pele aumenta em relação ao movimento de áreas críticas de tensão do corpo, como joelho, quadril, costas e cotovelos, existe a percepção de maior pressão, podendo ocasionar desconforto.

Theisen (2016) realizou pesquisa semelhante, analisando a influência da sensação de pressão das calças *jeans* femininas na percepção de conforto, e constatou a ligação direta com o tecido. Segundo a autora, as usuárias buscam por calças *jeans* que possuam boa vestibilidade, confortáveis e funcionais, optando por Denim de maior elasticidade.

Isso corrobora com a pesquisa de Neves *et al.* (2015) na qual destaca a importância de compreender o usuário para a criação de modelagens adequadas às diferentes necessidades dos grupos de pessoas. Desta forma, informações antropométricas, biomecânicas e

ergonômicas são fundamentais para atender a uma demanda crescente por roupas que agreguem valor inerente à percepção dos sujeitos de usabilidade, agradabilidade, conforto, prazer e satisfação.

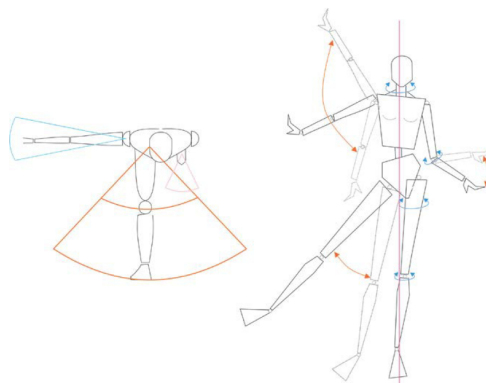
Segundo Iida (2016), existem três tipos de medidas antropométricas, selecionadas de acordo com o objetivo a ser alcançado:

- 1) Antropometria Estática ou Estrutural: As medidas são realizadas entre os pontos anatômicos com o corpo em repouso.
- 2) Antropometria Dinâmica: As medidas dos pontos anatômicos são feitas enquanto o indivíduo realiza algum movimento, complementando os dados antropométricos estáticos e colaborando para o desenvolvimento de projetos mais precisos.
- 3) Antropometria Funcional: Ao realizar uma função, observa-se que cada parte do corpo não se movimenta isoladamente; há uma conjugação de movimentos que interagem entre si, resultando, por exemplo, em um aumento da amplitude em relação à antropometria dinâmica. Na antropometria funcional, são obtidos dados sobre a posição, velocidade e aceleração segmentar, permitindo calcular alcance e força.

Para o projeto de vestuário, a utilização da antropometria dinâmica é a mais indicada, pois permite que a roupa se adapte ao corpo, e não o corpo à roupa. Esses fatores determinam novas metodologias construtivas para produtos de vestuário, sendo cruciais para a obtenção de resultados satisfatórios, seguros e confortáveis.

Segundo Neves *et al.* (2015), na perspectiva da moda, toda articulação do corpo que entra em contato com a roupa deve ser analisada para que um produto com qualidade estética e ergonômica seja criado. Os autores afirmam que cada região do corpo deve ser examinada de maneira a fornecer informações precisas sobre a funcionalidade da peça durante o uso. Por exemplo, pernas, quadris e braços realizam movimentos que podem entrar em conflito com a configuração da roupa, causando desconforto. Para isso, alguns aspectos devem ser observados, como flexão, extensão, adução, abdução e rotação, conforme ilustrado na Figura 7 abaixo:

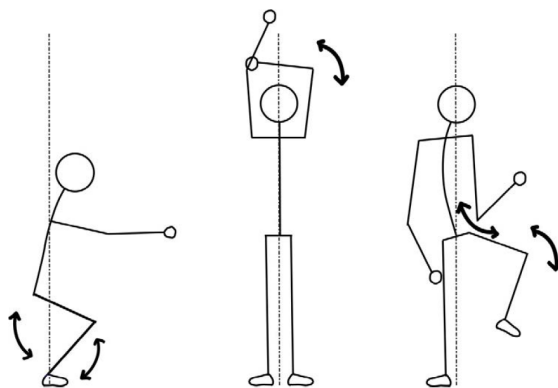
Figura 7 - Alguns movimentos a serem considerados.



Fonte: Neves *et al.* (2015); adaptação de Grave (2004) e Boueri (2004) .

Outros aspectos que devem ser considerados incluem os movimentos que o corpo realiza durante as atividades diárias, como sentar, levantar, abaixar e dobrar o joelho, conforme ilustrado na Figura 8. Os autores afirmam que, quanto melhor o projetista conhecer as atividades desempenhadas pelos usuários, maior será a qualidade ergonômica das peças desenvolvidas (Neves *et al.*, 2015).

Figura 8 - Algumas atividades a serem consideradas.



Fonte: Neves *et al.* (2015).

A mobilidade é um dos fatores mais importantes que afetam o conforto do vestuário. Os resultados da pesquisa realizada por Horiba *et al.* (2018) mostram que quanto maior a força de torque articular, menor a mobilidade. O movimento do corpo humano pode ser compreendido como rotações ósseas, com as articulações funcionando como eixos de rotação. O movimento de rotação ocorre devido ao torque gerado nas articulações pela tensão muscular que atua na fixação do tendão ao osso, como, por exemplo, na flexão do joelho.

O design do vestuário deve considerar não apenas a forma e o tamanho, mas também a posição e a postura do corpo. Bragança *et al.* (2015) estudaram o impacto do vestuário de trabalho no conforto dos trabalhadores, especificamente em ambientes laborais onde os profissionais permanecem sentados por longas horas consecutivas. No estudo, foram identificados os pontos de maior desconforto, e alterações foram realizadas em uma peça piloto para testes. A calça adaptada permitia ajustes para o corpo sentado, com modificações nas áreas da cintura, botão, gancho, pala traseira e joelho, utilizando zíperes e extensões que ampliavam as áreas quando necessário. Os participantes relataram se sentir mais confortáveis com o modelo de calça oferecido no estudo do que com os modelos convencionais.

As áreas de desconforto identificadas no estudo de Bragança *et al.* apareceram na maioria dos trabalhos analisados, revelando padrões específicos nas regiões da cintura, joelho e gancho, principalmente com o corpo sentado ou em movimento.

Na pesquisa desenvolvida por Theisen *et al.* (2015) com 120 mulheres residentes no sul do Brasil, com idade entre 18 e 28 anos, observou-se que a maioria (61%) utilizava calças *jeans* mais de duas vezes por semana, e no inverno esse número aumentava para 98%, indicando um uso intenso do produto em qualquer época do ano. As respondentes demonstraram preferência por calças justas ao corpo, que fossem confortáveis e permitissem a realização de atividades sem a preocupação de que o gancho subisse ou o cóc descesse.

Uma porcentagem considerável de mulheres usa calça *jeans* diariamente, conforme apontado por Braga (2020), Braga (2015), Almeida e Emídio (2012) e Alves (2009). Nos principais centros de compra do Agreste, 64,6% dos consumidores são mulheres; em Caruaru, onde o foco das compras é para consumo próprio e não para revenda, esse número sobe para 70,5% (FECOMÉRCIO-PE, 2015).

Diante do exposto, destaca-se a importância de conhecer o público-alvo para o projeto de vestimentas adaptadas às necessidades das usuárias. A investigação sob a perspectiva da ergonomia de concepção e da vestibilidade visa contribuir com essa adaptação.

2.7 VESTIBILIDADE E PERCEPÇÃO DO CORPO VESTIDO

A roupa é uma ferramenta de comunicação, e seu uso busca satisfazer tanto as necessidades funcionais quanto simbólicas (Rocha *et al.*, 2018). O traje contribui para que o

indivíduo interaja com o mundo, sendo a vestimenta, na maior parte do tempo, uma extensão do próprio corpo (Martins, 2005).

Um exemplo disso é a calça *jeans*, que, segundo Paul (2015), deixou de ser apenas uma peça de roupa e passou a ser um conceito. O uso de novas tecnologias e ferramentas aplicadas no desenvolvimento de vestuário possibilita o aprimoramento na criação ou redesign de peças com qualidades assertivas, pensadas para atender às necessidades físicas e psicológicas dos usuários. O processo de projeto abrange várias etapas, que incluem o levantamento de informações sobre o usuário, design, escolha de materiais, modelagem, prototipagem, corte, costura e acabamento. É fundamental incorporar o usuário como principal guia em todo esse processo (Silveira, 2008).

Quando se trata de vestuário, o termo "usabilidade" aparece com frequência. Jordan (1998) ressalta que o termo não se refere a uma propriedade isolada do produto, mas sim à interação entre o produto, o usuário, os objetivos almejados e o contexto de uso.

A usabilidade é uma das áreas da ergonomia mais importantes na avaliação das interações entre produto e usuário, sendo essencial durante o desenvolvimento de produtos, pois coloca em foco as necessidades e características do usuário (Martins, 2005).

Embora o termo "usabilidade" esteja fortemente relacionado à interação de interfaces digitais, os aspectos específicos ligados ao vestir não são contemplados pelos métodos e ferramentas existentes. Assim, corroborando com Alves e Martins (2017), há uma necessidade de uma terminologia específica para o estudo do uso do vestuário.

Alves e Martins (2017, p. 9) introduzem o termo "vestibilidade" como uma transposição teórica da definição de usabilidade apresentada na ABNT NBR ISO 9241-11/210 (2011). Dessa forma, "vestibilidade" é definida 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.

Com base nessa transposição, os componentes da vestibilidade foram definidos como:

- 1) Eficácia: Refere-se à relação entre os objetivos dos usuários ao usar determinada roupa e a exatidão e completude com que esses objetivos podem ser alcançados.

- 2) Eficiência: Diz respeito à relação entre o nível de eficácia alcançado ao usar a roupa em um contexto específico e o consumo de recursos. Os recursos incluem o esforço humano necessário durante as tarefas de vestir, ajustar e desvestir a roupa, bem como o esforço requerido para manter-se vestido.
- 3) Satisfação: Refere-se ao quanto os usuários se sentem livres de desconforto ao usar a roupa em determinado contexto, além das atitudes positivas em relação à peça utilizada.

A vestibilidade se configura como uma das dimensões da ergonomia, direcionada ao estudo da interação entre os elementos configurativos da roupa e as características dos usuários em um contexto particular (Alves; Martins, 2017, p. 13). Essa abordagem permite identificar os problemas e os aspectos positivos associados ao uso do artefato vestível, cujos resultados podem servir de parâmetros para novas soluções projetuais, considerando as particularidades e necessidades de uso.

Quando se fala em corpo vestido, um dos principais parâmetros a ser observado é o conforto. O Instituto Hohenstein, na Alemanha, estudou o conforto do vestuário conectando-o com a teoria do filósofo grego Empédocles (500 a.C.), que acreditava que a pele humana estava respirando. Empédocles sugeriu que as roupas não deveriam dificultar a respiração da pele e deveriam proteger o corpo de elementos tóxicos (Mangat *et al.*, 2015). É difícil alcançar uma única definição de conforto do vestuário devido à complexa e interdependente fusão de percepções físicas, psicológicas e sensoriais, baseada em uma avaliação subjetiva dos indivíduos (Instituto Hohenstein).

Para que o usuário se sinta confortável, é necessário que haja bem-estar físico e psicológico; o desconforto, por sua vez, provém de um mal-estar físico ou psicológico. Segundo Van Der Linden:

“Conforto é um estado afetivo definido pela ocorrência simultânea de bem-estar físico e psicológico, induzido por sensações, pensamentos, imagens, objetos, ambientes e situações que evoquem sentimentos e emoções prazerosas (valência hedônica positiva). Por outro lado, o desconforto é um estado afetivo definido pela ocorrência de mal-estar físico e/ou psicológico, resultante da ativação de estímulos sensoriais (físicos e/ou psicológicos) com valência hedônica negativa. Entre esses dois estados, existe uma infinita gradação de estados de quase conforto a quase-desconforto, passando por uma zona de indiferença (VAN DER LINDEN, 2004, p.197, 266).”

O produto que as pessoas mantêm em contato mais próximo com o corpo no dia a dia são as roupas, e o sentido mais estimulado nessa interação corpo-vestuário é o toque. Menegucci *et al.* (2012) definem o conforto sensorial de toque como as respostas do corpo aos estímulos emitidos pelos tecidos quando em contato com a pele, dependendo, portanto, diretamente das propriedades mecânicas do produto têxtil.

O conforto ergonômico refere-se à liberdade de movimento e envolve indicadores como costuras, cortes, modelagem e o tipo e estrutura dos materiais utilizados (Alencar; Boueri, 2012; Dias, 2017). Dessa forma, a percepção de conforto é individual e subjetiva.

Um exemplo disso são as consumidoras que preferem calças *jeans* muito justas, que, apesar do desconforto físico, mantêm essa escolha pelo resultado estético. É importante destacar que essa preferência pode acarretar o desenvolvimento de diversas patologias, como a Vaginose Bacteriana (Chiaffarino *et al.*, 2004). Além disso, calças de tamanhos menores do que as medidas do usuário podem restringir o movimento do quadril e alterar a atividade muscular do tronco durante tarefas de trabalho e lazer, provocando dor na região lombar (Eungpinichpong *et al.*, 2013).

Segundo Nicolini (1995, apud Martins, 2005, p. 66), o conforto em relação ao vestuário é definido por três aspectos:

- 1) Físico: Relaciona-se com as sensações provocadas pelo contato da pele com o tecido e com as modelagens aplicadas ao corpo e seus movimentos.
- 2) Fisiológico: Está ligado à forma como o vestuário interfere nas características fisiológicas do corpo, principalmente no que diz respeito ao fator termorregulador.
- 3) Psicológico: Refere-se a aspectos ligados à estética e ao meio social e cultural.

Os aspectos técnicos dos materiais têxteis, como aderência, elasticidade, maleabilidade e peso, estão associados ao conforto físico e fisiológico (Saltzman, 2004, apud Martins, 2005). Os aspectos estéticos referem-se à combinação de formas, cores, texturas e acabamentos, enquanto os aspectos simbólicos dizem respeito à identificação do produto com certas etnias, classes sociais, grupos, valores, status ou regiões. Esses aspectos estão diretamente ligados à percepção sensorial dos usuários na avaliação subjetiva da qualidade do produto (Jordan, 2000).

Outro aspecto a ser observado na interação entre o usuário e o produto é a agradabilidade. Para Iida (2016), a agradabilidade refere-se à interação do usuário com o produto, devendo trazer benefícios emocionais, ser agradável ao consumidor e promover prazer estético-simbólico.

Essa interação desencadeia no corpo reações sensoriais. O ato de sentir é algo vivenciado pelo corpo quando um estímulo, seja externo ou interno, provoca uma reação específica. Essa interação é detectada e processada pelo sistema nervoso central, que transmite as informações sobre esses estímulos ao córtex cerebral. A eficiência com que essas ações são processadas sugere a existência de vias sensoriais com um alto grau de sensibilidade, velocidade de transmissão, seletividade e segurança na manutenção das principais características da mensagem (Belmonte; Cerveró, 2005).

Isso é viabilizado pela presença de receptores sensoriais em todo o corpo, que, segundo Belmonte e Cerveró (2005), são classificados em três grupos dentro do sistema nervoso:

- Exteroreceptores: Detectam estímulos na superfície externa do corpo, presentes na pele e mucosas.
- Telereceptores: Detectam estímulos distantes, como olfato ou visão.
- Proprioreceptores: São estimulados por modificações na posição do próprio corpo, como os receptores do sentido de movimento, vestibular e cinestésico, presentes nos músculos, tendões e articulações, respectivamente.

Dias (2009) menciona, além dos quatro receptores mencionados, um grupo adicional denominado interoreceptores.

Os receptores sensoriais são células capazes de traduzir diversas formas de energia (térmica, mecânica ou química). Geralmente, eles se distinguem com base no tipo de sensação provocada pelo seu estímulo, sendo tradicionalmente classificados segundo os cinco sentidos: visão, audição, olfato, tato e paladar (Belmonte; Cerveró, 2005). Nesta pesquisa, os sentidos trabalhados nas avaliações são a visão e o tato.

Embora sejam classificados em sistemas de receptores distintos, esses receptores funcionam de forma conjunta, transformando as interações em sensações. É pela capacidade

de sentir que o indivíduo compreende o mundo ao seu redor, recebendo estímulos por meio de cheiros, sabores, toques, visões e sons (Nogueira, 2011).

Quando uma sensação é acompanhada de uma interpretação, levando o indivíduo a acessar memórias e construir opiniões a partir de suas experiências, origina-se o que é chamado de percepção (Belmonte; Cerveró, 2005).

A percepção está relacionada às influências construídas durante a vivência do indivíduo, como cultura, religião e referências encontradas em diversos aspectos da vida. Essa interpretação de mundo é particular e complexa, não podendo ser generalizada. Mesmo que dois indivíduos recebam os mesmos estímulos, no mesmo ambiente e na mesma faixa etária, eles captam, organizam e interpretam esse repertório por meio de um processo perceptivo individual, relacionando-o às suas expectativas, necessidades e valores (Nogueira, 2011).

As percepções são consequências das sensações, e nem sempre essas reações estão conscientemente disponíveis, pois são filtradas pelos mecanismos da atenção, sono e emoção, ocorrendo também de maneira involuntária. Vestir uma roupa é uma experiência sensorial e perceptiva complexa, que passa por todo esse percurso de estímulos, principalmente táteis e visuais. Para compreender como a roupa é percebida, é necessário entender como o corpo reage fisicamente e fisiologicamente em contato com o objeto estudado (Nogueira, 2011).

O produto têxtil, ao entrar em contato direto com a pele, é capaz de estimular grupos de receptores sensoriais do toque, alterando a percepção do usuário de acordo com as características presentes no tecido, como rugosidade e espessura. As diferentes sensações resultantes dessa interação entre a pele e o material têxtil são provocadas pelos diversos receptores presentes na pele, distribuídos neste que é o maior órgão do corpo humano, que pode medir até 2 m² (Dias, 2009).

Esses receptores estão diretamente ligados ao cérebro por meio de fibras nervosas, que podem ser ativadas dependendo da forma como essa interação é estimulada na pele pelo material têxtil. Sensações de aspereza ou incômodos, como a sensação de "pinicamento" na pele, são rapidamente detectadas, pois causam irritações nos receptores sensoriais. A percepção de umidade nessa relação entre material têxtil e pele aumenta o atrito, estimulando mais receptores do toque, o que pode fazer com que materiais anteriormente considerados confortáveis deixem de ser assim com o tempo de uso (Mangat *et al.*, 2015).

Tecidos com baixas propriedades higroscópicas (capacidade de absorção), como o poliéster, podem favorecer o aumento do atrito e do desconforto ao longo do uso, devido à sua menor capacidade de troca de calor entre a pele e o ambiente externo, resultando em um menor conforto térmico (Nogueira, 2011).

Os consumidores, ao realizarem a compra, são guiados por diversas experiências perceptivas com o produto. Portanto, embora a escolha do material seja um aspecto importante durante o desenvolvimento do projeto, outros elementos que configuram o objeto também precisam ser considerados. De acordo com Emmanuele e Simionato (2002), as características presentes no objeto, como formas, cores e texturas, têm a capacidade de comunicar seus valores funcionais e de usabilidade, mesmo que o usuário não faça uma análise profunda. Cada experiência perceptiva pode ser dividida em três fases:

- 1) Fase visual: O usuário observa o objeto e analisa os aspectos que chamam sua atenção, tanto pela forma quanto pela cor.
- 2) Fase tátil: O usuário toca as partes do objeto que despertaram sua curiosidade, explorando o material, a textura e a forma.
- 3) Fase de teste ou simulação de uso: O usuário experimenta o produto para entender seu funcionamento, verificando rapidamente se suas expectativas formadas previamente serão atendidas.

As mulheres são consumidoras assíduas de calças *jeans*, que se tornaram uma peça presente no guarda-roupa e no dia a dia da maioria. Os principais aspectos analisados durante a compra são o conforto e a estética.

2.8 PRESSÃO E TERMOGRAFIA

Na história do vestuário feminino, pode-se identificar diversos momentos em que a pressão é utilizada para moldar o corpo aos padrões estéticos da época, como o uso de corsets, calcinhas de compressão e, mais recentemente, a calça *jeans* ajustada. As principais características das roupas de compressão incluem: a capacidade de adaptar a forma inicial do corpo humano a um novo formato em posturas estáticas e dinâmicas; a eficácia das roupas em proporcionar os efeitos desejados; a percepção positiva dos clientes em relação ao tempo de uso da peça; a construção adequada das peças; e os materiais têxteis utilizados (Kuzmichev; Cheng, 2020).

A calça *jeans* mais justa é o modelo preferido entre as mulheres e possui uma relação direta com sua capacidade de modelar e acentuar as formas do corpo, refletindo uma prática cultural associada à feminilidade (Costa, 2019). No mercado da moda, observa-se uma tendência para o desenvolvimento de peças que combinam compressão com objetivos estéticos, como calças *jeans* que prometem reduzir a celulite. Essa inovação foi apresentada pela fabricante de *jeans* Canatiba e pela empresa de produtos químicos Rhodia durante a Colombiatex 2014, destacando-se cada vez mais no mercado (Audaces, 2014).

A compressão, quando utilizada de forma apropriada e aplicada ao corpo por meio da vestimenta, pode melhorar a função motora, corrigir a forma do corpo, controlar as reações do sistema nervoso autônomo e prevenir varizes (Ishimaru *et al.*, 2011). Os produtos de vestuário de compressão disponíveis no mercado são classificados em quatro categorias: uso diário, esportivo, médico e cosmético (Kuzmichev; Cheng, 2020).

Existem dois motivos principais que podem causar compressão. O primeiro refere-se ao estilo da roupa, que pode provocar deformação do material (tensão, compressão, cisalhamento, encolhimento) e deformação da pele do corpo (compressão, levantamento, push-up). O segundo deve-se ao movimento do corpo humano e às variações nas medidas, resultando na deformação do material e na criação de um novo formato dos tecidos moles do corpo. Assim, um valor aceitável de pressão dependerá dos materiais têxteis, das características do corpo e da localização da pele (Kuzmichev; Cheng, 2020).

A avaliação subjetiva da compressão pode ser realizada em quatro níveis: **Aperto Leve** — roupas que podem ser usadas durante longos períodos, proporcionando uma sensação de segunda pele (roupa íntima); **Aperto Moderado** — sensação de sustentação, com possibilidade de uso prolongado (maiô, roupas de ginástica); **Apertado** — sensação de pressão constante, que não podem ser utilizadas por muito tempo (meias de compressão); e **Muito Apertado** — sensação de pressão intensa, apropriadas para uso breve (roupa de mergulho) (Kuzmichev; Cheng, 2020).

Dessa forma, entende-se que as roupas de compressão devem comprimir as partes moles do corpo, ou seja, aquelas que apresentam maior quantidade de tecido adiposo, com o intuito de moldar o formato original, reduzindo medidas e alterando a silhueta.

Observa-se uma lacuna no mundo da moda em relação ao desenvolvimento de peças que se adaptem aos movimentos do corpo. Muitas atividades atuais exigem que as pessoas

permaneçam sentadas por longos períodos, o que gera pressão significativa nas áreas dos joelhos, cintura, glúteos, entre outras (Bragança *et al.*, 2015).

A calça *jeans*, por sua vez, é utilizada diariamente em contextos laborais. Ao tratar desse tipo de peça, lidamos com tecidos sobrepostos, costuras grossas e acessórios, como rebites, que aumentam as zonas de pressão, podendo acarretar não apenas desconforto, mas também danos físicos aos usuários (Bragança *et al.*, 2015).

Durante a execução de atividades, a temperatura das regiões da coxa, glúteo e cintura aumenta. A pressão nessas áreas se intensifica, e, conseqüentemente, o fluxo sanguíneo é acelerado, o que eleva o metabolismo e gera mais calor no corpo humano. Se o calor não for dissipado, afetando a termorregulação do organismo, o usuário pode sentir fadiga (Chenga *et al.*, 2021).

Os métodos de pesquisa atuais para medição de pressão utilizam sensores, cuja precisão das medições afetará diretamente os resultados da avaliação. Quando o corpo está vestido com roupas de compressão, o sensor de pressão é posicionado entre o corpo e a roupa, permitindo que o valor da pressão seja medido diretamente (Theisen, 2016).

Outra ferramenta utilizada para analisar indiretamente a pressão, embora citada com menor frequência em publicações, é a termografia. Na revisão sistemática realizada por Banerjee (2013) sobre o uso da termografia em têxteis, ele menciona Mizuno *et al.* (1998), que conduziram um teste em que duas mulheres pressionaram a região da cintura com as mãos enquanto o registro termográfico era realizado, constatando que a termografia pode ser utilizada para analisar os efeitos de pressões leves no corpo.

Apesar de a utilização da termografia para avaliar a pressão do vestuário ser escassa, seu uso na medicina é mais expressivo. Uma série de pesquisas foi realizada utilizando a termografia para diagnosticar Lesões por Pressão (LPP), que consistem em um processo de isquemia no corpo decorrente da pressão prolongada sobre tecidos moles, especialmente em proeminências ósseas (Nogueira *et al.*, 2022).

Godke *et al.* (2006) relacionam o aumento de temperatura a regiões com maior risco de desenvolver Lesões por Pressão. Na pesquisa desenvolvida, compararam o registro termográfico do participante no início do experimento com o realizado após uma hora sentado

em uma cadeira de rodas, identificando um aumento de temperatura na região do cóccix e nas regiões dos túberes isquiáticos.

A termografia é uma técnica não invasiva que utiliza a radiação infravermelha emitida pelos corpos para visualizar mudanças de temperatura corporal relacionadas à alteração do fluxo sanguíneo (Ramos *et al.*, 2016; Araújo, 2009). A radiação infravermelha corresponde a um espectro de energia propagada como uma onda eletromagnética, assim como os raios X e a luz. A fonte comum desse tipo de radiação é um corpo quente radiante, que transmite essa energia; essa radiação não é calor, mas se torna calor quando absorvida por um meio (Langley, 1985).

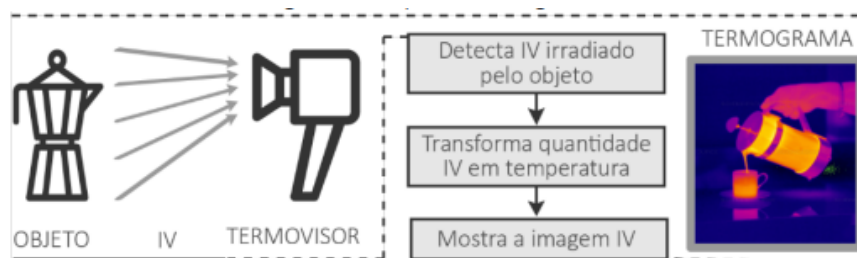
Na termografia, uma câmera é responsável por captar a radiação emitida pelos corpos e transformá-la em imagem. Contudo, a radiação que chega à câmera é atenuada pela atmosfera, além de ser influenciada por outros fatores, como a reflexão, resultando em informações que vão além do calor emitido pelo corpo (Araújo, 2014).

Sendo assim, é necessário observar parâmetros específicos para que as informações captadas sejam fidedignas, levando em consideração aspectos que podem alterar esses resultados, como a variação da radiação medida pela emissividade do corpo, a radiação refletida pelo meio no objeto e a atmosfera ao redor do objeto, que pode absorver parte da radiação (Araújo, 2014).

De acordo com Araújo (2009), os seguintes parâmetros devem ser avaliados para que a temperatura da superfície seja medida de forma precisa: 1) Emissividade (relação entre a radiação emitida pelo corpo e a radiação de um corpo negro); 2) Temperatura refletida (método de compensação da radiação refletida no objeto e da radiação proveniente de fontes externas sobre a câmera); 3) Distância (a distância entre a câmera e o objeto é utilizada, juntamente com a umidade, para o cálculo da transmitividade pelo meio); 4) Umidade Relativa (informação utilizada para compensar a transmitância, devido à interferência da umidade atmosférica relativa). Esses parâmetros são configurados na câmera termográfica e no software de análise.

A imagem térmica gerada pela câmera termográfica é denominada termograma. O termograma expressa as radiações de infravermelho, invisíveis a olho nu, por meio de um espectro de cores, como ilustrado na Figura 9, permitindo a observação das zonas de maior calor e frio (Mobley, 2002).

Figura 9 - Captura termográfica.



Fonte: Forceline (2019).

A termografia é utilizada em diversas áreas e aplicações, como medicina, fisioterapia e indústrias. Há uma ampla gama de pesquisas que empregam a fotografia termográfica como ferramenta de apoio a diagnósticos. Na área têxtil, a aplicação desse instrumento é mais frequente na análise de tecidos (Michalak, 2008) e na transmissão de calor em produtos têxteis (Zimniewska *et al.*, 2003).

Dessa forma, esta pesquisa avaliará, por meio de uma análise de dados objetivos (fotografias termográficas) e subjetivos (entrevistas e questionários), se as zonas de maior pressão da calça *skinny* coincidem nas fotografias termográficas e nos relatos das participantes.

3 METODOLOGIA

Como abordagem geral, esta pesquisa foi configurada como dedutiva e empírica. A metodologia dedutiva parte de teorias e leis gerais, que foram comprovadas, inferindo-se uma verdade em relação a uma realidade particular (Benedicto *et al.*, 2012). A finalidade da dedução é encontrar razões que assegurem a definição de hipóteses, levando, assim, a uma conclusão (Rosa, 2015).

Dessa forma, foram executados os seguintes procedimentos metodológicos:

- 1) Levantamento das marcas/empresas de *jeans* do APL para entender os processos produtivos atuais e seleção de três marcas qualitativamente representativas para a pesquisa;
- 2) Entrevistas com os produtores das empresas selecionadas (Apêndice A);
- 3) Entrevistas com usuárias de calças *jeans* produzidas pelas empresas participantes, com o objetivo de identificar métricas de eficácia, eficiência e satisfação (Apêndice B);
- 4) Avaliação da vestibilidade com o uso da termografia.

As avaliações da vestibilidade foram realizadas utilizando métodos subjetivos (por meio da aplicação de entrevistas mediadas por questionário e testes de uso) e objetivos (incluindo fotografia termográfica, aferição de medidas corporais e registros em foto e vídeo).

A técnica empregada para o tratamento dos dados qualitativos foi a análise de conteúdo. Segundo Bardin (2011), essa abordagem se configura como uma análise quali-quantitativa, organizada quantitativamente pela frequência com que determinadas características aparecem e qualitativamente pela presença ou ausência de informações específicas no conteúdo. A análise de conteúdo é um conjunto de instrumentos metodológicos em constante aperfeiçoamento, aplicáveis a discursos (tanto conteúdos quanto contêineres) extremamente diversificados, com a função primordial de promover um desvendar crítico (Santos, 2012).

Bardin (2011) divide o método em três fases:

- 1) Pré-análise: Esta fase envolve a preparação para o início da fase 2, incluindo a leitura flutuante, a seleção dos documentos, a formulação de hipóteses e objetivos,

a referenciação dos índices e a elaboração dos indicadores. Neste trabalho, a pré-análise foi realizada a partir da consolidação das 2.760 respostas coletadas (resultantes de 120 entrevistas, cada uma com 23 questões) em uma tabela.

- 2) Exploração do material: Nesta fase, são realizadas as etapas de codificação e categorização do material. A codificação é efetuada a partir do recorte das unidades de registro e do contexto. Boas categorias devem atender aos seguintes critérios: Exclusão Mútua — cada elemento deve pertencer a uma única categoria; Homogeneidade — a organização das categorias deve ser baseada em um único princípio de classificação; Pertinência — as categorias devem estar alinhadas ao quadro teórico e adaptadas ao material; Objetividade e Fidelidade — o material deve ser analisado de maneira consistente, mesmo quando submetido a diferentes análises; e Produtividade — as categorias devem proporcionar resultados significativos. Neste trabalho, após os dados serem organizados em tabelas, foram submetidos a um processo de categorização, sendo agrupados por características semelhantes.
- 3) Tratamento dos resultados obtidos e interpretação: A análise desta fase foi realizada por meio da inferência e interpretação dos dados obtidos, fundamentada no referencial teórico. A inferência refere-se a uma interpretação controlada desses dados, estabelecendo relações com os conhecimentos científicos desenvolvidos no presente trabalho. Essa análise pode se apoiar nos elementos constitutivos da comunicação: de um lado, a mensagem (compreendendo significação e código) e seu suporte ou canal; de outro, o emissor e o receptor.

O resultado da análise de conteúdo pode consistir em diretrizes para uma nova investigação ou na aplicação dos resultados com objetivos teóricos e/ou práticos. Assim, a análise de conteúdo é uma técnica de pesquisa que visa formular, a partir dos dados e das relações identificadas entre o conteúdo do discurso e contextos externos, categorias reproduzíveis e válidas, que podem ser aplicadas por diferentes pesquisadores em um mesmo contexto (Santos, 2012).

3.1 PROTOCOLO E INSTRUMENTOS

Para a presente pesquisa, o método proposto foi estruturado em quatro fases. Devido à complexidade dos processos realizados, o Quadro 1 apresenta um resumo da sequência e do protocolo aplicados.

Quadro 1 - Fases da Pesquisa - Calças *Jeans* Femininas.

ETAPAS	DESCRIÇÃO	MÉTODO
1	Levantamento das marcas/empresas de jeans do APL: - Levantamento realizado online e através da visita no estande durante a rodada de negócios (evento que reúne as principais marcas do APL para venda de produtos para todo Brasil); - Três marcas foram escolhidas.	Levantamento online e presencial
2	Aspectos mercadológicos: Categorização das calças <i>jeans</i> femininas produzidas no APL - modelos e variações, composição têxtil, Tabela de tamanhos e lançamento de coleções; processos produtivos - etapas de produção, teste de prova, critérios para verificação da qualidade.	Entrevista + visita guiada fábricas
3	Aspectos subjetivos quanto ao vestuário: Percepção das usuárias com relação às calças <i>jeans</i> – eficácia, eficiência e satisfação; avaliação das propriedades configurativas e materiais que compõem a peça; e hábitos de consumo. Perfil dos consumidores: Informações sobre os dados pessoais dos participantes, tais como nome, idade, nível de instrução, entre outros.	Entrevista mediada por questionário
4	Teste de Vestibilidade: - Seleção das participantes, aferição de medidas para levantamento dos tamanhos das calças necessárias; - Análise do Vestir e Desvestir a calça; - Teste de vestibilidade em contexto real de uso; Teste Subjetivo: - Percepção das participantes quanto às tarefas realizadas – eficácia, eficiência e satisfação – utilizando as calças <i>jeans</i> confeccionadas no APL. Registro termográfico: - Registro das calças em superfície neutra; - Registros da calça sendo usada e a temperatura do corpo das usuárias após uso; - Registros do teste de vestibilidade com a calça recém vestida e após 12hs de uso.	Registro das ações por meio de imagens + Entrevista mediada por questionário + registro termográfico

Fonte: A autora (2022).

As fases da pesquisa citadas acima serão detalhadas a seguir para maior descrição dos protocolos realizados.

3.1.1 Fase 1 - levantamento das marcas/empresas de jeans do APL

O levantamento ocorreu de forma online, nos Instagrams dos principais pontos de venda de vestuário (Feira de Caruaru, Moda Center e Parque das Feiras) e presencialmente na Rodada de Negócios da Moda Pernambucana.

As três marcas (A, B e C) foram escolhidas seguindo os seguintes critérios: 1. As etapas de produção (modelagem, corte, costura e controle de qualidade) são realizadas na fábrica e não terceirizadas; 2. A empresa realiza testes na fase de prototipagem das peças; 3. Disponibilidade para fornecer as peças na realização do teste de vestibilidade.

3.1.2 Fase 2 - entrevistas com produtores das empresas selecionadas

As visitas foram realizadas nas empresas que se interessaram pela pesquisa e possuíam os pré-requisitos determinados. O objetivo desta fase foi compreender os processos produtivos atuais e registrar informações sobre os setores de criação, modelagem, produção e expedição. Para isso, foi realizada uma entrevista guiada por questionário (Apêndice A).

3.1.3 Fase 3 - entrevistas com usuárias de calças *jeans* produzidas pelas empresas participantes

Para a identificação das métricas de eficácia, eficiência e satisfação, foram aplicados questionários (conforme Apêndice B) com 120 mulheres acima de 18 anos, todas com experiência no uso de calças *jeans* femininas das marcas participantes. As entrevistas foram realizadas em locais estratégicos de venda de artigos de moda na região, incluindo:

- Parque das Feiras (Toritama);
- Moda Center (Santa Cruz do Capibaribe);
- Polo Caruaru;
- Centro Caruaru;
- Fábrica da Moda (Caruaru);
- Feira de Caruaru.

As entrevistadas foram abordadas de forma aleatória, permitindo uma amostra representativa da experiência das usuárias.

A escolha da entrevista como método de coleta de dados se deve à sua capacidade de fornecer informações detalhadas e qualitativas. Esse formato permite a organização dos dados e, por meio da análise de conteúdo, transforma informações subjetivas em dados objetivos, o que é essencial para a avaliação da vestibilidade das calças.

Optou-se por uma entrevista semiestruturada, conforme a abordagem de Gil (2008), que permite um aprofundamento das percepções das usuárias de maneira mais livre. Essa flexibilidade ajuda a evitar desvios na coleta de informações e a captar dados que não haviam sido coletados anteriormente, enriquecendo a análise e a compreensão das experiências e necessidades das usuárias em relação ao uso de calças *jeans*.

3.1.4 Fase 4 - avaliação da vestibilidade

Para o teste de vestibilidade, foi escolhido o modelo de calça *jeans* mais popular entre as entrevistadas da fase 3, especificamente o modelo *skinny*, que representa 94,17% das preferências. Este teste foi conduzido em um ambiente laboral, com o intuito de avaliar as métricas da calça jeans no contexto de uso mais frequente relatado pelas participantes, que é o trabalho (75,83%).

As vendedoras foram selecionadas como participantes, uma vez que essa profissão foi a mais mencionada nas entrevistas (24,17%) e suas rotinas exigem constante movimento, incluindo atividades como andar, subir escadas, agachar, se curvar, sentar e levantar. Essa dinâmica de trabalho era fundamental para a análise durante o teste.

A seleção das participantes ocorreu de forma aleatória, abordando vendedoras de lojas no centro de Caruaru-PE que demonstraram interesse em participar da pesquisa. Um total de 15 vendedoras foi escolhido, abrangendo numerações entre 36 e 46, que foram as mais frequentemente citadas na fase anterior. As medidas de cada participante foram registradas para comparação com a tabela de medidas das empresas e para assegurar a distribuição correta dos tamanhos.

O teste de vestibilidade foi realizado ao longo de dois dias. As participantes foram instruídas sobre os aspectos a serem observados durante o dia, especialmente como a calça se comportou em relação aos movimentos que precisavam realizar em suas rotinas de trabalho.

As calças *jeans* foram avaliadas principalmente a partir da perspectiva de uso das participantes. Ao final do expediente, foi realizada uma entrevista guiada, utilizando um questionário estruturado com diferencial semântico de 5 pontos. A empresa B, no entanto, desistiu de participar desta fase da pesquisa devido à falta de estoque disponível e à indefinição sobre quando as peças poderiam ser fornecidas. Para garantir a viabilidade do

cronograma da pesquisa e evitar prejuízos nos resultados, decidiu-se prosseguir com as duas marcas restantes.

O protocolo seguido para o teste incluiu as seguintes etapas:

- 1) Realização do teste de vestir e desvestir.
- 2) Vestir a calça *jeans*.
- 3) Registro termográfico no início do dia de trabalho.
- 4) Uso da calça durante 12 horas.
- 5) Registro termográfico no final do dia de trabalho.
- 6) Realização da entrevista guiada por questionário (conforme apresentado no Apêndice C).

Essas etapas garantiram um acompanhamento detalhado da vestibilidade da calça *jeans* no contexto real de uso, contribuindo para a análise das métricas identificadas.

3.1.5 Termografia

3.1.5.1 Registros das calças em superfície neutra

Foram captadas imagens termográficas das calças em fundo neutro (placa de isopor), registradas no Laboratório de Ergonomia e Design (LABERGO) - UFPE, com temperatura ambiente de 29°C.

Na termografia, cada material possui um nível de emissividade (capacidade de um objeto emitir radiação eletromagnética). Esse valor é importante, pois a partir dele a temperatura do objeto pode ser realmente medida no momento da análise. Não foi encontrado o valor específico do tecido Denim, mas no site da Vórtex Equipamentos foi disponibilizado o valor da emissividade do tecido (0,95).

Para análise dos dados foi utilizado o software livre FLIR Tools, onde, para todas as imagens, foram configuradas a emissividade e os limites de escala de temperaturas, para que as cores das imagens mantivessem o mesmo padrão cromático. É importante ressaltar que a configuração da escala de temperatura no software só altera as cores, não interferindo nas temperaturas registradas no momento da captação da imagem.

3.1.5.2 Calças no corpo das usuárias em ambiente monitorado

Com o intuito de validar a hipótese de que a termografia poderia ser utilizada para analisar pontos de pressão durante o uso da calça *jeans* feminina, foi conduzido um teste em um ambiente monitorado. Essa abordagem permitiu medir a temperatura da pele em áreas específicas do corpo, a fim de identificar possíveis desconfortos associados ao uso da peça.

Para isso, o teste foi realizado com duas participantes, que vestiram as mesmas calças utilizadas na etapa anterior de avaliação de vestibilidade.

Para isso, o protocolo do teste foi elaborado da seguinte forma:

- 1) **Distância de 2,5 metros** entre a câmera e a participante.
- 2) **Temperatura ambiente mantida a 29 °C**, sem interferência de ar-condicionado.
- 3) Primeira captação de imagem termográfica realizada **logo após** a calça ser vestida.
- 4) Segunda captação de imagem termográfica realizada após **10 minutos** de uso.
- 5) As participantes realizaram movimentos de andar, se curvar e agachar por 5 minutos, simulando as atividades realizadas em um contexto real de uso.
- 6) Terceira captação de imagem termográfica realizada após **30 minutos** de uso.

Esse protocolo permitiu não apenas a observação das mudanças na temperatura da superfície da pele em diferentes momentos, mas também a análise das zonas de maior pressão e o impacto que isso poderia ter no conforto durante o uso das calças *jeans*.

3.1.5.3 Comparação entre a calça *skinny* e *flare*

O modelo escolhido para realizar o teste de vestibilidade foi a calça *skinny*, predominante no guarda-roupa da maioria das mulheres entrevistadas. Essas usuárias utilizam calças *jeans* diariamente, especialmente em contextos laborais, onde a necessidade de conforto e funcionalidade é essencial.

Dada a realidade de muitos trabalhos que exigem longas horas sentadas, bem como profissões mais dinâmicas, como a de vendedora, foi importante considerar a mobilidade e o conforto proporcionados pelos diferentes modelos de calça. Para isso, foram comparados os modelos *skinny* e *flare*, visando analisar as zonas de maior pressão em cada um deles.

Após 5 horas de uso, as medições foram realizadas em laboratório, em uma temperatura ambiente de 29 °C. As imagens foram registradas em três posições: de frente, lateral e agachada, permitindo uma análise detalhada da vestibilidade e do conforto oferecido por cada modelo durante as atividades diárias.

3.1.5.4 Termografia - teste de vestibilidade

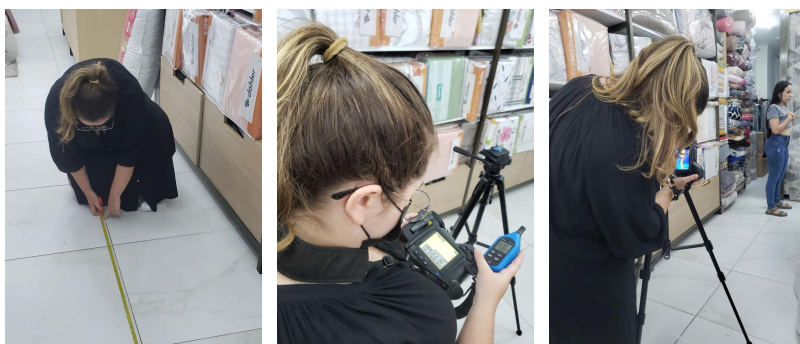
O uso da termografia, aliado ao teste de vestibilidade, foi realizado em um contexto real de uso. O registro termográfico ocorreu no início e no final do expediente, permitindo uma análise abrangente da interação entre a vestimenta e o ambiente de trabalho.

O protocolo aplicado nas lojas, tanto no início quanto no final do expediente, incluiu as seguintes etapas:

- 1) **Distância de 2,5 metros** entre a participante e a câmera, demarcada com fita no chão para garantir precisão nas medições.
- 2) **Câmera posicionada em um tripé**, para manter o mesmo ângulo de captura durante ambas as medições.
- 3) **Aferição com termohigrômetro** da umidade e temperatura do ambiente para configurar corretamente a câmera.
- 4) **Registro termográfico** realizado em três ângulos: frente, lateral e costas da participante.

Esse protocolo, visualizado na Figura 10, assegurou a consistência e a confiabilidade dos dados coletados durante a pesquisa.

Figura 10 - Registro de campo.



Fonte: A autora (2023).

3.2 QUESTÕES ÉTICAS

Esta dissertação integra o Projeto de Pesquisa intitulado Métodos de Avaliação da Vestibilidade para Qualificação das Roupas Produzidas no APL de Confecções do Agreste Pernambucano, o qual foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da UFPE e aprovado para a coleta de dados sob o Parecer 5.315.546 (Anexo 1). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), também disponível no Anexo 1, foi apresentado a todos os participantes antes do início da coleta de dados, configurando-se como um contrato que detalha os objetivos da pesquisa, bem como informações sobre a confidencialidade da identidade dos participantes e os possíveis riscos envolvidos. No que se refere à confidencialidade, foi esclarecido aos participantes que suas respostas seriam tratadas de forma anônima e confidencial.

3.3 AMOSTRAGEM

Na fase 4, foram realizadas entrevistas com usuárias de calças *jeans* produzidas pelas empresas participantes. A amostra foi definida com base na análise de 47 questionários piloto aplicados, seguida do cálculo estatístico para determinação do tamanho da amostra, conforme as recomendações de Bolfarine e Bussab (2015).

O número amostral estabelecido foi de 120 participantes voluntárias, usuárias de calças *jeans* femininas produzidas pelas empresas parceiras, com uma margem de erro máxima de 0,05% e um nível de confiança de 95%.

Para a seleção das voluntárias, foram determinados os seguintes critérios: 1) serem maiores de 18 anos; 2) consumidoras das marcas participantes. Crianças e adolescentes foram excluídos por questões éticas e pela dificuldade na realização da pesquisa.

4 RESULTADOS ALCANÇADOS

4.1 CALÇAS *JEANS* FEMININAS PRODUZIDA NO APL DE CONFECÇÕES DO AGRESTE

A produção de calças *jeans* está disseminada por todo o Agreste Pernambucano, sendo a cidade de Caruaru estrategicamente localizada a 135 km da capital Recife e próxima a várias cidades do sertão. Essa localização favorece a comercialização e o surgimento de unidades produtivas, consolidando Caruaru como um grande centro comercial.

Com o objetivo de mapear e categorizar as calças *jeans* produzidas no APL de confecções do Agreste, foram contatadas 20 marcas locais para apresentar e convidar à participação na pesquisa.

Dentre essas, três marcas foram selecionadas, nas quais foram realizados os levantamentos da pesquisa. As informações sobre as calças produzidas por essas empresas estão condensadas no Quadro 2 a seguir:

Quadro 2 - Características das calças *jeans* femininas de três empresas/marcas do APL de confecções de PE.

			
Marca	A	B	C
Modelos	<i>Skinny, boyfriend, wide leg, cargo, flare, jogger</i>	<i>Skinny, boyfriend, wide leg, cargo, flare, jogger</i>	<i>Skinny, boyfriend, wide leg, cargo, flare, jogger</i>
Tamanhos	36 - 46	36 - 46	36 - 46
Tabela de Medidas	Própria	Própria	Própria
Teste de Uso	Sim	Sim	Sim
Tecidos	100% algodão / 2% elastano 98% algodão / 3% elastano 97% algodão	100% algodão / 2% elastano 98% algodão / 3% elastano 97% algodão	100% algodão / 2% elastano 98% algodão

Fonte: A autora (2022).

De acordo com os produtores, as marcas seguem as tendências de moda para o lançamento de modelos nas coleções cápsula, que ocorrem a cada três meses. Relataram que utilizam a mesma base da calça *skinny* para desenvolver os diferentes estilos de modelos.

Em relação aos tamanhos, as marcas afirmaram possuir uma tabela de medidas própria; no entanto, a marca B não a disponibilizou. Observou-se que, embora as marcas pesquisadas sigam uma tabela de medidas (Tabela 1), elas enfrentam dificuldades em manter um padrão.

Tabela 1 - Características das calças *jeans* femininas.

Tamanho	Cintura CA	Cintura CB	Quadril CA	Quadril CB
36	69-73cm	65-69cm	96-100cm	92-96cm
38	73-77cm	69-73cm	100-104cm	96-100cm
40	77-81cm	73-77cm	104-108cm	100-104cm
42	81-85cm	77-81cm	108-112cm	104-108cm
44	85-89cm	81-85cm	112-116cm	108-112cm
46	89-93cm	85-89cm	116-120cm	112-116cm

Fonte: A autora (2023).

Segundo os empresários, apesar de realizarem testes para ajustar a modelagem em função do encolhimento do tecido, ainda existem variações nas proporções das peças. Dessa forma, uma cliente que comprou uma calça de tamanho 36 em um determinado momento pode, posteriormente, precisar adquirir o mesmo modelo em tamanho 38, por exemplo.

4.2 PERFIL DOS CONSUMIDORES

Foram realizadas 120 entrevistas com usuárias das marcas participantes da pesquisa, sendo 53 da marca A, 34 da marca B e 33 da marca C. As participantes exercem diversas atividades laborais, incluindo costureiras, analistas de qualidade, vendedoras, professoras e comerciantes. A diversidade de escolaridade das participantes pode ser observada na Tabela 2.

Tabela 2 - Escolaridade dos respondentes.

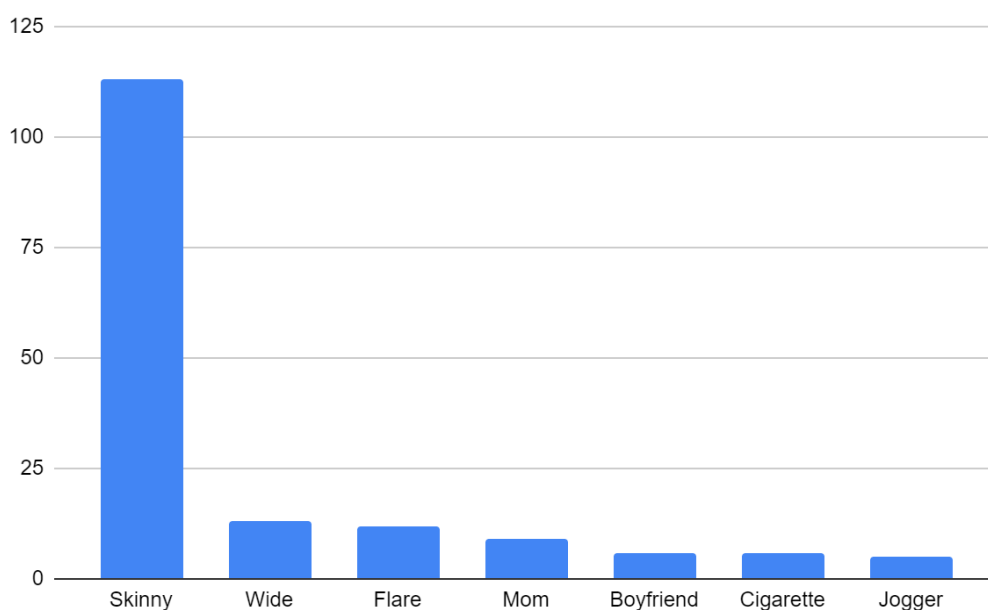
Escolaridade	Quantidade
Fundamental I	2,5%
Fundamental II	8,3%
Ensino Médio incompleto	1,67%
Ensino Médio completo	44,17%
Superior incompleto	8,36%
Superior completo	25%
Pós-graduado	9,17%
Técnico	0,83%

Fonte: A autora (2022).

Foi identificado que a maioria das respondentes utiliza a numeração 36 (22,5%), seguida pelas numerações 38 (21,6%), 40 (20,8%), 42 (15,8%), 44 (10%), 46 (6,6%), 48 (1,6%) e 50(1,1%).

O modelo mais utilizado é a calça *skinny*, presente no guarda-roupa de 94,17% das mulheres entrevistadas, como pode-se observar no Gráfico 1. Percebe-se também um consumo crescente de calças menos justas ao corpo, com a calça *wide leg* sendo a segunda mais citada (10,83%). Essa tendência está alinhada com o aumento da aceitação de diferentes estilos além da calça *skinny*, como evidenciado pela pesquisa realizada pela Lycra, intitulada "Hábitos de Consumo no Mercado *Jeanswear*" (2021).

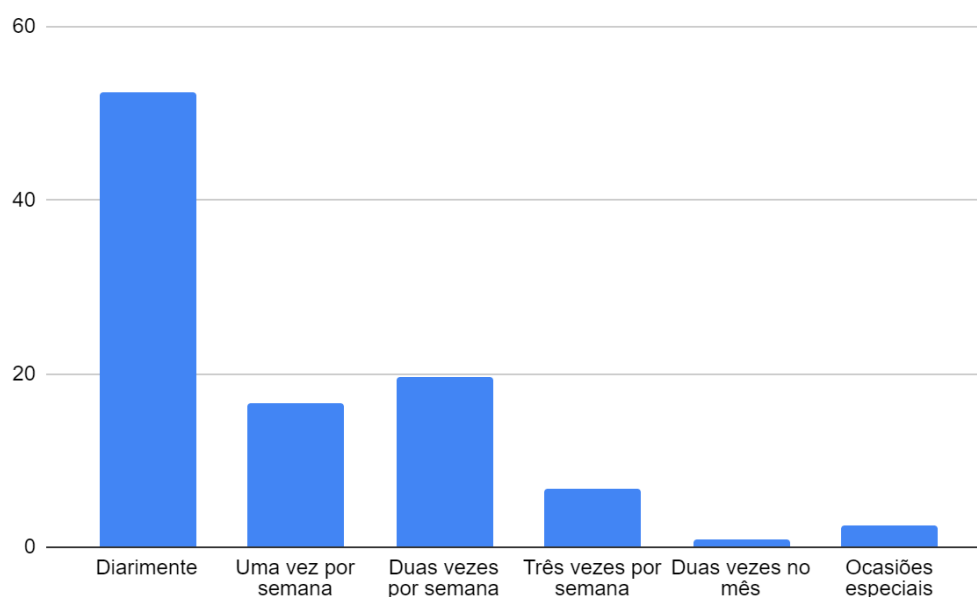
Gráfico 1 - Modelos mais consumidos pelas respondentes.



Fonte: A autora (2022).

A maioria das entrevistadas utiliza calça *jeans* diariamente (52,5%), seguida por aquelas que a vestem duas vezes por semana (19,6%), uma vez por semana (16,6%) e três vezes por semana (6,67%). O uso em ocasiões especiais foi mencionado por 2,5% das participantes, enquanto 0,83% indicaram usá-la duas vezes por mês, conforme pode ser observado no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Frequência de uso.



Fonte: A autora (2022).

Foi constatada uma alta frequência de uso de calça *jeans*, especialmente em ambientes laborais (75,83%). Em seguida, o uso para lazer representou 7,5%, enquanto o uso no dia a dia e em ocasiões especiais correspondeu a 1,67% cada.

4.3 IDENTIFICAÇÃO DE MÉTRICAS

Foi constatada uma alta frequência de uso de calça *jeans*, especialmente em ambientes laborais (75,83%). Em seguida, o uso em momentos de lazer representou 7,5%, enquanto o uso no dia a dia e em ocasiões especiais registraram, cada um, 1,67%.

4.3.1 Métricas de Eficácia

Nesta pesquisa, a eficácia refere-se à relação entre os objetivos da usuária em relação à calça *jeans* e a capacidade de alcançá-los, conforme fundamentado por Alves e Martins (2017). Foram identificadas as seguintes métricas de eficácia: conforto, estética, proteção e pudor (Tabela 3).

Tabela 3 - Funções da calça *jeans* segundo as usuárias.

Métrica	Quantidade
Conforto	66 (55%)
Estética	47 (39,2%)
Proteger	5 (4,2%)
Pudor	2 (1,7)

Fonte: A autora (2022).

A métrica de maior destaque foi o conforto, com 55%, seguida pela estética, que obteve 39,2%. Esses resultados evidenciam a prioridade das entrevistadas em usar calças confortáveis, especialmente considerando o longo período de uso—cerca de 12 horas no trabalho. No entanto, é igualmente importante para elas que as peças modelam o corpo e realçam as regiões da cintura, quadril, glúteos e pernas.

A terceira métrica identificada foi a proteção (4,2%), relacionada à defesa da pele contra acidentes decorrentes de fricção e cisalhamento em superfícies como prateleiras e mesas, além da proteção contra a incidência de luz solar. Segundo Flügel (1966), a função proteger está associada à proteção contra calor ou frio, medidas de higiene, e à defesa contra ameaças humanas (como armaduras) ou animais. O autor também aborda a proteção de origem psicológica, que inclui aspectos como magia, defesa contra maus espíritos e atração de boa sorte.

Por fim, o pudor foi mencionado como uma função requisitada por 1,7% das mulheres, referindo-se à necessidade de esconder o corpo. Para isso, modelos mais largos, como a calça *flare*, *mom jeans* e *boyfriend*, são frequentemente utilizados. Flügel (1966) define o pudor como uma função inibitória, cuja origem é predominantemente social, relacionada à quantidade de corpo que é exibida ou acentuada pelas roupas.

4.3.2 Métricas de Eficiência

A eficiência refere-se à facilidade de alcançar os objetivos ao vestir a calça *jeans* e à ausência de esforço para realizar as tarefas de vestir, desvestir e manter-se vestido (ALVES, 2016). A tarefa de vestir foi considerada “muito fácil” por 77,5% das participantes, seguida pela opção “fácil” (14,17%), conforme apresentado na Tabela 4.

Por outro lado, na tarefa de desvestir, embora uma alta porcentagem de respondentes tenha optado pela opção “muito fácil” (74,17%), foram relatados aumentos de incômodos

relacionados às pernas ou barras/bainhas muito justas de alguns modelos de calça, o que torna essa tarefa mais difícil (Tabela 4).

Tabela 4 - Análise da tarefa vestir e desvestir.

Métrica	Vestir	Desvestir
Muito Fácil	93 (77,5%)	89 (74,16%)
Fácil	17 (14,16%)	19 (15,8%)
Neutro	8 (6,66%)	7 (5,83%)
Difícil	1 (1,2%)	4 (3,3%)
Muito Difícil	0 (0%)	1 (1,2%)

Fonte: A autora (2022).

Em relação à tarefa de ajustar a calça, 81,67% das participantes classificaram essa atividade como "muito fácil"; 9,17% a consideraram "neutra", ou seja, nem fácil nem difícil; e 2,5% a avaliaram como "difícil".

A dificuldade no ajuste está associada à escolha de tamanhos menores do que o adequado para o corpo das respondentes, uma vez que foi relatada uma preferência por peças que se ajustam de forma justa ao corpo, especialmente quando o objetivo é modelar e destacar a silhueta. Além disso, também foram mencionados problemas relacionados à dificuldade de subir o zíper e abotoar o botão.

4.3.3 Métricas de Satisfação

As medidas de satisfação estão relacionadas à ausência de desconforto durante o uso e às atitudes positivas em relação à peça de vestuário (Alves, 2016). Para avaliar esses aspectos, as participantes classificaram o nível de conforto proporcionado pela calça *jeans*, conforme apresentado na Tabela 5.

Tabela 5 - Classificação de conforto da calça *jeans*.

Métrica	Respostas
Muito Confortável	83 (69,16%)
Confortável	23 (19,16%)
Neutro	13 (10,83%)
Desconfortável	1 (1,2%)
Muito Desconfortável	0(0%)

Fonte: A autora (2022).

A calça *jeans* foi considerada "confortável" por 69,17% das entrevistadas, especialmente aquelas confeccionadas com tecido macio e maleável. Quanto ao desconforto, as áreas mais citadas foram o cós (devido à pressão na cintura ao sentar), mencionado por 28

respondentes, e o gancho (deslocamento para cima, cóis baixo causando incômodo entre as coxas e volume de tecido na costura), apontado por 9 participantes. Além disso, outras queixas incluíram pernas muito justas, barra apertada (indicada por 10 respondentes), barra longa e tecido rígido.

Estudo anterior realizado por Theisen *et al.* (2015) identificou desconforto similar, com participantes relatando incômodos no gancho, na cintura e na parte superior das pernas, citando excesso de pressão e problemas relacionados ao comprimento. Em uma pesquisa posterior, Theisen (2016) analisou a influência da sensação de pressão das calças *jeans* femininas na percepção de conforto, constatando que essa percepção está diretamente ligada ao tipo de tecido utilizado. Segundo a autora, as usuárias preferem calças que ofereçam boa vestibilidade, prazer e funcionalidade, optando por tecidos que contenham elastano em sua composição.

Em relação à percepção térmica, mais de 73% das mulheres classificaram a calça como apresentando uma "temperatura neutra", enquanto 12,5% a consideraram "muito fria" ou "fria", e 12% a avaliaram como "quente" ou "muito quente".

Além disso, foram coletadas informações sobre as preferências das usuárias, com os aspectos mais mencionados sendo: modelo (30,83%), modelagem (25%), tecido (23,33%), conforto (15%), calça completa (2,5%) e acabamento (1,6%), conforme demonstrado na Tabela 6.

Tabela 6 - Preferências das usuárias.

Métrica	Frequência	Porcentagem
Modelo	37	37 (30,83%)
Modelagem	30	30 (25%)
Tecido	28	30 (25,07%)
Conforto	18	18 (15%)
Calça Completa	3	3(2,5%)
Acabamento	2	2 (1,6%)
Total	120	100%

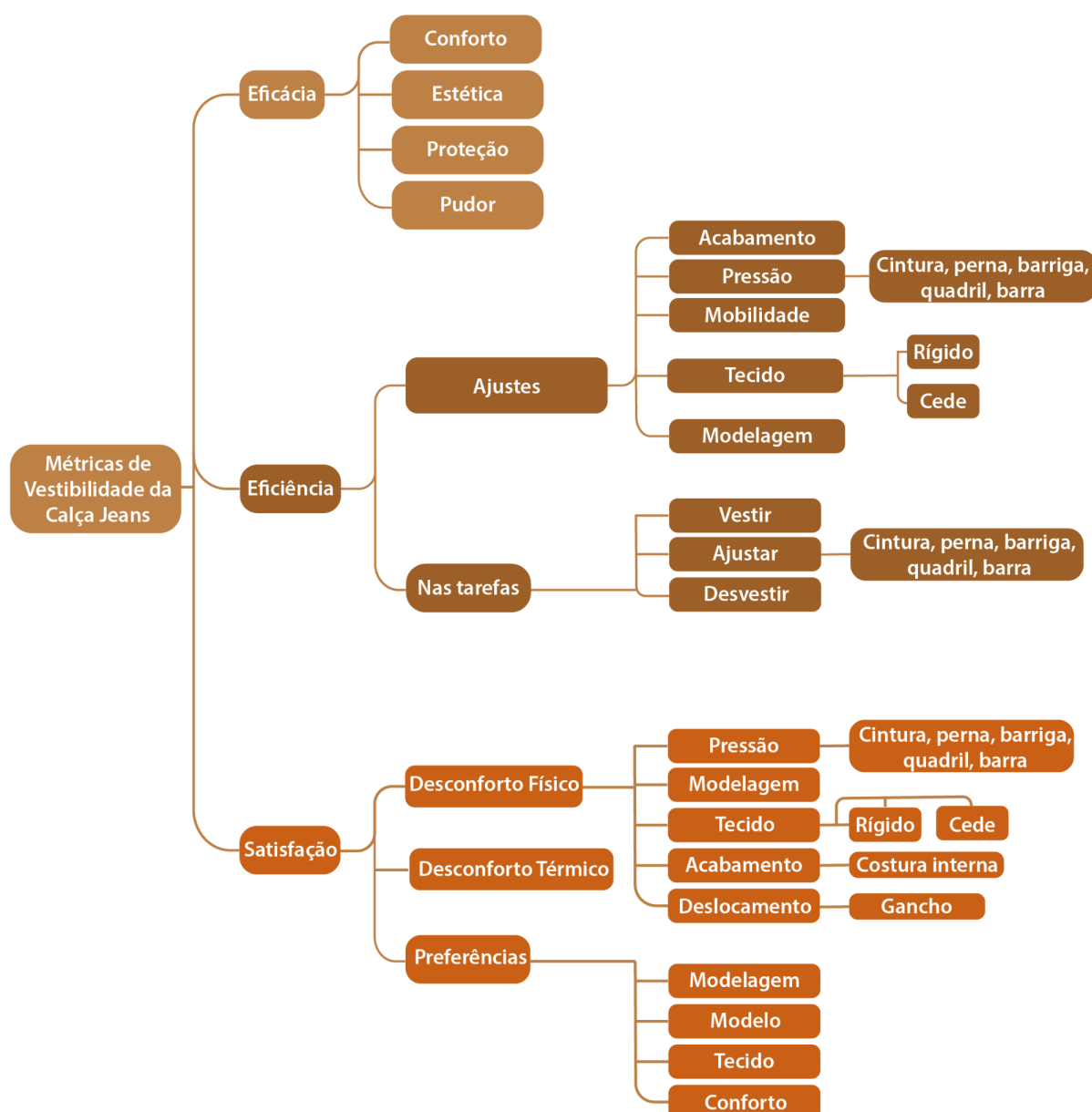
Fonte: A autora (2022).

Os dados destacam a relevância da função estética dessas peças e a preferência das usuárias por calças que, além de vestirem bem e modelarem o corpo, proporcionam conforto.

4.3.4 Síntese das Métricas de vestibilidade calça *jeans* feminina

Para sintetizar as informações obtidas, foi elaborado o Diagrama 1, que apresenta as métricas de vestibilidade da calça *jeans* feminina. Esse diagrama organiza de forma visual os critérios utilizados na avaliação, facilitando a compreensão dos aspectos analisados e destacando os principais fatores que influenciam a eficácia e a eficiência do uso da calça.

Diagrama 1 - Métricas de vestibilidade da calça *jeans* feminina.



Fonte: A autora (2022).

As métricas de eficácia foram definidas com base nas funções associadas ao uso da calça *jeans* feminina, abrangendo conforto, estética, proteção e pudor. Em relação à eficiência, as métricas estão vinculadas à facilidade de uso da peça, englobando a eficiência no ajuste (acabamento, pressão, mobilidade, tecido e modelagem) durante as atividades laborais, bem como a eficiência nas tarefas de vestir, ajustar e desvestir. Para fins avaliativos, a satisfação das usuárias foi mensurada por meio das métricas de desconforto e preferências.

As métricas identificadas servem como parâmetros para avaliar a vestibilidade da calça *jeans* feminina, visando à detecção de problemas e aspectos positivos que possam contribuir para o redesign de modelos na fase de prototipagem e a melhoria de produtos já disponíveis no mercado.

5 TESTE DE VESTIBILIDADE

O teste de vestibilidade foi realizado em um contexto laboral real, com o objetivo de avaliar e validar métricas de vestibilidade da calça *jeans* feminina, visando identificar aspectos positivos e negativos do uso das calças fabricadas em locais diferentes. A escolha do modelo *skinny*, amplamente utilizado pelas mulheres, justifica-se pela sua popularidade. As calças selecionadas pertencem a duas marcas do APL (Arranjo Produtivo Local) de confecções do Agreste Pernambucano, cujas composições têxteis são semelhantes. Com base nos resultados obtidos, será proposta uma ferramenta aplicável à fase de prototipagem.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DAS CALÇAS *JEANS* FEMININAS

Foram escolhidos um modelo de calça *skinny* por marca (Figura 11). As calças selecionadas incluem tanto versões com efeito de desgaste na região do joelho quanto modelos lisos, com o intuito de investigar se essas variações influenciam positivamente ou negativamente na execução dos movimentos avaliados.

Figura 11 - Modelos de calça utilizados.



Fonte: A autora (2023).

As especificações das calças selecionadas estão apresentadas na Tabela 7. Para facilitar a identificação ao longo deste capítulo, as calças serão referenciadas pelas siglas CA e CC, correspondendo, respectivamente, às calças das marcas A e C.

Tabela 7 - Características das calças *jeans* femininas.

Características	Calça A (CA)	Calça C (CC)
Marca	A	C
Modelo	<i>Skinny</i>	<i>Skinny</i>
Tecido	3% elastano 97% algodão	2% elastano 98% algodão
Cintura	Alta	Alta

Fonte: A autora (2023).

5.2 PERFIL DAS USUÁRIAS

Participaram do teste de vestibilidade 15 vendedoras, com idades variando entre 20 e 47 anos, que realizavam com frequência na sua rotina os movimentos avaliados (andar, subir escadas, agachar, curvar-se, sentar e levantar), permanecendo vestidas com a calça mais de 12 horas por dia.

A indicação de ajuste nas regiões citadas anteriormente demonstra a relação entre o tipo corpóreo das respondentes e os ajustes. Segundo a NBR 16933:2021, os tipos mais comuns no Brasil são o colher, a ampolheta invertida e o triângulo. Neste estudo, das 15 participantes, 12 se enquadram nos biotipos colher e ampolheta.

Tipos corpóreos semelhantes compartilham queixas similares; por exemplo, as participantes com biotipo ampolheta e colher relataram folga na cintura quando a peça estava bem ajustada no quadril, e um ajuste ruim no quadril quando a cintura estava adequada (Chrimes *et al.*, 2022). Na pesquisa desenvolvida por Chrimes *et al.* (2022), relacionou-se o tipo corpóreo com os níveis de ajuste da roupa, constatando-se que o mercado foca suas produções no formato ampolheta, o que afeta a experiência de uso satisfatória para os demais tipos. Dessa forma, sugere-se que as peças sejam desenvolvidas considerando essas variações e o impacto delas na vestibilidade das roupas.

5.3 DETERMINAÇÃO DOS TAMANHOS DAS CALÇAS *JEANS*

Para evitar que os resultados fossem influenciados pela utilização de numerações inadequadas de calças, considerando que as empresas participantes não possuem dimensões padronizadas, optou-se por medir as circunferências da cintura e do quadril para definir as calças destinadas às vendedoras participantes da pesquisa. As medidas apresentadas na Tabela 8 foram fornecidas pelas empresas.

Tabela 8 - Características das calças *jeans* femininas.

Tamanho	Cintura CA	Cintura CC	Quadril CA	Quadril CC
36	69-73cm	65-69cm	96-100cm	92-96cm
38	73-77cm	69-73cm	100-104cm	96-100cm
40	77-81cm	73-77cm	104-108cm	100-104cm
42	81-85cm	77-81cm	108-112cm	104-108cm
44	85-89cm	81-85cm	112-116cm	108-112cm
46	89-93cm	85-89cm	116-120cm	112-116cm

Fonte: A autora (2023).

Foram utilizadas, da Marca A (CA), sete calças de número 36, quatro de número 38, duas de número 40, uma de número 42 e uma de número 46. Na Marca C (CC), foram utilizados sete modelos de numeração 36, três de numeração 38, duas de numeração 40, duas de numeração 42 e uma de numeração 46.

5.4 APLICAÇÃO DOS TESTES DE VESTIBILIDADE

5.4.1 Avaliação das Métricas de Eficácia

Conforme mencionado anteriormente, as métricas de eficácia estão relacionadas à função da calça *jeans* e à sua capacidade de atender às expectativas durante o uso. Essas métricas incluem: conforto, estética, proteção e pudor.

Com relação ao conforto, a calça CA foi avaliada como menos confortável do que a calça CC, conforme pode ser visto na Tabela 9. Relatos indicaram desconforto ao realizar movimentos de sentar e agachar devido ao aumento de pressão nas regiões do joelho e da cintura, tanto em modelos com efeito de desgaste na região do joelho quanto naqueles confeccionados em tecido sem essas interferências.

A calça CC também demonstrou níveis de desconforto durante o uso nas regiões do joelho e da cintura, embora esse desconforto tenha sido mencionado com menor frequência. Outro aspecto citado foi o comprimento das pernas, que causou incômodo por ser muito curto na calça CC (mencionado com maior frequência) e muito longo na calça CA (mencionado com menor frequência).

Tabela 9 - Métrica conforto.

Métrica Conforto	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muito confortável	2	13,33%	1	6,67%
Confortável	9	60%	13	86,66%
Neutro	2	13,33%	1	6,67%
Pouco confortável	2	13,33%	0	0%
Nada confortável	0	0%	0	0%
Total	15	≈ 100%	15	100%

Fonte: A autora (2022).

A métrica estética está relacionada ao quão bonita a vendedora se sentiu ao usar a calça. Com a calça CA, os aspectos mais citados foram: atraente (53,33%), muito atraente (20%), neutro (13,33%) e pouco atraente (13,33%). Já em relação à calça CC, as vendedoras relataram sentir-se atraentes (33,33%), muito atraentes (13,33%), neutras (40%) e pouco atraentes (13,33%), conforme mostrado na Tabela 10. Nesse contexto, a calça CA foi melhor avaliada do que a calça CC.

Tabela 10 - Métrica estética.

Métrica Estética	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muito atraente	3	20%	2	13,33%
Atraente	8	53,33%	5	33,33%
Neutro	2	13,33%	6	40%
Pouco atraente	2	13,33%	2	13,33%
Não atraente	0	0%	0	0%
Total	15	≈ 100%	15	≈ 100%

Fonte: A autora (2022).

Para as participantes, a calça CA oferece: nenhuma proteção (53,33%), pouca proteção (26,67%) e proteção (20%). A calça CC proporciona: nenhuma proteção (33,33%), pouca proteção (6,67%) e proteção (60%), destacando-se nesse aspecto em comparação à calça CA, conforme mostrado na Tabela 11. Essa métrica relaciona-se à proteção em ambiente de trabalho, protegendo a pele de atritos e possíveis acidentes.

Tabela 11 - Métrica proteção.

Métrica Proteção	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Protege muito	0	0%	0	0%
Protege	3	20%	9	60%
Neutra	4	26,67%	1	6,67%
Pouca proteção	0	0%	0	0%
Nenhuma proteção	8	53,33%	5	33,33%
Total	15	100%	15	100%

Fonte: A autora (2022).

Como o modelo de calça escolhido para realizar o teste de vestibilidade foi o *skinny*, a métrica pudor não foi avaliada, uma vez que um dos objetivos desse estilo de peça é modelar o corpo e acentuar as curvas. Segundo Flügel (1966), a função pudor é o oposto de expor; parte do princípio de inibir a exibição para evitar constrangimento e desconforto (tanto em si quanto em terceiros), além de considerar a quantidade de exposição do corpo, referindo-se a partes que podem ser expostas ou acentuadas, justamente o que as usuárias da calça *skinny* desejam: evidenciar as curvas.

O pudor aparece, no contexto desta pesquisa, como o desejo de esconder ou disfarçar o corpo, podendo ser melhor avaliado em modelos com pernas mais amplas, como a *wide leg* e o *mom jeans*.

5.4.2 Avaliação das Métricas de Eficiência

A eficiência refere-se à facilidade de alcançar os objetivos ao vestir a calça *jeans* e à ausência de esforço para realizar as tarefas de vestir, desvestir e manter-se vestido (Alves, 2016). As métricas avaliadas serão: eficiência no ajuste e eficiência nas tarefas.

5.4.2.1 Avaliação da Eficiência no Ajuste

Gupta (2020) define ajuste como a relação entre um indivíduo e suas roupas, que afeta significativamente a autoestima e o conforto dos usuários. O ajuste é, portanto, um conceito subjetivo, uma vez que a percepção de ajuste de um indivíduo varia de acordo com suas preferências pessoais, atitudes e aparência desejada (Alexander; Connell; Presley, 2005). McKinney *et al.* (2016) citam quatro dimensões de avaliação do ajuste do ponto de vista do consumidor: ajuste estético, ajuste físico, ajuste funcional e considerações sociais.

A métrica de eficiência no ajuste possui as seguintes submétricas: acabamento, pressão, mobilidade, tecido e modelagem.

Em relação ao acabamento, o foco da avaliação foi nas costuras internas, relatadas na fase 4 como fonte de desconforto. Ao usar a calça CA, as vendedoras relataram: nenhum incômodo (60%), pouco incômodo (26,67%) e neutro (13,33%). Na calça CC, as porcentagens foram semelhantes, indicando nenhum incômodo (60%), pouco incômodo (20%) e neutro (20%). Ambas não apresentaram incômodo moderado ou muito incômodo, como pode ser observado na Tabela 12.

Tabela 12 - Nível de incômodo com a costura interna.

Nível de incômodo com a costura interna	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muito incômodo	0	0%	0	0%
Incomodou	0	0%	0	0%
Neutro	2	13,3%	3	20%
Pouco incômodo	4	26,6%	3	20%
Nenhum incômodo	9	60%	9	60%
Total	15	≈ 100%	15	100%

Fonte: A autora (2022).

Para avaliar a pressão, foi solicitado que as respondentes observassem, durante o período de uso (mais de 12 horas), o nível de pressão nas regiões da perna, panturrilha, coxas, cintura em pé e cintura sentada. Na Tabela 13 encontram-se os aspectos citados, que foram avaliados da seguinte forma: **nenhuma pressão** aparece em: perna CA (46,67%), perna CC (40%), panturrilha CA (60%), panturrilha CC (80%), coxas CA (33,33%), coxas CC (46,67%), cintura em pé CA (46,67%), cintura em pé CC (46,67%), cintura sentada CA (13,33%) e cintura sentada CC (13,33%).

Tabela 13 - Nível de pressão.

Pressão na perna	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita pressão	0	0%	0	0%
Pressionou	5	33,33%	1	6,67%
Neutro	0	0%	3	20%
Pouca pressão	3	20%	5	33,33%
Nenhuma pressão	7	46,67%	6	40%
Total	15	100%	15	100%
Pressão na panturrilha	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita pressão	0	0%	0	0%
Pressionou	2	13,33%	0	0%
Neutro	3	20%	1	6,67%
Pouca pressão	1	6,67%	2	13,33%
Nenhuma pressão	9	60%	12	80%
Total	15	100%	15	100%
Pressão nas coxas	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita pressão	0	0%	0	0%
Pressionou	2	13,33%	1	6,67%
Neutro	3	20%	4	26,67%
Pouca pressão	5	33,33%	3	20%
Nenhuma pressão	5	33,33%	7	46,67%
Total	15	≈ 100%	15	≈ 100%
Pressão na cintura (em pé)	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita pressão	0	0%	0	0%
Pressionou	3	20%	0	0%
Neutro	3	20%	7	46,67%
Pouca pressão	2	13,33%	1	6,67%
Nenhuma pressão	7	46,67%	7	46,67%
Total	15	100%	15	≈ 100%
Pressão na cintura (sentada)	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita pressão	0	0%	1	6,67%
Pressionou	3	20%	2	13,33%
Neutro	4	26,67%	3	20%
Pouca pressão	6	40%	7	46,67%
Nenhuma pressão	2	13,33%	2	13,33%
Total	15	100%	15	100%

Fonte: A autora (2022).

Pouca pressão e neutro resultaram em: perna CA (20% - 33,33%), perna CC (33,33% - 20%), panturrilha CA (6,67% - 20%), panturrilha CC (13,33% - 6,67%), coxas CA (33,33% - 20%), coxas CC (20% - 26,67%), cintura em pé CA (13,33% - 20%), cintura em pé CC (6,67% - 46,67%), cintura sentada CA (40% - 26,67%) e cintura sentada CC (46,67% - 20%).

As áreas que indicaram pressão moderada foram: perna CC (6,67%), panturrilha CA (13,33%), coxas CA (13,33%), coxas CC (6,67%), cintura em pé CA (20%), cintura sentada CA (20%) e cintura sentada CC (13,33%). A opção de muita pressão, o nível mais alto da

escala, apareceu apenas na avaliação da pressão na cintura durante a postura sentada, durante o uso da calça CC (6,67%).

A calça CA exerceu maior pressão do que a CC na cintura, perna, panturrilha e coxas. Esses dados demonstram que, apesar de nas entrevistas com as consumidoras de calças *jeans* produzidas pelas marcas as regiões citadas acima serem apontadas como as áreas de maior incômodo devido à pressão, nas marcas pesquisadas neste estudo, as maiores porcentagens ficaram entre nenhuma pressão e neutro.

Na métrica de mobilidade (Tabela 14), avaliou-se a performance das calças na realização de posturas presentes na rotina de trabalho das vendedoras. Na postura em pé, a calça CA (46,67%) limitou mais a execução da postura do que a CC (66,67%); no movimento de agachar, ambas tiveram o mesmo desempenho, com 20% das usuárias afirmando que o movimento foi limitado; para subir escadas, a calça CC (40%) limitou mais o movimento do que a CA (60%). Ao se curvar, a calça CA (13,33%) resistiu mais ao movimento do que a CC (0%). Para andar, as calças não interferiram de forma significativa na realização do movimento.

Tabela 14 - Limitação na mobilidade.

Limitação na mobilidade em pé	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita limitação	0	0%	0	0%
Limitou	0	0%	0	0%
Neutro	5	33,33%	3	20%
Pouca limitação	3	20%	2	13,33%
Nenhuma limitação	7	46,67%	10	66,67%
Total	15	100%	15	100%
Limitação na mobilidade agachada	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita limitação	0	0%	2	13,33%
Limitou	3	20%	3	20%
Neutro	5	33,33%	3	20%
Pouca limitação	6	40%	3	20%
Nenhuma limitação	1	6,67%	4	26,67%
Total	15	100%	15	100%
Limitação na mobilidade ao subir a escada	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita limitação	0	0%	0	0%
Limitou	0	0%	0	0%
Neutro	4	26,67%	3	20%
Pouca limitação	2	13,33%	6	40%
Nenhuma limitação	9	60%	6	40%
Total	15	100%	15	100%
Limitação na mobilidade ao se curvar	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita limitação	0	0%	0	0%
Limitou	2	13,33%	0	0%
Neutro	5	33,33%	5	33,33%
Pouca limitação	5	33,33%	7	46,67%
Nenhuma limitação	3	20%	3	20%
Total	15	≈ 100%	15	100%
Limitação na mobilidade ao andar	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muita limitação	0	0%	0	0%
Limitou	0	0%	0	0%
Neutro	4	26,67%	5	33,33%
Pouca limitação	1	6,67%	0	0%
Nenhuma limitação	10	66,67%	10	66,67%
Total	15	≈ 100%	15	100%

Fonte: A autora (2022).

Em relação ao tecido da calça CA, este foi avaliado como flexível (40%) e muito flexível (20%), mas áspero (60%) e pouco áspero (20%). O tecido da calça CC foi classificado como rígido (6,67%), pouco rígido (60%), pouco áspero (40%) e neutro (46,67%).

Como pode ser observado na Tabela 15, em critério relativo à capacidade do tecido de ceder, este foi avaliado da seguinte forma: calça CA - não cedeu (53,33%), cedeu pouco (26,67%), cedeu de forma moderada (13,33%) e cedeu (6,67%); calça CC - não cedeu (46,67%), cedeu de forma moderada (26,67%), cedeu pouco (13,33%) e cedeu (13,33%).

Tabela 15 - Tecido cedeu ao uso.

Métrica	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Cedeu muito	0	0%	0	0%
Cedeu	1	6,67%	2	13,33%
Moderado	2	13,33%	4	26,67%
Cedeu pouco	4	26,67%	2	13,33%
Não cedeu	8	53,33%	7	46,67%
Total	15	100%	15	100%

Fonte: A autora (2022).

Quanto à modelagem, os aspectos avaliados foram o deslocamento do gancho, a altura do cós e se o cós enrolou durante o uso. A calça CA apresentou pouco deslocamento do gancho (53,33%), enquanto a calça CC demonstrou uma porcentagem considerável na opção neutro (40%) e um deslocamento moderado (13,33%), indicando que as participantes sentiram mais incômodo durante o dia.

Para a pesquisa, as calças utilizadas eram de modelo cintura alta. A altura do cós não causou incômodo na calça CA (80%) nem na calça CC (86,67%), e não houve enrolamento durante as horas de uso da calça CA (93,33%) nem da calça CC (100%).

Em relação ao ajuste, as áreas analisadas foram a cintura e o quadril. A calça CA indicou bom ajuste na cintura (80%), enquanto a calça CC apresentou bom ajuste (40%) e ótimo ajuste (40%). No quadril, a calça CA obteve bom ajuste (60%) e ótimo ajuste (26,67%), enquanto a calça CC obteve bom ajuste (46,67%) e ótimo ajuste (46,67%), conforme os dados demonstrados na Tabela 16.

Tabela 16 - Ajuste a cintura e quadril.

Ajuste à cintura	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Ótimo ajuste	2	13,33%	6	40%
Bom ajuste	12	80%	6	40%
Neutro	0	0	2	13,33%
Pouco ajuste	0	0	1	6,67%
Nenhum ajuste	1	6,67%	0	0%
Total	15	100%	15	100%

Ajuste ao quadril	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Ótimo ajuste	4	26,67%	7	46,67%
Bom ajuste	9	60%	7	46,67%
Neutro	2	13,33%	1	6,67%
Pouco ajuste	0	0%	0	0%
Nenhum ajuste	0	0%	0	0%
Total	15	100%	15	≈ 100%

Fonte: A autora (2022).

A indicação de ajustes nas regiões citadas anteriormente demonstra a relação entre o tipo corpóreo das participantes e os ajustes. Segundo a NBR 16933:2021, os tipos mais comuns no Brasil são o colher, a ampolheta invertida e o triângulo. Neste estudo, das 15 participantes, 12 se enquadram nos biotipos colher e ampolheta.

5.4.2.2 Avaliação da Eficiência nas Tarefas

Vestir a calça envolve ações tão automáticas e habituais que, quando não há perda de mobilidade, raramente se presta atenção ao processo. Para realizar a tarefa de vestir a calça *jeans*, o acesso ao corpo ocorre primeiramente por uma perna, em seguida pela outra, passa pelos glúteos, fecha-se o zíper e encaixa-se o botão.

As participantes relataram, após o teste de vestir e desvestir, dificuldades de acesso ao corpo tanto nas calças CA quanto nas calças CC, que apresentavam rasgos no joelho. Nos vídeos gravados, observou-se que os pés se prenderam nesta região, dificultando o ato de vestir.

Em relação ao ajuste, a calça CA não apresentou problemas com os aviamentos, enquanto a calça CC mostrou, em algumas participantes, dificuldades para subir o zíper e encaixar o botão.

Foi realizado um teste de vestir e desvestir com o objetivo de cronometrar a realização das tarefas (Tabela 17). Para isso, as participantes da pesquisa foram filmadas enquanto vestiam e desvestiam as calças, o que possibilitou a identificação dos movimentos e a cronometragem dos tempos. Esses dados servirão como guia para indicar a existência de problemas nas peças.

Tabela 17 - Teste vestir e desvestir.

Calça <i>Jeans</i> Feminina		
VTC	NÍVEL DE EFICIÊNCIA	TEMPO(s)
VESTIR	Fraco	> 33 s
	Bom	20 - 24s
	Ótimo	< 17s
DESVESTIR	Fraco	>21 s
	Bom	11 - 16 s
	Ótimo	<10 s

Fonte: A autora (2023).

A classificação do tempo foi dividida em três categorias: fraco, bom e ótimo, em consonância com a experiência das usuárias. As calças testadas apresentaram tempos semelhantes nas duas ações (vestir e desvestir); no entanto, a calça CC teve maiores problemas com os aviamentos (botão e zíper), o que resultou em um aumento do tempo necessário para vestir a peça.

Em todos os testes, observou-se que foi necessário mais tempo para vestir do que para desvestir. Pode-se inferir que, quanto mais justa for a perna da calça, maior será o tempo necessário para realizar essas tarefas. Não foram relatadas dificuldades ao desvestir.

5.4.3 Avaliação das Métricas de Satisfação

As métricas de satisfação referem-se aos índices de desconforto durante o uso da calça *jeans* e às atitudes positivas em relação à peça. Foram identificadas três métricas principais: desconforto físico, desconforto térmico e preferências.

Na métrica de desconforto físico, foram avaliadas as sensações das participantes ao vestir a modelagem da calça, o comprimento das pernas, bem como os níveis de desconforto e satisfação. Conforme apresentado na Tabela 18, as participantes se sentiram mais atraentes com a modelagem da calça CA (73,33%) em comparação com a calça CC (33,33%). Na avaliação da calça CA, a opção 'pouco atraente' não foi escolhida por nenhuma participante, enquanto, para a calça CC, essa opção foi selecionada por 20% das participantes.

Tabela 18 - Desconforto físico.

Modelagem	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muito atraente	3	20%	4	26,67%
Atraente	11	73,33%	5	33,33%
Moderadamente atraente	1	6,67%	3	20%
Pouco atraente	0	0%	3	20%
Não atraente	0	0%	0	0
Total	15	100%	15	100%

Fonte: A autora (2023).

Investigar como as participantes se sentiram em relação ao comprimento das pernas das calças é fundamental para compreender se as modelagens atendem às necessidades das consumidoras locais ou se são desenvolvidas com base em padrões antropométricos característicos de mulheres de outras regiões do país. Isso é relevante, dado que as empresas participantes do estudo exportam muitas peças mensalmente. Conforme apresentado na Tabela 19, a maioria das participantes não se sentiu incomodada com o comprimento das calças, sendo as avaliações distribuídas da seguinte forma: para a calça CA, 73,33% classificaram como neutro, 20% como longo e 6,67% como curto; para a calça CC, 60% avaliaram como neutro, 26,67% como longo, 6,67% como curto e 6,67% como muito curto.

Tabela 19 - Avaliação do comprimento das calças.

Modelagem	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muito longo	0	0%	0	0%
Longo	3	20%	4	26,67%
Neutro	11	73,33%	9	60%
Curto	1	6,67%	1	6,67%
Muito curto	0	0%	1	6,67%
Total	15	100%	15	≈ 100%

Fonte: A autora (2023).

Com relação aos níveis de satisfação, as porcentagens se concentraram nas categorias 'satisfeitas' e 'muito satisfeitas', representando, respectivamente, 60% e 20% para a calça CA, e 60% e 20% para a calça CC.

Para avaliar os níveis de desconforto, optou-se por uma questão aberta, sendo realizada a análise de conteúdo. As respostas foram agrupadas em três categorias: 'não sentiu desconforto', 'modelo' (pressão no joelho e cintura ao agachar e levantar) e 'modelagem' (deslocamento do cócs, comprimento da perna, ajuste nas pernas). Como algumas respostas se enquadram em mais de uma categoria, a soma das porcentagens ultrapassa 100%.

A calça CA foi avaliada da seguinte forma: 53,33% das participantes não relataram desconforto, 46,67% apontaram desconfortos relacionados ao modelo (pressão no joelho e cintura ao agachar e levantar), e 13,33% mencionaram desconfortos relacionados à modelagem (deslocamento do cócs, comprimento da perna, ajuste nas pernas). Já para a calça CC, 53,33% não relataram desconforto, 26,67% relataram desconfortos relacionados ao modelo e 20% à modelagem. Os dados estão apresentados na Tabela 20.

Tabela 20 - Níveis de desconforto.

Desconforto	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Modelo (pressão no joelho e cintura ao agachar e levantar)	7	46,67%	4	26,67%
Modelagem (deslocamento de cócs, comprimento da perna)	2	13,33%	3	20%
Não sentiu desconforto	8	53,33%	8	53,33%

Fonte: A autora (2023).

Na avaliação do desconforto térmico, as participantes relataram as seguintes percepções: para a calça CA, neutro (66,67%), pouco quente (20%), pouco frio (6,67%) e muito frio (6,67%); e para a calça CC, neutro (66,67%), pouco quente (13,33%), pouco frio (13,33%) e muito frio (6,67%). Conforme apresentado na Tabela 21, a opção 'muito quente' não foi mencionada para nenhuma das calças.

Tabela 21 - Níveis de desconforto térmico.

Desconforto térmico	Calça CA Frequência	Calça CA %	Calça CC Frequência	Calça CC %
Muito quente	0	0%	0	0%
Pouco quente	3	20%	2	13,33%
Neutro	10	66,67%	10	66,67%
Pouco frio	1	6,67%	2	13,33%
Muito frio	1	6,67%	1	6,67%
Total	15	≈ 100%	15	100%

Fonte: A autora (2023).

Para a análise dos dados referentes às preferências, os resultados foram agrupados de forma que a soma das porcentagens ultrapassa 100%, visto que as participantes mencionaram mais de uma característica em suas respostas. Na avaliação da calça CA, as preferências mencionadas foram: modelagem do corpo (100%), qualidade (6,67%), mobilidade (13,33%) e conforto do tecido (26,67%). As informações estão apresentadas na Tabela 22

Tabela 22 - Preferências calça CA.

Preferência	Calça CA Frequência	Calça CA %
Modela o corpo	15	100%
Tecido confortável	4	26,67%
Mobilidade	2	13,33%
Qualidade	1	6,67%

Fonte: A autora (2023).

Como observado na Tabela 23, as respondentes indicaram as seguintes preferências para a calça CC: modelagem do corpo (86,67%), design (33,33%) e conforto do tecido (53,33%). As características de mobilidade e qualidade não foram mencionadas.

Tabela 23 - Preferências calça CC.

Preferência	Calça CC Frequência	Calça CC %
Modela o corpo	13	86,67%
Tecido confortável	8	53,33%
Modelo	5	33,33%

Fonte: A autora (2023).

Conforme os dados apresentados acima, observa-se que as respondentes apontaram que a calça CA proporciona um melhor ajuste ao corpo em comparação à calça CC; no entanto, consideraram o tecido da calça CC mais confortável. Elas avaliaram positivamente o modelo da calça CC, destacando características estéticas do produto. Além disso, consideraram a calça CA de alta qualidade e ressaltaram a mobilidade como um aspecto positivo, o que é especialmente relevante no contexto laboral.

5.5 APLICAÇÃO DE TERMOGRAFIA NOS TESTES DE VESTIBILIDADE

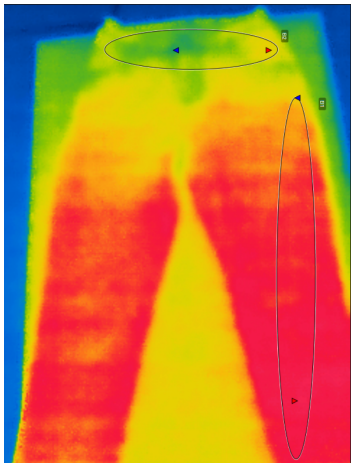
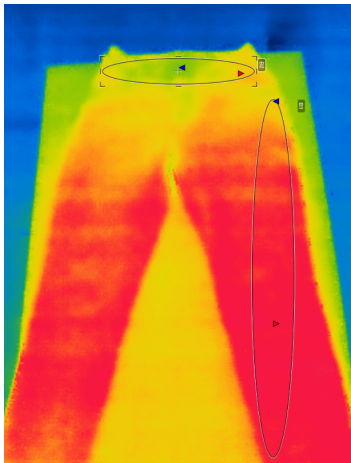
O uso da termografia em conjunto com o teste de vestibilidade ocorreu pela necessidade de unir dados objetivos com subjetivos, para comparar as zonas de pressão mencionadas e analisar o conforto térmico.

Como o teste de vestibilidade foi realizado em um contexto real de uso, foram executados quatro tipos de análises termográficas, com o intuito de estabelecer parâmetros para a análise em laboratório, em comparação com registros coletados em ambientes com maiores interferências.

5.5.1 Termografia - Calças em superfície neutra

Na Tabela 24 são apresentados os resultados da captação em superfície neutra. O objetivo foi registrar a temperatura do material sem interferência da emissão de calor do corpo humano.

Tabela 24 - Registro termográfico das calças em base neutra.

Calça CA (3% elastano 97% algodão)	Calça CC (2% elastano 98% algodão)
	
Perna: 29,6 °C (mínimo) - 30,1°C (máximo)	Perna: 29,6 °C (mínimo) - 30,1 °C (máximo)
Cintura: 29,6°C (mínimo) - 29,1°C (máximo)	Cintura: 29°C (mínimo) - 29,7°C (máximo)

Fonte: A autora (2023).

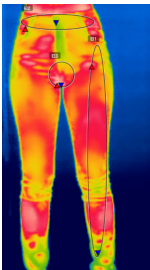
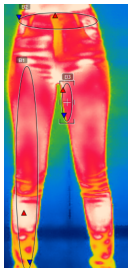
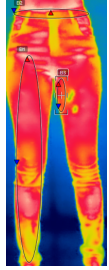
A região da cintura foi medida de forma separada, por parecer mais fria em comparação às demais regiões. Acredita-se que isso tenha ocorrido pela presença de aviamentos de metal na região, como zíper, botão e rebites. O denim caracteriza-se por ser um material que absorve umidade, aumentando assim a condutividade térmica. Como a temperatura ambiente era de 29°C (Recife - PE), o material registrou uma temperatura semelhante ao ambiente em que estava inserido.

Mangat *et al.*, (2015) relata que o algodão é uma fibra que absorve muita umidade do ambiente, fazendo com que o denim, tecido composto totalmente ou em maior parte por algodão, chegue a causar desconforto ao usuário quando a peça está vestida. Em fibras compostas, como é o caso das calças analisadas nesta pesquisa, a condutividade de umidade depende das características de cada fibra da composição, demonstrando maior adaptabilidade à condução (Chenga *et al.*, 2015).

5.5.2 Termografia - Calças no corpo das usuárias em ambiente controlado

Nas Tabelas, a cor azul indica a temperatura mínima e a vermelha a máxima emitida pela calça. É possível observar que a temperatura aumenta com o passar do tempo. Do primeiro registro da perna da calça CA até 30 minutos, a temperatura cresceu 1,1 °C, conforme mostrado na tabela 25. A cintura iniciou com 32,9 °C, aumentando para 34,8 °C. A região de maior temperatura foi o entreperna, que aumentou 0,9 °C.

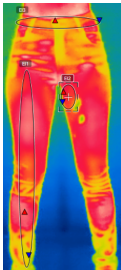
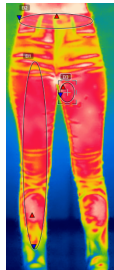
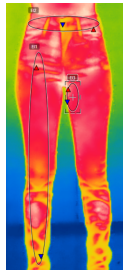
Tabela 25 - Registro termográfico da calça CA em laboratório.

Calça CA (3% elastano 97% algodão)			
	Recém vestida	10min	30min
			
Perna	29 - 33	29,2 - 32,8	29,1 - 34,1
Cintura	29,5 - 32,9	28,6 - 33,1	28,5 - 34,8
Entre Perna	28,2 - 33,9	27,7 - 32,2	28,8 - 34,8

Fonte: A autora (2023).

Na Calça CC, a temperatura máxima da perna foi de 32,9 °C, e a registrada após 30 minutos foi de 34°C (Tabela 26).

Tabela 26 - Registro termográfico da calça CC em laboratório.

Calça CC (2% elastano 98% algodão)			
	Recém vestida	10min	30min
			
Perna	29 - 32,9	28,1 - 33	30,3 - 34
Cintura	27,6 - 33,6	28,7 - 33,3	30,3 - 34
Entre Perna	27,5 - 33,8	30,3 - 34,4	31,3 - 33,9

Fonte: A autora (2023).

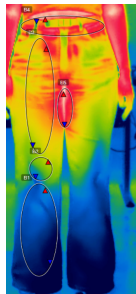
A cintura aumentou a temperatura em 0,4 °C entre a primeira medição e a captação realizada após 30 minutos. A região do entreperna também apresentou a maior temperatura, iniciando em 33,8 °C e subindo para 33,9 °C após 30 minutos. É possível observar nas Tabelas 25 e 26 que a temperatura das duas calças não apresentou muita variação.

5.5.3 Termografia - calça *skinny* e calça *flare*

O modelo escolhido para realizar o teste de vestibilidade foi a calça *skinny*, pois está presente no guarda-roupa da maioria das mulheres entrevistadas. As usuárias utilizam a calça *jeans* diariamente, principalmente em contexto laboral.

A maioria dos trabalhos atuais exige que as pessoas permaneçam sentadas durante muitas horas, enquanto profissões mais dinâmicas, como a de vendedora, exigem maior mobilidade. Tendo isso em vista, foram comparados dois modelos de calça: a *skinny* e a *flare*, com o objetivo de analisar qualitativamente as zonas de maior pressão em cada modelo. A Tabela 27 apresenta a comparação com o corpo vestido, destacando as diferenças nas áreas de maior calor.

Tabela 27 - Registro termográfico calça *skinny* e *flare* - frente.

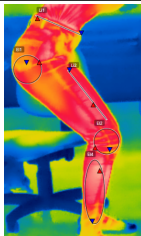
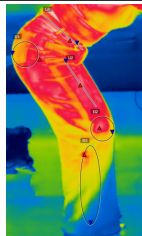
Comparação Calça <i>skinny</i> e <i>flare</i>		
	<i>Skinny</i>	<i>Flare</i>
		
Cintura	26,9 - 31,5	26 - 33,2
Coxa	29,7 - 33,4	27,1 - 30,5
Joelho	29,3 - 32,1	25,4 - 27,7
Tíbia	28,3 - 33,7	23 - 26
Entre Perna	31,6 - 34,7	28,6 - 34,4

Fonte: A autora (2023).

Nota-se que a calça *skinny*, por ser mais justa, apresenta um maior número de áreas de pressão, tornando-se visíveis mais zonas de calor do que na calça *flare*. As regiões da cintura e do entreperna estão sob maior pressão. Por outro lado, a região da tíbia, do joelho e da coxa da calça *flare* exerce menos pressão sobre o corpo, resultando em uma temperatura mais

baixa, conforme pode ser observado na Tabela 28. Entretanto, a cintura da calça *flare* pressiona mais o corpo do que a da calça *skinny*.

Tabela 28 - Registro termográfico calça *skinny* e *flare* - lateral agachada.

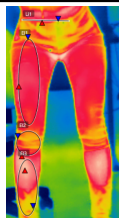
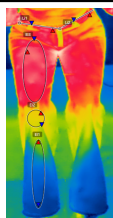
Comparação Calça <i>skinny</i> e <i>flare</i>		
	<i>Skinny</i>	<i>Flare</i>
		
Cintura	31 - 32,2	30,4 - 32,3
Glúteo	29,3 - 31,7	29 - 32,2
Coxa	27,4 - 31,7	29,4 - 32,6
Joelho	28,9 - 32,7	28,7 - 32,5
Panturrilha	28,9 - 33,3	26,6 - 31,2

Fonte: A autora (2023).

Realizando o movimento de agachar, é possível notar um aumento da temperatura em comparação à Tabela anterior. A pressão aumenta nas regiões da cintura, glúteo, coxa e joelho. Embora o modelo *flare* possua mais tecido nas áreas do glúteo e da coxa, a temperatura observada é maior do que a da calça *skinny*. Esse aumento de pressão deve-se à falta de elasticidade do denim 100% algodão.

Na área do joelho e da panturrilha, o modelo *flare* exerce menos pressão do que a calça *skinny*, conforme mostrado na Tabela 29.

Tabela 29 - Registro termográfico calça *skinny* e *flare* Frente - agachada.

Comparação Calça <i>skinny</i> e <i>flare</i>		
	<i>Skinny</i>	<i>Flare</i>
		
Cintura	28,3 - 32,2	27,7 - 32,5
Coxa	30 - 32,1	30,7 - 32,7
Joelho	29,3 - 32,5	27,9 - 30,2
Tíbia	28 - 33,6	25,8 - 27,8

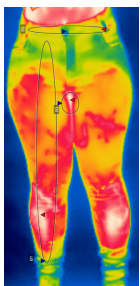
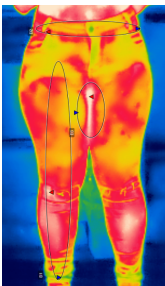
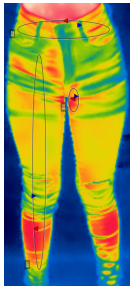
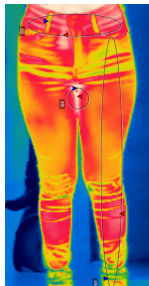
Fonte: A autora (2023).

Com as imagens de frente é notório o quanto as zonas de maior pressão aquecem. Este ângulo é interessante para avaliar a pressão da cintura, que está 0,3°C maior na calça *flare*; e a de joelho, em que a *flare* apresenta 2,3°C a menos do que a *skinny*, apresentando maior mobilidade.

5.5.4 Termografia - teste de vestibilidade

Nas entrevistas, as participantes mencionaram as áreas da cintura e do joelho como desconfortáveis ao realizarem os movimentos de sentar e agachar. Na Tabela 30, apresenta-se a média das temperaturas das 15 participantes observadas em cada uma das regiões mencionadas.

Tabela 30 - Registro termográfico no teste de vestibilidade.

	Calça CA		Calça CC	
	Início do dia	Final do dia	Início do dia	Final do dia
				
Cintura	26,7 - 30,3	28,7 - 34,2	27,1 - 33,6	27,6 - 33,3
Perna	28 - 32,9	29,7 - 34,7	27,3 - 31,9	26,1 - 32,5
Joelho	29,1-32,2	30,9-33,7	27,1 - 30,8	25,8 - 31,4
Entre perna	29,6 - 34,1	31 - 37	28,9 - 31,9	28,2 - 34,9

Fonte: A autora (2023).

Observa-se que, nas áreas onde existe acúmulo de tecido (barra da calça), a região se torna mais fria, uma vez que há menos pressão e acúmulo de ar, permitindo maior dissipação do calor.

Foram analisados 180 registros termográficos, sendo 90 da calça CA (45 calças recém vestidas e 45 após 12 horas de uso) e 90 da calça CC (45 calças recém vestidas e 45 após 12 horas de uso). Como existe diferença na porcentagem de elastano na composição têxtil das calças, existe a possibilidade de maior divergência de temperatura; porém, ambas apresentaram temperaturas semelhantes.

No teste realizado em laboratório, foi possível notar o aumento da incidência de calor conforme o tempo de uso; essa tendência se manteve em um contexto real de uso.

A calça CA possui uma modelagem mais justa em comparação à calça CC. Embora tenha uma composição têxtil que permite maior elasticidade, as participantes relataram incômodos na cintura e no joelho. Esse dado corrobora a pesquisa realizada por You *et al.* (2002), que descreve que a sensação de pressão subjetiva não é determinada apenas pela condição objetiva da roupa, mas também pela tensão da pele, mesmo que as roupas sejam confeccionadas com o mesmo tecido. Quanto mais justa a roupa, maior o nível de tensão.

Apesar de o registro termográfico não indicar o nível de pressão na região, a experiência registrou dados interessantes para análise. Cheng *et al.* (2021) relatam que a alta temperatura e a alta umidade não favorecem o equilíbrio térmico do corpo, levando à fadiga muscular, principalmente em roupas mais justas. O conforto térmico está intrinsecamente relacionado à saúde humana.

Embora a calça *skinny* esteja enraizada nos hábitos de consumo e na composição estética das mulheres, esse modelo não é o mais indicado para uso prolongado.

Nas entrevistas, 6 usuárias (40%) relataram desconforto na cintura e no joelho da calça CA, enquanto 7 (46,6%) indicaram desconforto nas mesmas regiões da calça CC. O aumento da temperatura na região do joelho da calça CA foi de 1,5°C em relação ao registro termográfico realizado no início do dia, enquanto na calça CC foi de 0,6°C.

No teste realizado em laboratório, a calça *skinny* aumentou a temperatura em 0,4°C na região do joelho ao realizar o movimento de agachar, resultando em maior pressão na área.

Em conclusão, as áreas submetidas a maior pressão apresentam um aumento de temperatura, enquanto as áreas com menor pressão mantêm-se mais frias. A termografia pode ser um aliado valioso nos testes de vestibilidade, sendo um instrumento não invasivo que proporciona resultados eficientes na análise das pressões moderadas no corpo. Segundo Kuzmichev e Cheng (2020), a pressão baixa é considerada inferior a 0,5 kPa, a pressão média varia de 0,5 a 3,2 kPa, e a pressão alta é superior a 3,2 kPa, sendo o kPa a unidade de medida padrão de pressão.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados encontrados nesta dissertação demonstram o quanto a calça *jeans* feminina é usada no cotidiano das mulheres, especialmente em contextos laborais. Isso evidencia a importância de desenvolver calças *jeans* que sejam focadas nas necessidades das usuárias e atendam às suas rotinas e preferências.

O modelo *skinny* esteve presente em 94,17% dos guarda-roupas das 120 mulheres entrevistadas, evidenciando que a valorização das curvas do corpo reflete uma prática cultural relacionada à feminilidade (Costa, 2019). O uso da calça *jeans* em contextos laborais (75,83%) indica que a peça é utilizada diariamente por cerca de doze horas consecutivas, o que evidencia a necessidade de tecidos e modelagens que atendam às demandas por produtos com boa vestibilidade, confortáveis, que modelem o corpo e ofereçam versatilidade, possibilitando o uso em diferentes ocasiões.

As métricas identificadas foram determinadas a partir das entrevistas com as usuárias das marcas, analisando suas percepções sobre função, incômodos e preferências. Assim, foram definidas quatro medidas de eficácia (conforto, estética, proteção e pudor), duas métricas de eficiência (ajuste durante as atividades laborais e eficiência nas tarefas) e três medidas de satisfação (desconforto térmico e físico, e preferências de uso).

Para validar as métricas, realizou-se o teste de vestibilidade em um contexto real de uso. As avaliações das respondentes do teste de vestibilidade demonstram a qualidade das peças estudadas, bem como os fatores que necessitam de melhorias, os quais são questões recorrentes no desenvolvimento da calça *jeans* no Brasil e no mundo, tais como desconforto na cintura, joelho e gancho.

A utilização da termografia como instrumento de apoio às avaliações subjetivas possibilitou verificar a mudança de temperatura nas regiões que as 15 vendedoras participantes relataram desconforto, enriquecendo a análise de dados. Embora não tenha sido possível medir o nível de pressão nas regiões mencionadas nas entrevistas, a constatação do aumento de temperatura nas áreas indicadas como desconfortáveis, especialmente em posturas diferentes da posição em pé, demonstra o potencial do uso da termografia na fase de prototipagem para verificar a interação corpo-usuário e realizar ajustes necessários para melhorar a qualificação da peça.

Em contexto laboral, o conforto deve ser evidenciado. Ter dados que mostram o quanto a temperatura aumenta em modelos mais justos e como isso impacta na saúde dessa mulher é muito importante. Frequentemente as roupas são criadas em um manequim e são testadas na modelo apenas em pé, não considerando todos os outros movimentos realizados pelo corpo no cotidiano. Esses dados demonstram a importância desse estudo e como a aplicação das métricas encontradas pode auxiliar a indústria como um todo, e não só no APL estudado.

Os resultados dessa pesquisa demonstram que uma parcela das fábricas de calça *jeans* do APL de Confeções de Pernambuco estão em uma nova fase, onde características de peças e produções tipicamente do início das feiras, associadas a baixo preço e pouca qualidade, estão se transformando em um mercado que investe em pesquisa de tendências, tecnologia, tecidos e inovação. Isso fica muito notório em eventos como o Festival do *Jeans* de Toritama, que reúne marcas do Agreste para receber pessoas de todos os lugares do país, com desfiles de moda, estandes de exposição, palestras e atrações musicais.

Apesar das contribuições e resultados obtidos, algumas limitações foram vivenciadas; O primeiro desafio encontrado foi a dificuldade de entrevistar as usuárias da marca, tendo em vista que o maior volume de vendas são no atacado, aumentando consideravelmente o tempo de ida a campo. Outro limitador foi a falta de tabela de medidas em duas das empresas, sendo necessário que as medidas fossem tiradas manualmente, dificultando a padronização dos tamanhos.

No teste de vestibilidade houve a desistência de uma das empresas (Marca B), por indisponibilidade de peças em estoque. As empresas que continuaram (Marca A e Marca C), também demonstraram falta de peças disponíveis para realização dos testes, limitando a quantidade de participantes dessa fase e a quantidade de modelos.

Outra limitação foi a ausência de tabela de medidas em duas das empresas, o que exigiu que as medidas fossem tiradas manualmente, dificultando a padronização dos tamanhos.

Sugere-se, para pesquisas futuras, a aplicação do teste com diferentes modelos de calça *jeans* e a utilização de sensores de pressão, de modo a possibilitar uma análise

comparativa das zonas de pressão e da interferência do material têxtil nas percepções do usuário e no desempenho da peça, comparando dados objetivos e subjetivos.

Destaca-se que as métricas encontradas não são absolutas, podendo existir diferenças em aplicações do teste de vestibilidade em diferentes contextos sociais e ambientes de trabalho.

Por fim, conclui-se que os resultados encontrados foram um avanço na área de pesquisa, ao considerar que as métricas encontradas são parâmetros eficientes para guiar projetistas nos testes de prova, durante a fase de prototipagem, contribuindo para o desenvolvimento de calças com maior nível de vestibilidade.

A pesquisa gerou desdobramentos práticos voltados para as empresas, com a entrega de relatórios contendo os dados coletados. Ademais, os resultados obtidos serviram de base para o desenvolvimento do software VESTPANTS, cujo propósito é orientar os projetistas na execução dos testes de vestibilidade durante a fase de prototipagem, mantendo um registro contínuo dos avanços e do histórico das peças.

REFERÊNCIAS

- ABNT; SEBRAE. **Guia de implementação**: Normas para confecção de *jeans*. Rio de Janeiro, 2012. p. 19. Disponível em: [https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/2d85ff3222c74b561e6b42872abfe35c/\\$File/5296.pdf](https://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/2d85ff3222c74b561e6b42872abfe35c/$File/5296.pdf) Acesso em: 10 set. 2022.
- ALENCAR, C.; BOUERI, J. O conforto no vestuário: uma análise da relação entre conforto e moda. *In*: Colóquio de Moda, 8., 2012, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos [...]**. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 2012. Disponível em: https://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202012/GT04/COMUNICACAO-ORAL/103160_O_Conforto_no_Vestuário.pdf. Acesso em 14 out. 2022.
- ALEXANDER, M.; CONNELL, L.; PRESLEY, A. Clothing fit preferences of young female adult consumers. **International Journal of Clothing Science and Technology**, [S. l], v. 17, n. 1, p. 52-64, 2005. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09556220510577961/full/html?skipTracking=true>. Acesso em: 18 mai. 2021.
- ALVES, R. P. **Moda e desenvolvimento local**: reconversões culturais na criação e confecção do *jeans* em Toritama. 2009. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural e Desenvolvimento Local) - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2009.
- ALVES, R. P.; MARTINS, L. B. Vestibilidade: transposição teórica e metodológica com base na ABNT NBR 9241-11/210. *In*: Colóquio de Moda, 13., 2017, Bauru. **Anais eletrônicos [...]**. Bauru: UNESP, 2017. Disponível em: https://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202017/GT/gt_06/gt_6_VESTIBILIDADE.pdf. Acesso em: 09 de mar. 2021.
- ALVES, R. P.; RAPOSO, M. C. F.; MARTINS, L. B. Métricas e Heurísticas para Vestibilidade do Sutiã Laboral. **Estudos em Design**. Rio de Janeiro: v. 27, n. 1, p. 91-107, 2019. Disponível em: <https://estudosemdesign.emnuvens.com.br/design/article/view/674/363>. Acesso em: 10 de mar. 2021.
- ALVES, R. P.; CARVALHO, M. Referências culturais na moda: diferenças e semelhanças na configuração do *jeans* das marcas Adágio e Zagnetron. **Oikos: Família e Sociedade em Debate**. Viçosa, v. 23, n.2, p. 191-204, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/oikos/article/view/3636/1912>. Acesso em: 12 set. 2022.
- ALMEIDA, A; EMÍDIO, L. A Evolução da Calça *Jeans* e do Comportamento do Consumidor: uma reflexão como parâmetro para a concepção do produto. **Projética**. Londrina, v. 3, n.2, p. 77-87, 2012. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/14124/12188>. Acesso em: 22 jun. 2022.
- ANDREAUS, J. *et al.* Processing of cotton and man-made cellulosic fibers. *In*: CAVACO-PAULO, A.; NIERSTRASZ, V.; WANG, Q (org.). **Advances in Textile Biotechnology**. 2. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2019. p. 185-238.

ARAÚJO, M. C. **Utilização de câmera por infravermelho para avaliação de diferentes patologias em clima tropical e uso conjunto de sistemas de banco de dados para detecção de câncer de mama.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.

ARAÚJO, M. C. **Uso de imagens termográficas para classificação de anormalidades de mama baseado em variáveis simbólicas intervalares.** 2014. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

ARRUDA, J. B. **Fatores relevantes na construção de moldes planos de calça jeans para mulheres com manequins entre 46 e 50.** 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Departamento de Design, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2012.

BAGGIO, A. T. Saia ou calça?: construção publicitária de papéis sociais femininos. **dObra[s]**. São Paulo, v. 8, n. 17, p. 30-36, 2015. Disponível em: <https://dobras.emnuvens.com.br/dobras/article/view/7/6>. Acesso em: 14 jun. 2022.

BAHADIR, S. K. *et al.* Use of artificial neural networks for modelling the drape behaviour of woollen fabrics treated with dry finishing processes, **Fibres & Textiles in Eastern Europe**, 2015, v. 23, n. 2 (110), pp. 90-99. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/274636364_Use_of_Artificial_Neural_Networks_for_Modelling_the_Drape_Behaviour_of_Woollen_Fabrics_Treated_with_Dry_Finishing_Processes. Acesso em: 05 out. 2023.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2011.

BANERJEE, D.; CHATTOPADHYAY, S. K.; TULI, S. Infrared thermography in material research – a review of textile applications. **Indian Journal of Fibre & Textile Research**, Nova Delhi, v. 38, n. 4, p. 427-437, 2013. Disponível em: [https://nopr.niscpr.res.in/bitstream/123456789/24989/1/IJFTR%2038\(4\)%20427-437.pdf](https://nopr.niscpr.res.in/bitstream/123456789/24989/1/IJFTR%2038(4)%20427-437.pdf). Acesso em: 5 out. 2023.

BELMONTE, C; CERVERÓ, F. Sistema sensorial (sensibilidad somática y visceral). *In*: TRESGUERRES, Jesús. **Fisiología Humana**. 3 ed. Madrid: McGraw-Hill Interamericana, 2005. p. 73-103.

BELTRAN-RUBIO, L. Denim: Fashion's Frontier. **Fashion Theory**, [S. l], v. 24, n. 1, p. 103-112, fev. 2018.

BENEDICTO, S. C.; BENEDICTO, G. C.; STIEG, C.; ANDRADE G. Postura Metodológica Indutiva e Dedutiva na produção científica dos estudos em administração e organizações: uma análise de suas limitações e possibilidades. **Revista de Economia e Gestão**, Belo Horizonte, v. 12, n. 30, p. 4-19, set./dez. 2012. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/economiae gestao/article/view/P.1984-6606.2012v12n30p4/4705>. Acesso em: 07 out. 2022.

BOLFARINE, H.; BUSSAB, W. **Elementos de Amostragem**. 1. ed. São Paulo: Blucher, 2005.

BRAGA, R. **Eu era feio, agora tenho carro**: encenações e práticas de consumo em clubes de forró. 2015. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) - Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

BRAGA, I. M. **Moda Popular no Brasil**: a importância do estudo da expressão estética e do conforto da calça *jeans* feminina. 2020. Tese (Doutorado em Engenharia Têxtil) - Programa Doutoral em Engenharia Têxtil, Universidade do Minho, Guimarães, 2020.

BRAGANÇA, S. *et al.* The impact of work clothing design on workers' comfort. *In*: International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2015 and the Affiliated Conferences, 6., 2015, Las Vegas. **Anais eletrônicos** [...]. Las Vegas: Elsevier Procedia, 2015. p. 5889-5896. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915008999>. Acesso em: 12 jul. 2022.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. **Arranjos Produtivos Locais - APL**. Brasília: 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/competitividade-industrial/arranjos-produtivos-locais-apl>. Acesso em: 15 de ago. 2022.

CABRAL, R. M. **Relações possíveis entre empreendedorismo, arranjos organizacionais e institucionais** : estudo de casos múltiplos no Polo de Confecções do Agreste Pernambucano. Tese (Doutorado em Administração) – Núcleo de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2007.

CATORIA, L. **Jeans, a roupa que transcende a moda**. 2. ed. São Paulo: Ideias e Letras, 2006.

CÔRTE, A.; HERNANDEZ, A. Termografia médica infravermelha aplicada à medicina do esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. São Paulo, v. 22, n. 4, p. 315-319, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbme/a/CxYgWLRqL4YKZsPR757NyVC/>. Acesso em: 6 mar. 2023.

COSTA, F. Z. N.; QUEIROZ, J. A.; SILVA, I. F. Uma reflexão acerca dos fardamentos militares femininos: entre o justo da cultura e as categorias ergonômicas de conforto. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design**. Florianópolis, v. 3, n. 3, p. 134-148, jan. 2020. Disponível em: <https://revistas.udesc.br/index.php/ensinarmode/article/view/16046/10569>. Acesso em: 12 set. 2022.

CHENG, P.; CHEN, D.; WANG, J. Study on the influence of underwear on local thermal and moisture comfort of human body. **Thermal Science**. Belgrado, v. 25, n. 4, p. 2589 - 2608, 2021. Disponível em: <https://doiserbia.nb.rs/img/doi/0354-9836/2021/0354-98362000229C.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2022.

CHIAFFARINO, F. *et al.* Risk factors for bacterial vaginosis. **European Journal of Obstetrics e Gynecology and Reproductive Biology**. Birmingham, v. 117, n. 2, p. 222-226,

dez. 2004. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0301211504002854>. Acesso em: 3 dez. 2022.

CHRIMES, C. *et al.* Investigating the impact of body shape on garment fit. **Journal Of Fashion Marketing And Management**. Manchester, [s. v], [s. n], fev. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1108/JFMM-03-2022-0049>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JFMM-03-2022-0049/full/pdf?title=investigating-the-impact-of-body-shape-on-garment-fit>. Acesso em: 5 mai. 2023.

DIAS, M. **Percepção dos materiais pelos usuários**: modelo de avaliação Permatius. 2009. Tese (Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

DIAS, R. **Modelagem industrial**: Diretrizes para o traçado do molde da calça *jeans* feminina. 2015. Dissertação (Mestrado em Têxtil e Moda) - Programa de Pós-Graduação em Têxtil e Moda, Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

DIAS, S. F. P. **O fardamento na indústria: desenvolvimento do fardamento na empresa Celtejo**. 2017. Dissertação (Mestrado em Design de Vestuário e Têxtil) - Escola Superior de Artes Aplicadas do Instituto Politécnico de Castelo Branco (ESART), Castelo Branco, 2017.

EUNGPINICHPONG, W. *et al.* Effects of restrictive clothing on lumbar range of motion and trunk muscle activity in young adult worker manual material handling. **Applied Ergonomics**, Pittsburgh, v. 44, n. 6, p. 1024-1032, nov. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003687013000744>. Acesso em: 21 ago. 2022.

EL MOGAHZY, Y. E. Development of traditional textile fiber products. *In*: EL MOGAHZY, Y. E. **Engineering Textiles: Integrating The Design And Manufacture Of Textile Products**. 1. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2009. p. 329-397.

EMMANUELE, R.; SIMIONATO, B. Usability Perception. *In*: JORDAN, P. **Pleasure With Product**. 1. ed. London: Taylor & Francis, 2002. p. 336-343.

ERYURUK, S. The Effects of Elastane and Finishing Processes on the Performance Properties of Denim Fabrics. **International Journal of Clothing Science and Technology**. [S. l], v. 31, n. 2, p. 243 - 258, 2019. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJCST-01-2018-0009/full/html>. Acesso em: 7 jun. 2022.

FAN, J. Perception of body appearance and its relation to clothing. *In*: FAN, J.; YU, W.; HUNTER, L. **Clothing appearance and fit**: Science and technology. Cambridge: Woodhead Publishing, 2004. p. 1-14.

FASHIONARY. **Fashionpedia**: The visual dictionary of fashion design. Hong Kong: Fashionary International, 2021.

- FECOMÉRCIO-PE. **Levantamento analisa vendas no Polo de Confecção do Agreste**. 2015. Disponível em: <http://fecomercio-pe.com.br/site/levantamento-analisa-vendas-no-polo-de-confeccao-do-agreste/>. Acesso em: 15 ago. 2022.
- FLÜGEL, J. C. **A psicologia das roupas**. São Paulo: Martins Fontes, 1966.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GODKE, F.; NOHAMA, P. Sistema mecânico para evitar úlceras de pressão em usuários de cadeiras de rodas. **Revista Tecnologia e Humanismo**. Curitiba, v. 20, n. 30, p. 111-123, 2006. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rth/article/view/6382>. Acesso em: 15 set. 2023.
- GUPTA, D. New directions in the field of anthropometry, sizing and clothing fit. In: ZAKARIA, N.; GUPTA, D (org.). **Anthropometry, Apparel Sizing and Design**. 2. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2020. p. 3-27. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780081026045000019>. Acesso em: 12 nov. 2022.
- IBGE. **Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA: Cadastro Central de Empresas - 2018**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/6450>. Acesso em: 05 dez. 2021.
- IEMI. **Estudo da Competitividade dos Setores Têxtil e Confeccionista no Estado de Pernambuco**. Recife: IEMI - Inteligência de Mercado, 2017.
- IIDA, I.; BUARQUE, L. **Ergonomia: Projeto e Produção**. 3 ed. São Paulo: Blucher, 2016.
- JORDAN, P. W. **An introduction to usability**. London: Taylor & Francis, 1998.
- JORDAN, P. W. **Designing Pleasurable Products: An Introduction to the New Human Factors**. London: Taylor & Francis, 2000.
- KUASNE, Angela. Fibras Têxteis. **Curso Têxtil Em Malharia E Confecção**. Araranguá, n. 2, 2008.
- KUZMICHEV, V. E.; CHENG, Z. Sizing and fit for pressure garments. In: ZAKARIA, N.; GUPTA, D (org.). **Anthropometry, Apparel Sizing and Design**. 2. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2020. p. 331-370. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780081026045000135>. Acesso em: 12 nov. 2022.
- LANGLEY, B. C. **Comfort heating**. 3. ed. Reston: Reston Publishing, 1985.
- LEITE, L. M. B. **A relação entre a preferência da calça jeans e a mulher no Nordeste: uma questão de conforto?**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/36346>. Acesso em: 12 fev. 2021.
- 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)**. Recife, v.

23, n. 1, p. 98-114, 2008. Disponível em:
<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/revistageografia/article/view/228657/23079>.
 Acesso em: 04 jun. 2022.

LIPOVETSKY, G. **O império do efêmero**: a moda e seu destino nas sociedades modernas. Tradução: Maria Lucia Machado. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

MAKHANYA, B. P.; MABUZA, D. C. Body cathexis and fit preferences of young South African women of different body shapes and ethnicity. **International Journal of Fashion Design, Technology and Education**. Londres, v. 13, n. 2, p. 173-180, mai. 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17543266.2020.1761460>. Acesso em: 09 abr. 2021.

MANGAT, M. M.; HES, L. Comfort aspects of denim garments. In: PAUL, R. (org.). **Denim Manufacture, Finishing and Applications**. 1. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2015. p. 461-479.

MARTINS, S. B. **O conforto no vestuário**: uma interpretação da ergonomia metodologia de avaliação de usabilidade e conforto no vestuário. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Departamento de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005. Disponível em:
<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102065>. Acesso em: 11 mai. 2021.

MENEGUCCI, F.; SANTOS FILHO, A. G. Materiais têxteis: uma discussão sobre os atributos táteis nos tecidos. In: Colóquio de Moda, 8., 2012, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos [...]**. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 2012. Disponível em:
https://www.coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202012/GT04/COMUNICACAO-ORAL/103118_Materiais_Texteis_uma_discussao_sobre_os_atributos_sensoriais_tateis_nos_tecidos.pdf. Acesso em: 05 set. 2021.

MICHALAK, M.; FELCZAK, M.; WIECEK, B. A new method of evaluation of thermal parameters for textile materials. In: International Conference on Quantitative InfraRed Thermography, 9., 2008, Cracóvia. **Anais eletrônicos [...]**. Cracóvia: Universidade de Tecnologia de Lodz, 2008. Disponível em: http://dx.doi.org/10.21611/qirt.2008.11_04_05. Acesso em: 02 set. 2023.

MORAIS, H. M. **A calça jeans de Toritama**: o papel da produção cultural de um artefato de moda a construção de uma cidade. 2016. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/18348>. Acesso em: 27 jul. 2022.

MCKINNEY, E.; SHIN, E. Exploring criteria consumers use in evaluating their online formal wear rental experience: a content analysis of online reviews. **Clothing and Textiles Research Journal**, Thousand Oaks, v. 34, n. 4. 2016, p. 272-286.

NEVES, E. P.; BRIGATTO, A. C.; PASCHOARELLI, L. C. Fashion and ergonomic design: aspects that influence the perception of clothing usability. In: AHRAM, T.; KARWOWSKI, W.; SCHMORROW, D. (org.). **6th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliated Conferences, AHFE 2015**. [S. l.]: Elsevier, 2015. p. 6133-6139, jul. 2015. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915007702>. Acesso em: 28 nov. 2021.

NOGUEIRA, C. **Análise sensorial de produtos têxteis**. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia Têxtil) - Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Guimarães, Portugal, 2011.

NOGUEIRA, C. K. B. F. *et al.* Termografia infravermelha como diagnóstico precoce de lesão por pressão e complicações: uma revisão. **Multidisciplinary Sciences Reports**, Rio Branco, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2022. Disponível em: <https://multidisciplinarysciences.org/multidisciplinarysciences/article/view/17/17>. Acesso em: 30 jul. 2021.

OLIVEIRA, R. V.; BRAGA, B. M. Território Comercial de Toritama: persistência e metamorfoses da informalidade. **Revista de Ciências Sociais: Política & Trabalho**, João Pessoa, [s. v], n. 41, p. 193-225, Out. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/politicaetrabalho/article/view/21820/12655>. Acesso em: 13 set. 2021.

PAUL, R. Denim and jeans: an overview. *In*: PAUL, R. (org.). **Denim Manufacture, Finishing and Applications**. 1. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2015. p. 1-11.

PEZZOLO, B. **Tecidos: História, tramas, tipos e uso**. 1. ed. São Paulo: Editora Senac, 2007.

REGAN, C. Role of denim and jeans in the fashion industry. *In*: PAUL, R. (org.). **Denim Manufacture, Finishing and Applications**. 1. ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 2015. p. 191-217.

ROSA, E. C. O conhecimento científico da metodologia: com olhar para o método hipotético-dedutivo como ferramenta de pesquisa. **Iniciação & Formação Docente**, Uberaba, v. 2, n. 2, jul. 2015. Disponível em: <https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/revistagepadle/article/view/1656>. Acesso em: 25 ago. 2022.

SANTOS, F. M. Análise de conteúdo: A visão de Laurence Bardin. **Revista Eletrônica de Educação**, Brasília, v. 6, n. 1, p. 383-387, mai. 2012.

SEBRAE. **Estudo econômico do Arranjo Produtivo Local de Confeccões do Agreste, 2012**. Recife: SEBRAE, 2013. Disponível em: <https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Estudo%20Economico%20do%20APL%20de%20Confeccoes%20do%20Agreste%20-%20%2007%20de%20MAIO%202013%20%20docx.pdf>. Acesso em: 27 out. 2021.

SEBRAE. **Estudo Econômico das Indústrias de Toritama/PE**. Recife: SEBRAE, 2019. Disponível em: <https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/UFs/PE/Anexos/RELATORIO-TORITAMA-FINAL.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2021.

SILVA, V. G. **A usabilidade do jeanswear produzido no pólo de confecções do Agreste de Pernambuco e a percepção de conforto por mulheres plus size**. 2011. Trabalho de

Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/30440>. Acesso em: 05 fev. 2021.

SILVA, W. C. B. **Processo de desenvolvimento de modelagem de calça jeans nas indústrias de Toritama**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/30461>. Acesso em: 07 fev. 2021.

SILVEIRA, I. Usabilidade do Vestuário: Fatores Técnicos/Funcionais. **Modapalavra e-periódico**, Florianópolis, ano 1, n. 1, p. 21-39, jan-jul 2008. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/5140/514051712005.pdf>. Acesso em: 05 set. 2022.

SIMMEL, G. **Philosophie de la mode**. 1. ed. Paris: Editions Allia. 1895.

SOUZA, A. A. L. **A configuração da calça masculina produzida em Toritama-PE: uma análise da moda regional**. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Centro Acadêmico do Agreste, Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru, 2012.

STATISTA. **Cotton - Statistics & Facts**. Statista. Disponível em: <https://www.statista.com/topics/1542/cotton/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

STATISTA. **Distribution of fiber consumption worldwide in 2017, by type of fiber**. Statista.. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/741296/world-fiber-consumption-distribution-by-fiber-type/>. Acesso em: 20 jun. 2023.

TUOZZO, V. La moda en las sociedades modernas. **Centro de Estudios en Diseño y Comunicación**, Buenos Aires, [S. v], n. 57, p. 63-75, mar. 2016. Disponível em: <https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/download/1452/1244/>. Acesso em: 14 abr. 2022.

THEISEN, F. C. *et al.* Innovation in fashion design: articulating anthropometry, ergonomics and usability for comfort in the use of jeans. **Strategic Design Research Journal**, São Leopoldo, v.8, n. 3, p. 116-126, set-dez. 2015. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/sdrj/article/view/sdrj.2015.83.02>. Acesso em: 30 nov. 2021.

THEISEN, F. C. **Calça jeans feminina**: influência da pressão da sensação de conforto. 2016. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós Graduação Stricto Sensu em Design, Centro Universitário Ritter dos Reis, Porto Alegre, 2016.

UDALE, J. **Tecidos e moda**: explorando a integração entre design têxtil e o design de moda. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

VAN DER LINDEN, J. C. S. 2004. **Um modelo descritivo da percepção de conforto e de risco em calçados femininos**. 2004. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/4746/000459487.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2022.

YOU, F. *et al.* Sensation of clothing pressure (2): the psychophysical mechanism for the sensation, **International Journal of Clothing Science and Technology**, [S. l], v. 14, n. 5, p. 317-327, out. 2002. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09556220210446248/full/html>. Acesso em: 10 mai. 2022.

XAVIER, T. M. C. Polo de Confeccões do Agreste de Pernambuco: formação de aglomerado produtivo e suas dinâmicas espaciais. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 21, n. 73, p. 429-444, mar. 2020.

ZIBETTI, S. ***Jeans***: Um símbolo da cultura jovem. 2007. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Faculdade de Comunicação, Educação e Turismo, Universidade de Marília, Marília, 2007.

ZIMNIEWSKA, M. *et al.* The physical properties of the surface of apparel made from flax and polyester fibres. **International Journal of Clothing Science and Technology**, [S. l], v. 15, n. 3/4, p. 284-294, jun. 2003.

APÊNDICE A - ROTEIRO DAS ENTREVISTAS COM OS PRODUTORES DE CALÇAS *JEANS*

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 de 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 PARA ENTREVISTAS COM AS CONSUMIDORAS FINAIS DAS MARCAS PARTICIPANTES

Questionário: Percepção dos consumidores - roupas produzidas no APL de Confeções em PE

Empresa: _____ **Cidade:** _____ **Data:** _____

1- Qual modelo você comprou e usou dessa marca?

2- Qual o tamanho que você usa dessa marca? _____

3- Há diferença na escolha do tamanho para modelos diferentes? _____

4- No geral, você usa o mesmo tamanho de calça em marcas diferentes? _____

5- Como você classifica a qualidade da calça desse fabricante?

	Muito Ruim	Ruim	Neutro	Bom	Muito Bom	Não sabe avaliar
	1	2	3	4	5	6
Tecido:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Costura:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Acabamento:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Durabilidade:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Modelagem:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Cós frente:	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Botão	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Contexto de uso:

6- Com qual frequência você usa este produto?

- | | |
|--|--|
| 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 USA esta peça?

- 1 ☐ Dia a dia
 2 ☐ Trabalho
 3 ☐ Lazer
 4 ☐ Em ocasiões especiais (Aniversários, comemorações)

Eficácia:

8- Qual a função dessa calça para você?

Eficiência:

9- O que mais te incomoda no uso da calça jeans?

10- Em relação a tarefa de VESTIR como classifica:

Muito Difícil ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito Fácil

11- O que torna a tarefa de VESTIR difícil?

12- Em relação a tarefa de DESVESTIR como classifica:

Muito Difícil ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito Fácil

13- O que torna a tarefa de DESVESTIR difícil?

14- Qual o maior incomodo relacionado ao Uso da peça?

15- E quanto ao AJUSTE da peça ao corpo, existe alguma dificuldade?

Muito Difícil ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito Fácil

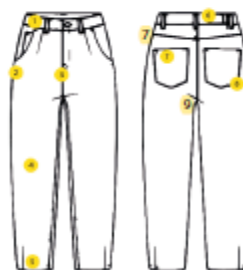
16- O que torna a tarefa de AJUSTAR difícil?

Satisfação:

17- De modo geral, como você classificaria esta peça em relação ao conforto?

Muito Desconfortável ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito Confortável

18- Indique se alguma das partes da calça lhe causou dor ou desconforto. E descreva o desconforto provocado.



19- Como você classifica a calça durante o uso:

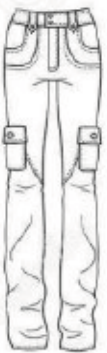
Muito Quente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muito Frio

20- O que você mais gostou na peça?

21- Por que?

22- Que sentimentos este produto desperta em você?

23- Enumere de 1 a 6 na sua ordem de preferência de modelo (1 sendo a que mais gosta e 6 a que menos gosta)

SKINNY	BOYFRIEND	CARGO	FLARE	WIDE LEG	JOGGER
					
☐	☐	☐	☐	☐	☐

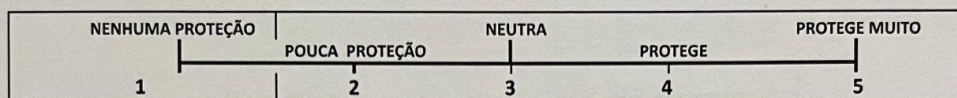
Nome: _____ Contato: _____ Idade: _____

Altura: _____ Escolaridade: _____ Profissão: _____

07) Essa calça jeans te protege de algo? Se sim, de que?

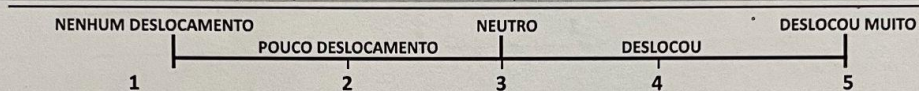
Caso a resposta anterior tenha sido sim, qual nível de proteção essa calça oferece?

08)

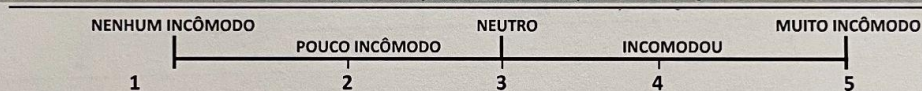


Calça durante o uso: EFICIÊNCIA

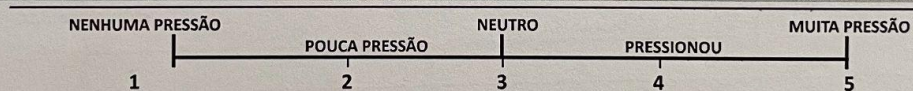
9) Quanto ao fundo da calça, o quanto de deslocamento para cima sentiu ao realizar as atividades?



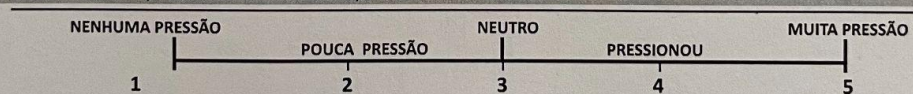
10) O quanto de incômodo você sentiu com relação a costura das pernas da calça?



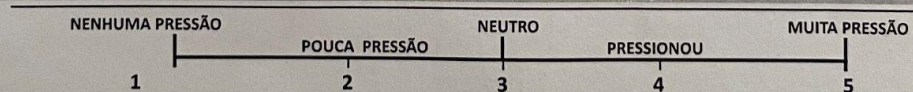
11) Qual nível de pressão você sentiu na perna?



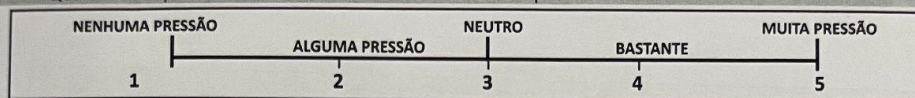
12) Qual nível de pressão você sentiu na panturrilha?



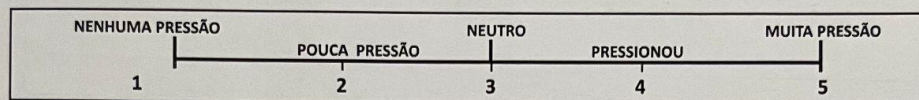
13) Qual o nível de pressão nas coxas?



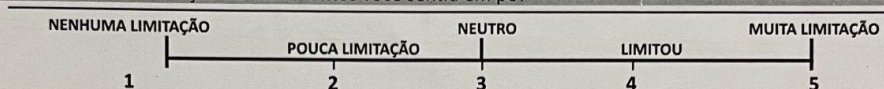
14) Qual nível de pressão você sentiu na cintura estando em pé?



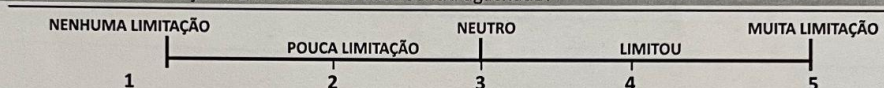
15) Qual nível de pressão você sentiu na cintura estando sentada?



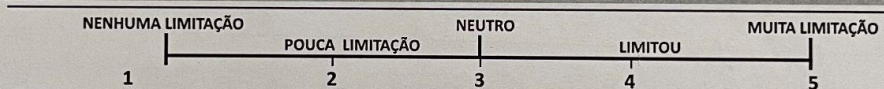
16) Qual nível de limitação de movimentos você sentiu em pé?



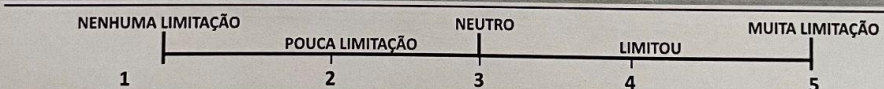
17) Qual nível de limitação de movimentos você sentiu agachada?



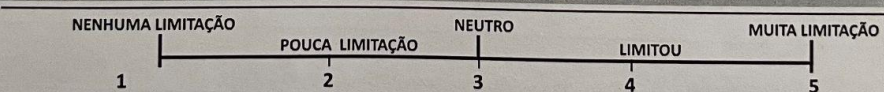
18) Qual nível de limitação de movimentos você sentiu ao subir a escada?



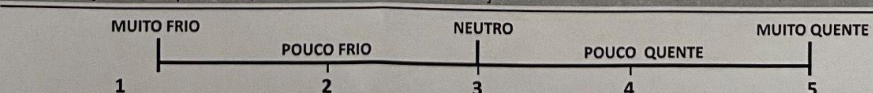
19) Qual nível de limitação de movimentos você sentiu ao se curvar?



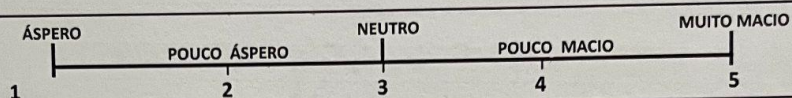
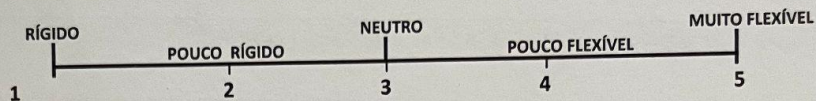
20) Qual nível de limitação de movimentos você sentiu ao andar?



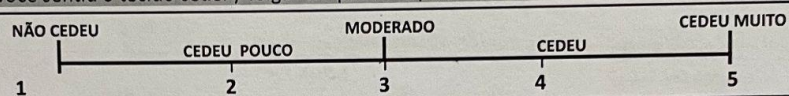
21) Com relação a temperatura, como você sentiu essa calça?



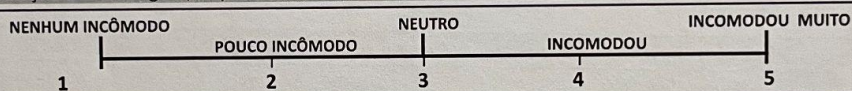
22) Como você sentiu o tecido desta calça?



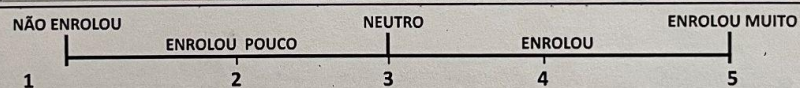
23) O quanto você sentiu o tecido ceder / folgar em partes específicas?



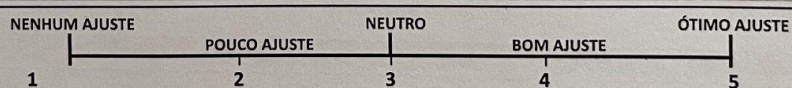
24) Com relação a modelagem, o quanto de incômodo a altura do cós causou?



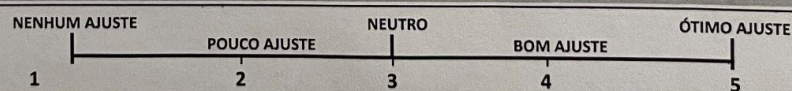
25) Com relação ao cós, o quanto enroloou ao realizar as atividades?



26) Com relação ao ajuste, o quanto essa calça se ajustou bem na cintura?

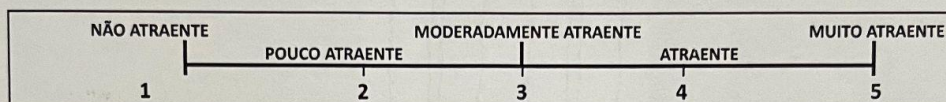


27) Com relação ao ajuste, o quanto essa calça se ajustou bem no quadril?

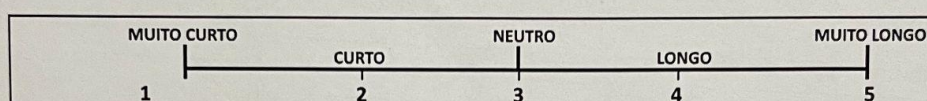


SATISFAÇÃO

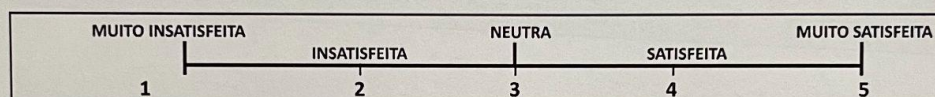
28) Como você se sente com a **modelagem** da calça?



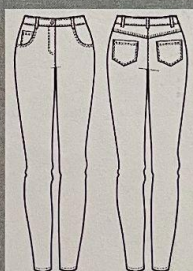
29) Como você se sente com relação ao **comprimento das pernas**?



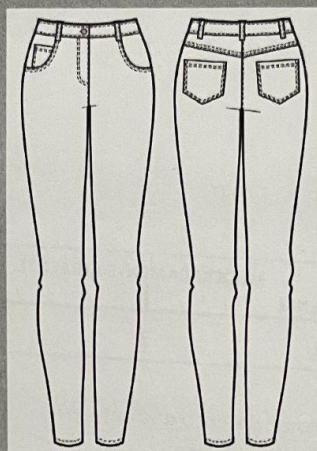
30) Qual seu nível de **satisfação** usando essa calça?



31) Alguma parte da calça causou desconforto se sim quais? Que tipo de desconforto sentiu?



32) O que você mais gostou nessa calça? Marque e diga o por quê.



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 À 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

predominantemente empírica, onde os dados serão coletados por meio de pesquisa bibliográfica, de campo e experimental. O desenho do estudo será desenvolvido em três fases: 1) Coleta de dados com os usuários, buscando-se registrar os relatos de experiência de uso das roupas analisadas. Estes dados possibilitaram a identificação das métricas de eficácia, eficiência e satisfação para a vestibilidade de roupas íntimas, calça jeans e camisaria. 2) Verificação da aplicabilidade das métricas na avaliação empírica da vestibilidade destas vestimentas, ou seja, a execução de testes de vestibilidade com os usuários em condições reais de uso. 3) Validação do software utilizado nos testes de vestibilidade, a fim de otimizar as avaliações nas confecções e obtenção de maior qualidade para as peças produzidas no APL do Agreste de Pernambuco.

O estudo contará com a participação de 400 voluntários, segundo a Folha de Rosto, todos usuários dos seguintes seguimentos de roupa: roupa íntima feminina, camisaria masculina e calça jeans. A pesquisa será realizada nas empresas do APL de Confeccões arregimentadas pelo Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confeccões em Pernambuco – NTCPE, localizadas nos municípios de Caruaru, Toritama e Santa Cruz.

O procedimentos para coleta de dados será realizado através das seguintes ações: a) Levantamento de características das roupas produzidas pelas indústrias de confecções do APL do Agreste; b) Aplicação de questionário on-line pelo Google Forms com uma amostra de usuários das roupas produzidas pelas empresas participantes da pesquisa, para levantar dados sobre a percepção dos consumidores e mapeamento dos contextos de uso; c) Avaliação da vestibilidade com os consumidores na fase de prototipagem da própria indústria, que consistirá em aferição de medidas, peso, altura, registro fotográfico, teste VTC e realização de movimentos corporais com a peça vestida, aplicação de entrevistas mediada por questionário (APÊNDICE II) para coletar dados subjetivos, as entrevistas serão gravadas.

As avaliações da vestibilidade serão realizadas por meio da combinação de métodos subjetivos e métodos objetivos, com o uso de termografia (técnica de registro gráfico das temperaturas de diversos pontos do corpo e das roupas) e de VTC (verificação da relação entre as tarefas de vestir/desvestir e a funcionalidade dos membros superiores nestas tarefas). Também serão realizadas avaliações heurísticas, através da inspeção sistemática do design do produto efetuada por especialistas. Os dados coletados pelo questionário aplicado serão inseridos no SPSS e analisados quali-quantitativamente. Já os dados coletados

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-800
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cophumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.315.546

através da termográficos e do VTC serão quantificados, classificados e comparados com os dados subjetivos.

Objetivo da Pesquisa:

O objetivo geral deste estudo é propor métodos para avaliar a vestibilidade do vestuário produzido no APL de Confeções do Agreste de Pernambuco – roupa íntima feminina, calça jeans feminina e masculina, camisa masculina de tecido plano – de empresas arregimentadas pelo Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confeções em Pernambuco (NTCPE).

Como objetivos específicos, tem-se:

- Identificar métricas de vestibilidade para o vestuário: roupa íntima feminina; calça jeans feminino e masculino; camisa masculina de tecido plano.
- Determinar heurísticas de vestibilidade com base nas métricas identificadas na pesquisa, para servir de parâmetros projetuais e subsidiar a avaliação da vestibilidade.
- Produzir softwares específicos para avaliação da vestibilidade de cada um dos produtos de vestuário investigados.
- Divulgar e disseminar a avaliação da vestibilidade através do uso dos softwares, nas indústrias do APL de confecções do Agreste Pernambucano.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefício foram apresentados e estão adequados com o que se propõe o estudo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem descrita, tem boa contribuição para a área de estudo e está em consonância com os objetivos e metodologia proposta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- A Folha de Rosto foi apresentada e está devidamente assinada;
- O objetivo geral está claramente definido e a metodologia proposta foi descrita;
- Os currículos das pesquisadoras participantes estão disponíveis na Plataforma Lattes;
- O orçamento foi apresentado e terá apoio financeiro da FACEPE, através da aprovação do mesmo pelo Edital APQ -0457-6.12/20.
- Foram apresentados critérios de inclusão/exclusão deste estudo;
- O cronograma está adequado;
- Foram indicados onde serão armazenados os dados coletados após o término da pesquisa;
- Foram apresentados seis TCLEs, que condiz com a natureza da pesquisa, mas necessitam de

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-800
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-3163 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.315.546

ajustes;

- Foram apresentadas Cartas de Anuências das empresas participantes, do Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confecções em Pernambuco (NTCPE) e do Departamento de Design do CAC/UFPE;
- Foram apresentados os questionários que serão aplicados;
- Foram apresentadas Declaração de Vínculo de todas as discentes participantes da pesquisa;
- Foi apresentado o Termo de Compromisso e Confidencialidade da pesquisadora responsável;
- Todas as pendências foram atendidas.

Os ajustes necessários estão indicados no item "Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações".

Recomendações:

Sem recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Protocolo aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Conforme as instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da NOTIFICAÇÃO COM O RELATÓRIO FINAL da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em www.ufpe.br/cep para enviá-lo via Notificação de Relatório Final, pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

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