

# Recomendações para o desenvolvimento de projeto de sutiã para mulheres climatéricas

**Cássia Matveichuk Chernev**

Mestre, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) / [cah\\_chernev@hotmail.com](mailto:cah_chernev@hotmail.com)  
Orcid: 0000-0002-4195-4586/ <http://lattes.cnpq.br/3982263211034608>

**Iara Sousa Castro**

Doutora, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) / [iara.castro@uemg.br](mailto:iara.castro@uemg.br)  
Orcid: 0000-0002-4819-7194/ <http://lattes.cnpq.br/1110830745730893>

Enviado: 31/07/2024 | Aceito: 28/10/2024



## Recomendações para o desenvolvimento de projeto de sutiã para mulheres climatéricas

### RESUMO

Esta investigação tem como objetivo propor recomendações para o desenvolvimento de projeto de sutiã para mulheres climatéricas em contexto laboral. A pesquisa foi realizada com 10 mulheres em período climatérico ativas no mercado de trabalho, e foram aplicados três instrumentos de coleta de dados distintos: um questionário, o teste de usabilidade presente na metodologia *OIKOS* voltado para dois modelos de sutiãs disponíveis no mercado brasileiro, e uma entrevista semiestruturada. Os resultados do questionário elucidaram as preferências de uso e compra de sutiãs pelas mulheres climatéricas, os sutiãs testados, nos modelos tradicional e triangular, tiveram boas notas na avaliação de usabilidade, e a entrevista ajudou a esclarecer algumas questões pertinentes aos sutiãs e ao teste de usabilidade. Conclui-se que ainda há espaço para que o projeto de sutiã para mulheres climatéricas seja aprimorado, tornando possível atingir o objetivo desta pesquisa, contribuindo para que o sutiã se torne uma peça mais adequada ao corpo e às atividades do público feminino no climatério.

**Palavras-chave:** Sutiã; Climatério; Metodologia *OIKOS*.

## **Recommendations to bra design project development for climacteric women**

### **ABSTRACT**

*This research aims to propose recommendations for the design of a bra for climacteric women usage in the workplace. The present research was conducted with 10 women in the climacteric age who were actively working; and three different data collection tools were applied: a questionnaire, the usability test of the OIKOS methodology aimed at two types of bras available in the Brazilian market, and a semi-structured interview. The questionnaire results elucidated the climacteric women's preferences regarding the use and purchase of bras. Bras of the traditional and triangular styles were tested and received good scores in usability evaluation; the interview helped to clarify some issues pertinent to bras and usability testing. It was concluded that there is still room for the improvement of the design of climacteric women bras, making it possible to achieve the objective of this research and contributing to make the bra more suitable for the body and women's activities at climacteric age.*

**Keywords:** Bra; Climacteric; OIKOS methodology.

## **Recomendaciones para desarrollar un diseño de sujetador para mujeres climatéricas**

### **RESUMEN**

*Esta investigación tiene como objetivo proponer recomendaciones para el desarrollo de un diseño de sujetador para mujeres climatéricas en un contexto laboral. La investigación se realizó con 10 mujeres climatéricas activas en el mercado laboral y se aplicaron tres instrumentos diferentes de recolección de datos: un cuestionario, el test de usabilidad presente en la metodología OIKOS dirigido a dos modelos de sujetadores disponibles en el mercado brasileño y un semi -entrevista estructurada. Los resultados del cuestionario aclararon las preferencias de uso y compra de sujetadores por parte de las mujeres climatéricas, los sujetadores probados, en los modelos tradicional y triangular, tuvieron buenas calificaciones en la evaluación de usabilidad, y la entrevista ayudó a aclarar algunas preguntas pertinentes a los sujetadores y la prueba de usabilidad. Se concluye que aún hay espacio para mejorar el diseño del sujetador para mujeres climatéricas, permitiendo alcanzar el objetivo de esta investigación, contribuyendo a que el sujetador se convierta en una pieza más adecuada al cuerpo y actividades de las mujeres climatéricas.*

**Palabras-clave:** Sujetador; Climaterio; Metodología OIKOS.

## 1. INTRODUÇÃO

O climatério é uma fase biológica inevitável na vida feminina, mas cada mulher tem ou terá suas particularidades em relação aos sintomas físicos e psicológicos. Com o aumento da expectativa de vida feminina, as mulheres passaram a vivenciar um terço de suas vidas após a menopausa, estando ainda ativas econômica e sexualmente. Produtos de moda adequados aos corpos e gostos das mulheres climatéricas podem contribuir para melhorar sua qualidade de vida e autoestima. O sutiã pode ser considerado um “intermediário” entre o corpo da mulher e o vestuário, pois além de ser um artigo de moda para sustentação e proteção das partes íntimas, também é um produto que deve proporcionar bem-estar e conforto para as suas usuárias. No entanto, observou-se uma carência desses itens na indústria e no mercado da moda.

Diante desses fatos, esta pesquisa visa estudar a relação do sutiã com o corpo das mulheres climatéricas em contexto laboral. A questão levantada para esta investigação foi: “como o designer poderia contribuir no processo de desenvolvimento de projeto de sutiãs, para torná-los peças de moda mais adequadas às alterações físicas e psicológicas, assim como às atividades laborais das mulheres climatéricas?”

Como resposta, propôs-se a interação do designer com o público alvo, investigando a relação entre o corpo feminino climatérico e o sutiã em contexto laboral, por meio da metodologia *OIKOS* (2005), utilizada para avaliar ergonomicamente produtos do vestuário, detectando falhas no projeto de design. Assim, foi possível propor recomendações que contribuam na concepção do design de sutiã para melhorar a sua compatibilidade com o público feminino no climatério, oferecendo maior conforto, bem-estar e segurança enquanto realizam as suas atividades laborais.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 2.1 A mulher climatérica e o contexto laboral

O climatério é um fenômeno natural da fisiologia feminina, e é o período que engloba toda a fase em que os hormônios progesterona e estrogênio deixam de ser produzidos pelos ovários, tornando o ciclo menstrual irregular até a sua total suspensão, assim, a mulher perde a sua função reprodutora (Anjo, 2010). O termo “menopausa” marca a parada definitiva da menstruação, após um período de 12 meses sem sangrar (Tavares, 2022). Várias mudanças físicas e psicológicas ocorrem neste momento, como ondas de calor, ganho de peso, alterações na pele, unhas e cabelos, ressecamento vaginal, baixa libido, etc., que podem atingir diretamente a psique feminina (Taborda; Gomes, 2006). Não há uma idade pré-definida para estar no período climatérico e nem para a menopausa, porém há uma variação de 46 a 52 anos para que a menopausa ocorra naturalmente (Wender; Dall’agno, 2019).

Tavares (2022) estima que em 2025 haverá em torno de 1 bilhão de mulheres no planeta vivenciando alguma fase do climatério. “Com o passar do tempo e os avanços nas condições de vida, bem como com o progresso da medicina, a duração de vida foi aumentada” (Rocha; Rocha, 2010, p. 26). A expectativa de vida feminina passou de 48,3 para 79 anos em um intervalo de 82 anos (IBGE, 2023), e consequentemente, as mulheres passaram a viver um terço de suas vidas em um momento pós-menopausa.

Diante deste fato, elas também passaram a trabalhar por um período mais longo. Segundo Jack *et al.* (2016), como uma grande parte das mulheres climatéricas tornam-se sintomáticas por volta dos 45 anos, elas passam a experimentar essa fase e os seus sintomas em um momento que ainda estão economicamente ativas. Cerca de 62% das brasileiras climatéricas estão trabalhando em período integral e 18% em meio período, evidenciando que a maior parte das horas úteis do dia são passadas em ambiente laboral (Essity, 2022).

## **2.2 O sutiã, a ergonomia e a mulher no climatério**

O sutiã é um item do vestuário que foi desenvolvido para a proteção e conforto de suas usuárias, tendo função de sustentar, cobrir, comprimir ou aumentar os seios femininos (Alves; Martins, 2018). Embora os primeiros itens de lingerie datem cinco mil anos atrás, estes se tornaram fundamentais na vestimenta feminina no século XIV. Entretanto, os espartilhos caíram em desuso com a necessidade de as mulheres assumirem postos de trabalho masculinos no campo e nas fábricas durante a Primeira Guerra Mundial (Fontanel, 1998). Assim, as novas vestimentas laborais incentivaram uma nova demanda de roupas de baixo, e em 1914, criou-se o primeiro modelo de sutiã com a estética que conhecemos até os dias atuais (Alves; Martins, 2018). A partir deste momento, o sutiã passou a ter o papel de conservar os seios de maneira discreta, e do ponto de vista sociocultural, o uso do sutiã em ambiente laboral virou um hábito ou quase obrigação (Alves, 2016).

Faz-se importante o fato de que “O sutiã caracteriza-se pela própria interface entre corpo e vestuário; e seu design deve estar comprometido em proporcionar saúde, bem-estar, conforto e satisfação das usuárias” (Miranda; Paschoarelli, 2022, p. 2). Pela relação muito íntima do sutiã com o corpo feminino, o desenvolvimento de roupas íntimas se torna um dos exemplos mais importantes da utilização da ergonomia no vestuário. Esta estuda o sistema homem-roupa-função, e se faz necessária para a que a usuária tenha segurança, conforto e facilidade ao manusear o produto, contribuindo para a evolução e solução de problemas dos projetos, atendendo às necessidades e desejos das consumidoras, elevando a sua qualidade e distinguindo o produto dos demais no mercado (Carvalho, 2011; Gomes Filho, 2018; Gonçalves; Lopes, 2007).

Um estudo realizado pela Inteligência de Mercado (IEME, 2021), apontou que 87% das pessoas que compram lingerie são mulheres, que optam por peças confortáveis e básicas. 38% possuem 45 anos ou mais, e tem maior dispo-

sição e recursos financeiros para gastar. Porém, Freiburger e Rech (2013) evidenciam que o mercado brasileiro carece de produtos que sejam “ao mesmo tempo, lascivos e sofisticados, sem vulgaridade, com um diferencial na forma e na estética, adaptado às formas do corpo de uma mulher com mais de 40 anos” (Freiburger; Rech, 2013, p. 2).

Todavia, o processo de amadurecer traz alterações físicas e emocionais significativas às mulheres, e pode influenciar a relação entre a usuária e a vestimenta, evidenciando a necessidade da elaboração de produtos mais adequados e contemporâneos para mulheres de meia-idade (Neves; Paschoarelli, 2015).

### **3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

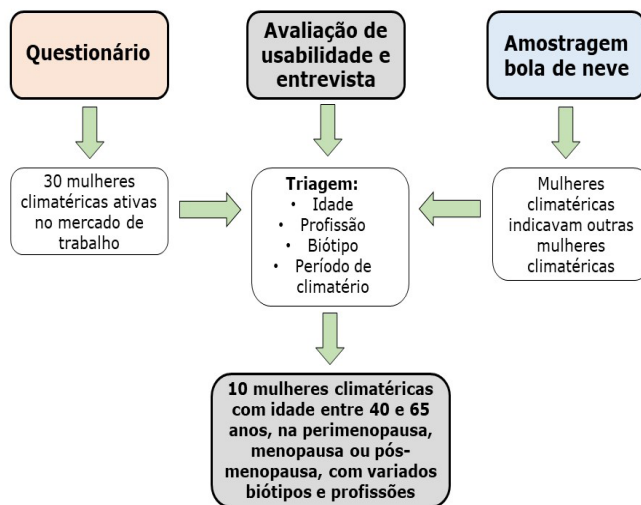
Esta pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado de Minas Gerais, aprovado em abril de 2023, processo CAAE 67016032.1.0000.5525. Ela foi organizada em três etapas (1ª: revisão bibliográfica, 2ª: condução do estudo experimental e 3ª: análise dos dados coletados) e foram utilizados três instrumentos diferentes porém complementares (questionário, avaliação de usabilidade e entrevista semiestruturada) para a coleta dos dados.

#### **3.1 Caracterização da amostra e público alvo**

A amostra desta investigação ocorreu da seguinte maneira, mostrada no fluxograma abaixo (figura 1).



Figura 1. Fluxograma da amostra da pesquisa



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

As participantes também deveriam estar em período de perimenopausa/menopausa ou pós-menopausa, com biótipos variados (retângulo, ampolheta, triângulo e triângulo invertido) e em contextos produtivos diversos.

### 3.2 Primeiro instrumento – questionário

O questionário foi o primeiro instrumento aplicado, de forma on-line, por meio do *Google Forms*. Este instrumento tinha uma primeira seção para a identificação da participante, seguido de 12 perguntas que tinham como intenção explorar as preferências nas características dos materiais dos sutiãs que são usados e comprados pelo público feminino climatérico, como alças, fechos, métodos de sustentação, cores, tecidos, estampas e modelos de sutiã. Ele também permitiu que fosse possível determinar quais foram os modelos de sutiã que seriam testados pelo segundo instrumento, descrito a seguir.

### 3.3 Segundo instrumento – *checklist*

O segundo instrumento de coleta de dados foi o *checklist* da avaliação de usabilidade da metodologia *OIKOS*, proposto por Martins (2005), o qual propôs a integração das propriedades ergonômicas de produtos de Ávila, Sanches e Cárcamo (1993), os princípios da usabilidade de Jordan (1998) e das medições do conforto de Nicolini (1995) para a sua construção. Este instrumento permite que qualquer profissional consiga avaliar a ergonomia, usabilidade e conforto de produtos de moda e vestuário.

As propriedades ergonômicas abrangem 24 atributos, divididos em "facilidade de manejo", com 11 critérios; "facilidade de manutenção", com 4 critérios; "facilidade de assimilação", com 3 critérios; e "segurança", com 6 critérios. Os indicadores de usabilidade somam 6 itens, e os atributos para a medição de conforto 10, separados em seção única, totalizando 40 atributos. Para esta pesquisa, foram avaliados 39 itens, que poderiam receber notas em uma escala numérica de 0 a 100 pontos, sem casas decimais, na qual o valor 0 equivale à porcentagem nula do atributo, e as próximas escalas são referentes ao nível crescente de satisfação da usuária, sendo o valor 100 o total atendimento do atributo avaliado.

Para finalizar o *checklist*, é necessário quantificar o total de atributos atendidos, a média aritmética da pontuação e o percentual dos itens aprovados. O total de atributos atendidos diz respeito à quantidade de atributos que obtiveram nota máxima; já a média é calculada pela pontuação total dos atributos avaliados em uma peça e dividida pela quantidade de atributos presentes no *checklist*; e o percentual dos itens aprovados origina-se do "total de atributos atendidos" dividido pelo total dos 39 atributos, chegando-se à porcentagem de aprovação total da participante em relação à peça avaliada (Chernev, 2024).

### **3.4 Entrevista semiestruturada**

O terceiro e último instrumento, a entrevista semiestruturada, era formada por 26 perguntas, agrupadas por tema de investigação. Ela tinha como finalidade explorar os sentimentos e a utilização do sutiã pela mulher climatérica, sua jornada de trabalho e o uso do sutiã nesse momento do dia, questões subjetivas sobre esta fase de vida, finalizando com perguntas relativas aos sutiãs testados. Acreditou-se que este instrumento tinha o potencial de revelar necessidades específicas a cada participante trabalhadora, mas também evidenciar necessidades que são comuns a todas, podendo ser generalizáveis.

Embora este instrumento tenha compilado muitas informações expressivas para esse estudo, devido à extensão e a quantidade de informações subjetivas obtidas, este artigo apresenta somente o compilado das respostas de quatro perguntas, sendo essas:

- Por quanto tempo usa sutiã durante o dia? Em quais circunstâncias?
- Há alguma percepção de desconforto na sua relação com o sutiã durante o dia a dia? Em qual momento?
- Você usa o sutiã para trabalhar? Se positivo, como você se sentiria se não usasse sutiã durante a sua jornada de trabalho?
- Qual é o seu nível de compreensão em relação aos símbolos apresentados na etiqueta sobre a manutenção do produto?

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Questionário**

A primeira pergunta da seção que estava direcionada à investigação sobre as preferências de uso e compra dos

sutiãs pelo público climatérico foi sobre os aviamentos de sustentação. Das 30 mulheres, 37% preferiam bojo casquinha, 24% elástico de reforço na altura do tórax, 13% aros de sustentação, 11% bojo bolha e 7% barbatanas laterais. 8% delas preferiam sutiãs sem sustentação.

As próximas três perguntas estavam relacionadas aos aviamentos da peça como fechos, alças, argolas e reguladores. Para quinze participantes, era indiferente o lugar do fecho na peça íntima, dez assinalaram que optam por fechos traseiros e cinco na parte frontal do sutiã. Em relação as alças, 53,3% delas gostavam mais de alças largas, enquanto 26,7% alças finas. Sobre as argolas e reguladores, quatorze participantes preferiam modelos de plástico e cinco pelo metal, enquanto onze eram indiferentes em relação ao tipo de material desses aviamentos.

A quinta pergunta investigava se as mulheres climatéricas usavam sutiãs com alças de silicone e a justificativa do motivo de não utilizarem esse modelo de alça. 93,3% responderam que não faziam uso, e dentre os motivos, os mais citados foram a falta de necessidade, desconforto, alergia ou irritação na pele decorrentes do suor e peso das mamas.

A sexta pergunta referia-se aos aviamentos decorativos. Dentre as respostas, 16 mulheres optaram por rendas e outras 13 preferiam que não tivesse nenhum avião decorativo em seus sutiãs. Tiras, laços e fitas receberam juntos 6 votos.

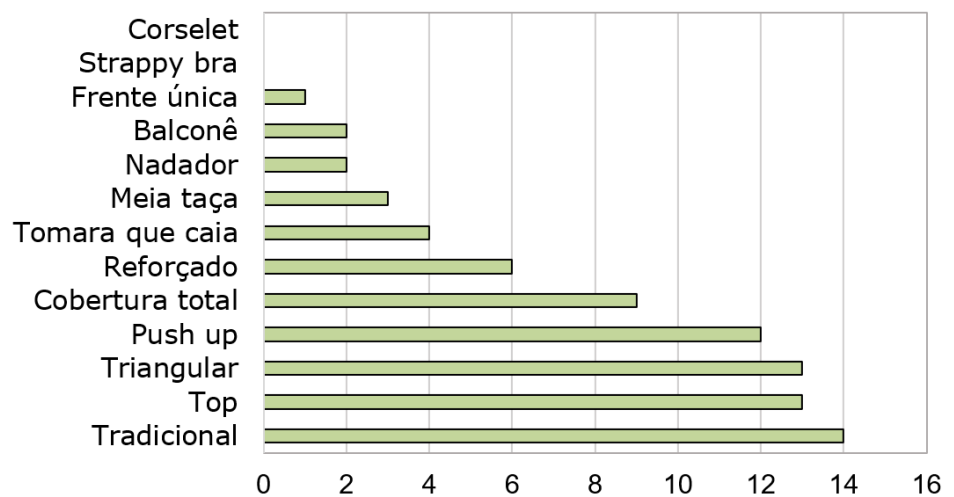
A sétima, oitava e nona pergunta eram pertinentes ao tecido do sutiã. Sobre os fios, 46,7% preferiam fios naturais, 20% sintéticos e 33,3% a combinação de fios naturais e sintéticos. Vinte e cinco das participantes usavam tecidos lisos, e cinco delas eram indiferentes sobre esse quesito. Somente 23,3% dessas mulheres faziam uso de tecidos tecnológicos.

A décima pergunta explorava a questão das cores dos sutiãs que o público climatérico compra com maior frequência. A cor com mais votos foi a tonalidade nude (66,7%), que é aquela que mais se parece com o tom de pele de cada mulher, em seguida, a cor preta (56,7%), bege (36,7%), branco

(30%), chocolate (10%) e somente 1 resposta para "outra cor", a qual não estava descrita nas opções de resposta da questão.

A última pergunta requisitava das participantes que assinalassem até três modelos de sutiã que elas mais adquiriam em suas compras. As alternativas apresentavam treze modelos de sutiã diferentes, juntamente com imagens representativas e descrição das características de cada um deles. Cada modelo recebeu a quantidade de votos indicados no gráfico 1.

Gráfico 1. Modelos de sutiã que as mulheres climatéricas mais adquiriam em suas compras



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Portanto, o questionário revelou que as mulheres climatéricas prezam por modelos com alças mais largas, poucos aviamentos e maior cobertura dos seus seios, trazendo a ideia de preferências por sutiãs mais básicos e que proporcionam conforto, convergindo com o estudo feito pela IEME (2021). Elas os escolhem baseados nas suas preferências pessoais e formato das suas mamas, se preocupando com o efeito visual que os seus seios irão passar para a roupa de cima (Chernev, 2024).

### 4.1.1 Sutiãs selecionados para a avaliação de usabilidade

Analisando as respostas obtidas no questionário, foi possível conhecer mais sobre as predileções do público climático em relação aos sutiãs (quadro 1).

Quadro 1. Resultados finais do questionário

Característica	Descrição da característica
<b>Sustentação</b>	Bojo casquinha e elástico de reforço na altura do tórax.
<b>Fecho</b>	Localizado na parte posterior.
<b>Alças</b>	Alças largas.
<b>Argolas e reguladores</b>	Modelos de plástico.
<b>Aviamentos decorativos</b>	Rendas ou nenhum aviamento decorativo.
<b>Fios e tecidos</b>	Tecidos naturais ou combinação de fios sintéticos e naturais, sem estampas e poucas fazem o uso de tecidos tecnológicos.
<b>Cores</b>	Nude, preto, bege ou branco.
<b>Modelos</b>	"Top", "triângular", "tradicional" e "push-up".

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

Analisando essas características, foram selecionados dois sutiãs para serem testados: o sutiã 1 (modelo triangular), representado na figura 2, era confeccionado em tecido 90% algodão e 10% elastano, com elástico de sustentação no tórax (2 cm de largura), alças largas (1,7 cm de largura), rendas decorativas e fecho traseiro. O sutiã 2 (modelo tradicional), mostrado na figura 3, tinha o tecido composto por 83% poliamida e 17% elastano, com bojo casquinha e elástico de sustentação (2 cm de largura), alças que variam de largura conforme a grade de tamanhos e fecho traseiro.

Figura 2. Sutiã 1 (modelo triangular) frente e costas



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

Figura 3. Sutiã 2 (modelo tradicional) frente e costas



Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

#### **4.1.2 Mulheres climatéricas selecionadas**

Como é possível observar no quadro 2, foram selecionadas 6 das 24 mulheres que responderam ao questionário (participante 1, 2, 3, 4, 5 e 10), e 4 das 20 mulheres (participante 6, 7, 8 e 9) pela amostragem bola de neve.

Quadro 2. Informações sobre as participantes selecionadas

Participantes	Estilo de corpo assinalado pela participante no questionário	Estilo de corpo calculado pela <i>Body Type Calculator</i> com as medidas reais das participantes	Profissão	Período do climatério
1	Ampulheta	Ampulheta	Bancária	Pós-menopausa
2	Retângulo	Retângulo	Fisioterapeuta	Pós-menopausa
3	Ampulheta	Triângulo invertido	Auxiliar de limpeza	Pós-menopausa
4	Retângulo	Retângulo	Vendedora	Pós-menopausa
5	Triângulo	Triângulo	Bancária	Pós-menopausa
6	X	Ampulheta	Professora	Pós-menopausa
7	X	Ampulheta	Professora	Pós-menopausa
8	X	Retângulo	Auxiliar de saúde bucal	Pós-menopausa
9	X	Retângulo	Recepcionista	Perimenopausa
10	Triângulo	Ampulheta	Arquiteta	Pós-menopausa

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

#### 4.2 Checklist da metodologia OIKOS

As tabelas 1 e 2 contém o total dos atributos atendidos no *checklist* da metodologia OIKOS, ou seja, a quantidade de atributos que receberam a nota 100 nos quesitos de ergonomia, usabilidade e conforto para o modelo de sutiã 1 (triangular), juntamente com o total dos itens atendidos x100, a média aritmética da pontuação e o percentual dos itens aprovados, das dez participantes climatéricas.



Tabela 1. Total dos atributos atendidos – sutiã 1 – participante 1 a 5

<b>Modelo de sutiã 1 - triangular</b>						
Participantes		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ergonomia (23 atributos)</b>	Facilidade de manejo	10	11	11	8	11
	Facilidade de manutenção	2	2	3	2	2
	Facilidade de assimilação	2	2	3	2	3
	Segurança	5	5	5	4	5
	<b>Total itens Ergonomia</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>21</b>
<b>Usabilidade (6 atributos)</b>	Indicadores de usabilidade	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Conforto (10 atributos)</b>	Conforto	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>Total dos itens atendidos x100</b>		3200	3400	3800	3000	3600
<b>Média aritmética da pontuação</b>		90,1	91,3	97,4	91	96,1
<b>Percentual dos itens aprovados</b>		82%	87,20%	97,40%	76,90%	92,30%

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

Tabela 2. Total dos atributos atendidos – sutiã 1 - participante 6 a 10

<b>Modelo de sutiã 1 - triangular</b>						
Participantes		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ergonomia (23 atributos)</b>	Facilidade de manejo	11	11	10	9	11
	Facilidade de manutenção	2	2	2	1	2
	Facilidade de assimilação	2	2	2	2	2
	Segurança	5	5	5	5	5
	<b>Total itens Ergonomia</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
<b>Usabilidade (6 atributos)</b>	Indicadores de usabilidade	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Conforto (10 atributos)</b>	Conforto	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Total dos itens atendidos x100</b>		3100	3300	3100	2800	3200
<b>Média aritmética da pontuação</b>		84,6	86,9	89,5	85,9	85,9
<b>Percentual dos itens aprovados</b>		79,50%	84,60%	79,50%	71,80%	82%

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

Embora o sutiã triangular tenha obtido notas diferentes de 100 para alguns atributos, para a maioria deles, não foi possível observar um padrão de repetição nas insatisfações apontadas pelas usuárias. Os itens que demonstraram essa reincidência de notas abaixo de 100 foram, nas propriedades ergonômicas: “as instruções contidas no produto são claras” na facilidade de manutenção, com nove notas diferentes do valor máximo; “os cuidados indicados de manutenção para a peça estão descritos claramente na etiqueta” em facilidade de assimilação, com oito notas diferentes de 100 e “tecido não inflamável”, recebendo dez notas 0.

Já nos indicadores de usabilidade, o item “clareza visual em relação às informações do produto” recebeu cinco notas menores que 100, conjuntamente com o “priorização da informação – entendimento hierárquico da informação”, que obteve oito notas diferente de 100. Nos critérios de conforto, somente o atributo “ajuste da peça no corpo – estático – corte” teve cinco notas com valores abaixo de 100.

O fato do tecido do modelo 1 não receber um beneficiamento têxtil antichamas fez as participantes darem nota 0 para este atributo, porém, nenhuma delas tinham contextos laborais os quais possuem risco de explosão ou incêndio, e ainda sim, mesmo sem esse tratamento, o algodão continua sendo a fibra têxtil mais indicada para essas profissões e ambientes. A insatisfação no atributo de conforto era relativa ao incômodo que o recorte localizado em cima do seio gerou, juntamente com a posição da renda decorativa, por questões estéticas.

A seguir, as tabelas 3 e 4 mostram o total de atributos atendidos do *checklist*, e também o total dos itens atendidos x100, a média aritmética da pontuação e o percentual dos itens aprovados, referentes ao sutiã 2 (modelo tradicional) das dez voluntárias climatéricas.

Tabela 3. Total dos atributos atendidos – sutiã 2 – participante 1 a 5

<b>Modelo de sutiã 2 - tradicional</b>						
Participantes		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ergonomia (23 atributos)</b>	Facilidade de manejo	9	5	11	11	11
	Facilidade de manutenção	2	2	3	2	2
	Facilidade de assimilação	2	2	3	2	3
	Segurança	5	3	5	5	5
	<b>Total itens Ergonomia</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
<b>Usabilidade (6 atributos)</b>	Indicadores de usabilidade	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Conforto (10 atributos)</b>	Conforto	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Total dos itens atendidos x100</b>		3200	2000	3800	3400	3700
<b>Média aritmética da pontuação</b>		89,5	65,9	97,4	93,1	97
<b>Percentual dos itens aprovados</b>		82%	51,30%	97,40%	87,20%	94,90%

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

Tabela 4. Total dos atributos atendidos – sutiã 2 - participante 6 a 10

<b>Modelo de sutiã 2 - tradicional</b>						
Participantes		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ergonomia (23 atributos)</b>	Facilidade de manejo	11	10	11	9	11
	Facilidade de manutenção	2	2	2	2	2
	Facilidade de assimilação	2	2	2	2	2
	Segurança	5	5	5	5	5
	<b>Total itens Ergonomia</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>Usabilidade (6 atributos)</b>	Indicadores de usabilidade	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Conforto (10 atributos)</b>	Conforto	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Total dos itens atendidos x100</b>		3500	3300	3400	3200	3200
<b>Média aritmética da pontuação</b>		91	91	92,3	90,5	89
<b>Percentual dos itens aprovados</b>		89,70%	84,60%	87,20%	82%	82%

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

O sutiã 2 recebeu a maior quantidade de notas menores que 100 por item nos mesmos atributos que o sutiã 1. O tecido deste modelo também não recebeu nenhum benefício antichamas, porém, pela sua alta aderência à pele durante a sua combustão, não é o tipo de fibra mais indicado para trabalhadoras que atuam em ambientes com chamas, químicos ou com potencial de explosão.

O percentual de itens aprovados nos modelos triangular e tradicional mostrou que os dois sutiãs tinham características que agradavam as participantes climatéricas, e por isso, foram bem aceitos e avaliados por elas, relevando que haviam poucas inadequações para serem corrigidas. Porém, a maioria dos itens que receberam notas diferentes de 100 para os dois modelos, tanto na seção de ergonomia quanto na de usabilidade, estavam ligados à compreensão das informações pertinentes à manutenção do produto de moda pelas participantes.

O *checklist* revelou ser uma ferramenta assertiva para o entendimento mais aprofundado de como o público climatérico se relaciona com o produto, em relação à sua manipulação, à qualidade dos aviamentos e dos tecidos, à sua compatibilidade com a peça e com o conforto que ela proporciona. Assim, ao identificar as falhas no projeto de sutiã, foi possível recomendar correções, aprimorando-o e aumentando a sua compatibilidade com o seu público, propiciando até mesmo a criação de um vínculo emocional com o item de moda íntima. O aumento da sua vida útil também é uma consequência deste aperfeiçoamento, por receberem os processos de limpeza e manutenção mais assertivos, impactando diretamente em quesitos de sustentabilidade (Martins, 2019).

### **4.3 Entrevista semiestruturada**

As informações obtidas na entrevista ajudaram a elucidar as notas dadas pelas participantes no *checklist* e a rotina de trabalho e uso do sutiã pelas mulheres climatéricas.

Como mostrado pela Essity (2022), 70% das participan-

tes climatéricas desta pesquisa trabalhavam diariamente oito horas ou mais. Embora o tempo que cada participante usa o sutiã por dia variasse, todas elas indicaram que o usavam no mínimo oito horas por dia, convergindo com a quantidade de horas laborais destas mulheres ou com momentos que estão realizando alguma atividade fora de casa. Assim, todas as participantes usavam sutiã no momento laboral, e ao serem questionadas sobre a possibilidade de não utilizarem o sutiã para trabalhar, todas atribuíram sensações ruins à essa ideia, alegando que se sentiriam constrangidas por questões estéticas como a anatomia e tamanho dos seios, e pelo pudor, por estarem em contato com outras pessoas, como afirmou Alves (2016). Isso indica que para essas mulheres, o sutiã é indispensável para situações sociais, principalmente para a atividade laboral.

Nenhuma mulher desta pesquisa associou sentimentos ruins ao uso do sutiã durante o seu dia a dia, sob a condição de eles apresentarem características que agradavam as suas preferências pessoais e estarem bem adaptados aos seus corpos, convergindo com as afirmações de Miranda e Paschoarelli (2022), Carvalho (2011), Gomes Filho (2018) e Gonçalves e Lopes (2007), enfatizando a necessidade de estudos e adequações ergonômicas nos sutiãs para a total satisfação e conforto das usuárias.

Ao serem questionadas sobre a simbologia de manutenção presente nas etiquetas, somente duas mulheres conheciam o significado e a importância da simbologia. As demais participantes declararam que não tinham uma boa compreensão dos símbolos e que conseguiam deduzir o significado de um ou dois pictogramas por meio dos seus desenhos representativos, intuitivamente. Um deles era o desenho de uma mão em cima de uma bacia, o qual acreditavam ser um indicativo de lavagem à mão, e o outro era o de passadoria, simbolizado por um ferro, com ou sem um X em cima, indicando se o modelo poderia ou não ser passado a ferro. Ou seja, as participantes só conseguiram interpretar os pictogramas que eram representados por símbolos que demonstravam coisas

que as usuárias conseguiram identificar em seu repertório pessoal, provavelmente pela vivência e experiência da mulher com os aparelhos e afazeres domésticos, como afirmou Formiga (2011).

Em virtude dessas informações, para as oito participantes que alegaram não consultar a etiqueta para entender como deveria ser feito a manutenção de suas peças corretamente, foi questionado como elas procediam. Todas responderam que executavam a lavagem de maneira empírica, como haviam aprendido ao longo dos anos com suas mães ou parentes, e que na maioria das vezes, não olhavam a etiqueta com interesse de obter essas informações.

## 5. RECOMENDAÇÕES

Ainda que a ideia de conforto seja subjetiva à cada usuária (Gomes Filho, 2010), é possível pontuar características que geram conforto em seus sutiãs, que foram percebidas em comum para essas mulheres em diversas profissões, na intenção de satisfazer as necessidades físicas e psicológicas destas usuárias. Elas estão ligadas às qualidades técnicas e ergonômicas, como modelos que estão no tamanho adequado e que se adaptam totalmente aos seus corpos; à eficiência que exercem a sua função (proteger e modelar os seios); às propriedades físicas dos tecidos e aviamentos (sensações táteis); e à valorização das questões estéticas, que são os aspectos visuais do produto. As informações advindas desta pesquisa foram interpretadas pelas pesquisadoras, tornando possível a elaboração das diretrizes que estão expostas a seguir no Quadro 3:

Quadro 3. Recomendações para o projeto de sutiã para mulheres climatéricas (continua)

Parte do projeto	Recomendação
- Tabela de medidas antropométricas	- Uso de tabela de medidas antropométricas que contemplem medidas diferentes para o busto e sob busto (ou tórax), na intenção de que os produtos se adequem melhor à pluralidade dos biótipos femininos, incluindo os climatéricos.
- Modelos e modelagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os modelos: triangular, tradicional, <i>push up</i> top e cobertura total foram os modelos mais votados pelas participantes nesta pesquisa.</li> <li>- Modelos que possuem modelagem das laterais mais largas (com pelo menos 6 cm) proporcionam maior segurança e conforto para o momento laboral das mulheres climatéricas.</li> <li>- Sugere-se também o desenvolvimento de modelos que seja possível as usuárias colocar e retirar o bojo de sustentação sempre que necessário, de acordo com a sua atividade ou vestimenta.</li> <li>- Estar sempre atento à elasticidade da malha utilizada e calcular a redução das medidas para a elaboração da modelagem de modo proporcional.</li> <li>- Recortes na modelagem em cima da região do busto não são bem-vindos.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

Quadro 3. Recomendações para o projeto de sutiã para mulheres climatéricas (continuação)

Parte do projeto	Recomendação
- Tecidos e suas fibras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Malhas preferencialmente lisas.</li> <li>- Fibras sintéticas e naturais foram bem aceitas pelo público desta pesquisa, independente do ambiente laboral e movimentação exercida durante o dia de trabalho.</li> <li>- Malhas com pelo menos 8% de elastano.</li> <li>- As fibras naturais, como o algodão, pelo seu poder hidrofílico, são a melhor opção para mulheres que exercem atividades laborais em altas temperaturas ou ambiente externos.</li> </ul>

<b>- Cores</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Branco, preto, bege, chocolate e "nude".</li><li>- A cor nude varia de mulher para mulher, e está ligada à diversidade étnico-racial. Assim, se faz necessário uma gama de tonalidades que atenda e respeite aos variados tons de pele.</li><li>- A Pantone criou uma paleta chamada "Skin-tone" que reúne 138 tons de pele reais, desenvolvida para ser a representação física mais próximas dessas tonalidades. Essa paleta pode ser utilizada para auxiliar o designer no processo de seleção das cores de tecidos que estejam mais próximos das cores de pele existentes, tornando o produto de moda com tom "nude" mais representativo e inclusivo.</li><li>- No caso do sutiã, o uso da tonalidade "nude" requer que esses tons estejam o mais próximo possível da cor da pele da usuária. Todavia, cita-se que as cores sofrem influência não somente das cores da pele, mas também do próprio gosto da usuária.</li><li>- Peles brancas podem se beneficiar de tonalidades nudes com fundos em tons de rosa e pêssego, peles amarelas do nude bege clássico e pêssego, e peles morenas de beges mais escuras, com fundos avermelhados como a cor terracota e vários nuances de marrom, e peles negras se favorecem de tons de marrom mais fechados até o preto.</li></ul>
----------------	---

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).



Quadro 3. Recomendações para o projeto de sutiã para mulheres climatéricas (continuação)

Parte do projeto	Recomendação	
<b>- Aviamentos funcionais</b>	- Itens com boa sensação tátil e boa qualidade, evitando que haja uma alta quantidade de aviamentos com defeitos nos lotes.	
	Reguladores	- Material: usar os de plástico, para diminuir as chances de oxidação e alergias. - Podem estar posicionados tanto na parte frontal quanto posterior do modelo.
	Fechos	- Posteriores. - Colchetes com três níveis de regulagens, proporcionando que a mulher climatérica continue usando o mesmo sutiã, mesmo quando ela experimente pequenas variações de peso relativas ao climatério.
	Aros	- Quando houver necessidade de usar aros de sustentação, eles devem estar perfeitamente encaixados e anatômicos, de maneira que abranja toda a mama feminina, desde o centro do corpo até a sua lateral, no fim do seio.
	Elástico de sustentação	- Ele deve ter entre 2 e 4 centímetros de largura, e acompanhar toda a extensão do sutiã. O material deve ser reforçado, em média de 20 a 25% de elastadieno em sua composição. Esse tipo de material não pede cálculos de redução para a sua fixação na peça, como em outros tipos de elástico, pois sua estrutura têxtil proporciona boa fixação ao corpo feminino, auxiliando no suporte do peso da mama, fazendo também que o sutiã não se mova conforme os movimentos realizados ao longo do dia. - Elásticos finos (1 e 1,5 cm de largura) só devem servir como função decorativa, pois não proporcionam segurança para a usuária.
	Alças	- Composição de 80% de poliéster e 20% de elastadieno, com friso central aveludado proporcionando maior conforto. - Variam de acordo com a numeração do sutiã. Tamanhos menores como PP, P e M, sugere-se o uso de larguras entre 0,8 e 1,2 cm. Para alças de tamanhos maiores como G, GG, 48, 50 e 52, propõe-se 1,5 a 2 cm de largura ou mais.

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

Quadro 3. Recomendações para o projeto de sutiã para mulheres climáticas (continuação)

Parte do projeto		Recomendação
<b>- Aviamentos funcionais</b>	Bojo	- Preferência para bojos estilo casquinha. Porém, mulheres com seios menores ou flácidos podem se beneficiar do bojo bolha.
	Vieses	- Viés para acabamento: dobrável, com composição de 87% de poliamida e 13% de elastano, que proporciona bom toque, boa maleabilidade e firmeza. - Viés tipo taquara: também deve ter em sua estrutura poliamida e pelo menos 2% de elastano.
	Linhas	- 100% poliéster para maior resistência. - Fio de linha (utilizados em máquinas overloque para acabamento): composição de helanca ou poliamida para maior elasticidade.
<b>- Aviamentos decorativos</b>		- Pequenos laços na parte central frontal.  - Rendas: que possuam poliamida e elastano em sua composição, pelo toque agradável. Para o uso das rendas, elas devem estar sobrepostas ao tecido principal do modelo, para maior sustentação do seio. Assim, é necessário que os dois tecidos possuam a mesma quantidade de elastano em sua composição, evitando que eles se comportem de maneiras distintas em detrimento do cálculo de redução da malha utilizada no momento da modelagem.
<b>- Etiquetas</b>	Interna	- Seguir o Regulamento Técnico do Mercosul para Etiquetagem de Produtos Têxteis, com informações sobre o tamanho do produto, marca, identificação fiscal, país de origem, composição das fibras têxteis e pictogramas referentes à limpeza do produto (que devem respeitar a ISO 3758:2013). - Para proporcionar maior conforto tátil e impedir que essas informações se percam, recomenda-se que a etiqueta esteja estampada diretamente na peça. - Se for necessário que seja feito o uso de uma etiqueta interna impressa, deve-se aproveitar os dois lados da etiqueta para descrever as informações obrigatórias, fazendo que o tamanho da mesma seja reduzido. Ela deve estar posicionada em lugares estratégicos que causem menor incômodo, como na parte posterior do sutiã, junto ao fecho.

- <b>Etiquetas</b>	Externa	- Pode contar informações explicativas na forma escrita para auxiliar a usuária fazer a manutenção correta do sutiã, ou até mesmo dados sobre plataformas digitais da empresa que o produziu, as quais podem hospedar vídeos ou textos explicativos em seus sites, que ajudem a melhorar a compreensibilidade por parte das usuárias em relação aos cuidados de limpeza da sua peça.
--------------------	---------	--

Fonte: Elaborado pelas Autoras (2024).

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir deste estudo, concluiu-se que ainda há espaço para que o projeto de sutiã para as mulheres climatéricas seja aprimorado, tornando-o uma peça mais adequada ao corpo e atividades do público-alvo. O *checklist* da metodologia *OIKOS*, por integrar propriedades ergonômicas, princípios de usabilidade e critérios de conforto para a avaliação do produto de moda, possibilitou que as falhas no projeto fossem detectadas em diversos campos da ergonomia, podendo ser citado como exemplo a dificuldade das participantes em relação à compreensibilidade dos símbolos e informações relativas à manutenção do produto. As recomendações abarcaram o projeto de design do sutiã nas partes da confecção do produto, como tecidos, modelagem, aviamentos, cores e informações. Embora esta investigação tenha sido feita em ambiente laboral, as mulheres climatéricas mantêm as suas preferências nas características dos sutiãs que usam durante o período de trabalho para outras atividades do dia a dia, sendo possível que os designers se apropriem dessas recomendações para o desenvolvimento de projeto de sutiãs para o mesmo público em diferentes contextos.

## AGRADECIMENTOS

Ao Centro de Pesquisa em Design e Ergonomia (CPqD) da Universidade do Estado de Minas Gerais, ao Programa de

Bolsas Institucionais de Pós-Graduação da Universidade do Estado de Minas Gerais (Pro-BPG-UEMG) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001, pelo fomento à esta pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ALVES, R. P.; MARTINS, L. B. O Sutiã e Seus Precusores: uma análise estrutural e diacrônica. **Modapalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 11, n. 22, p. 459-482, 2018. DOI: 10.5965/1982615x11222018459. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/12259>. Acesso em: 22 jan 2023.

ALVES, Rosiane Pereira. **Vestibilidade do sutiã por mulheres ativas no mercado de trabalho**. 2016, 286 f. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

ANJO, Marília Regina Azevedo Sousa. **Menopausa em (Re)vista**. 2010. 44 f. Dissertação (Mestrado em Estudos sobre as Mulheres) – Universidade Aberta de Lisboa, Lisboa, 2010.

CARVALHO, Maria Helena Ribeiro de. Ergonomia e modelagem: a função da modelista perante o corpo. In: Colóquio de Moda. 7, 2011, Maringá, **Anais...** Maringá: ABEPEM, 2011. Disponível em: [http://colociomodacom.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202011/GT13/Comunicacao-Oral/CO\\_88555Ergonomia\\_e\\_modelagem\\_a\\_funcao\\_da\\_modelista\\_perante\\_o\\_corpo\\_.pdf](http://colociomodacom.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202011/GT13/Comunicacao-Oral/CO_88555Ergonomia_e_modelagem_a_funcao_da_modelista_perante_o_corpo_.pdf). Acesso em: 10 fev 2023.

CHERNEV, Cássia Matveichuk. **Diretrizes para a concepção de sutiãs para mulheres climatéricas em contexto laboral a partir da metodologia OIKOS**. 2024. 189 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

ESSITY. Global Hygiene and Health Survey 2022: The future of well-being. **Essity**. 2022. Disponível em: <https://essityhygieneandhealthsurvey.com/wp-content/uploads/2022/09/Global-Hygiene-and-Health-Survey-2022.pdf>. Acesso em: 10 jan 2023.

FONTANEL, Béatrice. **Sutiãs e Espartilhos: uma história de sedução**. Tradução de Maria Cecília D'Egmont e Olívia Martins. Rio de Janeiro: GMT Editores, 1998.

FORMIGA, Eliana. **Símbolos gráficos: métodos de avaliação de compreensão**. São Paulo: São Paulo, 2011.

FREIBERGER, L. RECH, S. **A Lingerie e um novo segmento de**

**mercado.** In: Colóquio de Moda, 9, 2013, Fortaleza, **Anais...** Fortaleza: ABEPEM, 2013. Disponível em: [https://www.academia.edu/9249195/A\\_Lingerie\\_e\\_um\\_Novo\\_Segmento\\_de\\_Mercado](https://www.academia.edu/9249195/A_Lingerie_e_um_Novo_Segmento_de_Mercado). Acesso em: 28 jan 2022.

GOMES FILHO, João. A Ergonomia no Design de Moda. **Prof Dr João Gomes Filho (in memorium)**. 12 set 2018. Disponível em: <http://joaogomes.com.br/2018/09/12/a-ergonomia-no-design-da-moda/>. Acesso em: 10 jan 2023.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto:** sistema técnico de leitura ergonômica. 2 ed. São Paulo: Escrituras, 2010.

GONÇALVES, Eliana; LOPES, Luciana Dornbusch. Ergonomia no vestuário: conceito de conforto como valor agregado ao produto de moda. **Actas de Diseño**, n. 3, 2007, p. 145-148. DOI: <https://doi.org/10.18682/add.vi3.3315>. Acesso em: 17 jan 2023.

INTELIGÊNCIA DE MERCADO. Mercado Potencial de Moda Íntima e Meias 2021. **IEME**. 2022. Disponível em: <https://www.iemi.com.br/highlights-do-mercado-potencial-de-moda-intima-e-meias-2021/>.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Em 2022, expectativa de vida era de 75,5 anos. **IBGE**. Nov. 2023. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/relea>

8455-em=2022--expectativa-de-vida-era-de75-5--anos#:~:text=Para%20os%20homens%2C%20esta%20expectativa,%2C%20de%2079%2C0%20anos. Acesso em: 15 out 2024.

JACK, Gavin; RIACH, Kathleen; BARIOLA, Emily; PITTS, Marian; SCHAPPER, Jan; SARREL, Philip. Menopause in the workplace: What employers should be doing. **Maturitas**, v. 85, p. 88-95, mar 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.12.006>. Acesso em: 10 jan 2023.

MARTINS, Suzana Barreto. Ergonomia, usabilidade e o conforto em projeto de produto de moda e vestuário. In: \_\_\_\_\_. **Ergonomia, Usabilidade e conforto no design de moda: a metodologia Oikos**. Barueri – SP: Estação das letras e cores, 2019. cap. 3, p. 56-77.

MARTINS, Suzana Barreto. **O conforto no vestuário: uma interpretação da ergonomia:** metodologia para avaliação de usabilidade e conforto no vestuário. 2005. 141 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MIRANDA, Ana Carolina Marques; PASCHOARELLI, Luís Carlos. Percepção da usabilidade de sutiã: uma Revisão Bibliográfica Sistematizada (RBS). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. 1-9, jan 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd>

v11i1.25067. Acesso em: 20 jan 2023.

NEVES, Érica Pereira das; PASCHOARELLI, Luís Carlos. **Moda e Design Ergonômico**: influência de variáveis biopsicossociais do climatério e da menopausa na percepção da usabilidade do vestuário feminino. 2015. 167 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2015.

ROCHA, Marcella Diana Helfenstein Albeirice da; ROCHA, Pedro Albeirice da. Do climatério à menopausa. **Revista Científica do ITPAC**, v. 3, n. 1, p. 24-27, jan 2010. Disponível em: <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/assets.unitpac.com.br/arquivos/revista/31/4.pdf>. Acesso em: 10 fev 2023.

MIRANDA, Ana Carolina Marques; PASCHOARELLI, Luís Carlos. Percepção da usabilidade de sutiã: uma Revisão Bibliográfica Sistematizada (RBS). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. 1-9, jan 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25067>. Acesso em: 20 jan 2023.

TABORDA, Wladimir; GOMES, Mariano Tamura. **A Bíblia da Menopausa**. São Paulo: CMS, 2006.

TAVARES, Mariza. **Menopausa**: o momento de fazer as escolhas certas para o resto da sua vida. São Paulo: Contexto, 2022.

WENDER, Maria Celeste Osório; DALL'AGNO, Mona Lúcia. Panorama sobre o climatério e a menopausa. In: WENDER, Maria Celeste Osório; FERNANDES, César Eduardo; SÁ, Marcos Felipe Silva de. **Climatério e menopausa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

# Recommendations to bra design project development for climacteric women

**Cássia Matveichuk Chernev**

Master's, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) / [cah\\_chernev@hotmail.com](mailto:cah_chernev@hotmail.com)  
Orcid: 0000-0002-4195-4586/ <http://lattes.cnpq.br/3982263211034608>

**Iara Sousa Castro**

PhD, Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) / [iara.castro@uemg.br](mailto:iara.castro@uemg.br)  
Orcid: 0000-0002-4819-7194/ <http://lattes.cnpq.br/1110830745730893>

Submitted: 31/07/2024 | Accepted: 28/10/2024



## Recomendações para o desenvolvimento de projeto de sutiã para mulheres climatéricas

### RESUMO

Esta investigação tem como objetivo propor recomendações para o desenvolvimento de projeto de sutiã para mulheres climatéricas em contexto laboral. A pesquisa foi realizada com 10 mulheres em período climatérico ativas no mercado de trabalho, e foram aplicados três instrumentos de coleta de dados distintos: um questionário, o teste de usabilidade presente na metodologia *OIKOS* voltado para dois modelos de sutiãs disponíveis no mercado brasileiro, e uma entrevista semiestruturada. Os resultados do questionário elucidaram as preferências de uso e compra de sutiãs pelas mulheres climatéricas, os sutiãs testados, nos modelos tradicional e triangular, tiveram boas notas na avaliação de usabilidade, e a entrevista ajudou a esclarecer algumas questões pertinentes aos sutiãs e ao teste de usabilidade. Conclui-se que ainda há espaço para que o projeto de sutiã para mulheres climatéricas seja aprimorado, tornando possível atingir o objetivo desta pesquisa, contribuindo para que o sutiã se torne uma peça mais adequada ao corpo e às atividades do público feminino no climatério.

**Palavras-chave:** Sutiã; Climatério; Metodologia *OIKOS*.



## **Recommendations to bra design project development for climacteric women**

### **ABSTRACT**

*This research aims to propose recommendations for the design of a bra for climacteric women usage in the workplace. The present research was conducted with 10 women in the climacteric age who were actively working; and three different data collection tools were applied: a questionnaire, the usability test of the OIKOS methodology aimed at two types of bras available in the Brazilian market, and a semi-structured interview. The questionnaire results elucidated the climacteric women's preferences regarding the use and purchase of bras. Longline and triangular bra's styles were tested and received good scores in usability evaluation; the interview helped to clarify some issues pertinent to bras and usability testing. It was concluded that there is still room for the improvement of the design of climacteric women bras, making it possible to achieve the objective of this research and contributing to make the bra more suitable for the body and women's activities at climacteric age.*

**Keywords:** Bra; Climacteric; OIKOS methodology.

## **Recomendaciones para desarrollar un diseño de sujetador para mujeres climatéricas**

### **RESUMEN**

*Esta investigación tiene como objetivo proponer recomendaciones para el desarrollo de un diseño de sujetador para mujeres climatéricas en un contexto laboral. La investigación se realizó con 10 mujeres climatéricas activas en el mercado laboral y se aplicaron tres instrumentos diferentes de recolección de datos: un cuestionario, el test de usabilidad presente en la metodología OIKOS dirigido a dos modelos de sujetadores disponibles en el mercado brasileño y un semi -entrevista estructurada. Los resultados del cuestionario aclararon las preferencias de uso y compra de sujetadores por parte de las mujeres climatéricas, los sujetadores probados, en los modelos tradicional y triangular, tuvieron buenas calificaciones en la evaluación de usabilidad, y la entrevista ayudó a aclarar algunas preguntas pertinentes a los sujetadores y la prueba de usabilidad. Se concluye que aún hay espacio para mejorar el diseño del sujetador para mujeres climatéricas, permitiendo alcanzar el objetivo de esta investigación, contribuyendo a que el sujetador se convierta en una pieza más adecuada al cuerpo y actividades de las mujeres climatéricas.*

**Palabras-clave:** Sujetador; Climaterio; Metodología OIKOS.

## 1. INTRODUCTION

The climacteric period is a biological inevitable phase in life for all women, but each one individually presenting its own psychological and physical symptoms. As women life expectancy increased, one third of their lives are after menopause and it is important to ensure that the referred public is economically and sexually active. Adequate fashion products might contribute to climacteric adult females' quality of life and self-esteem. Bras can be considered an "intermediate" between the body and clothing because, besides being responsible for breast support and protection, it is a product that must provide a welfare state and comfort for its users. Although, a lack of these items in the industry and market could be observed.

Facing these facts, the present study aims to investigate relationships between women bodies and bras in a work context. The question for this research was: "How can the designer contribute on the bra development project to make them more suitable to working activities, physical and psychological alterations of climacteric women?"

As an answer, an interaction of the designer and target audience was purposed, in order to investigate the relationship between climacteric women body and bra in a work context. For a correct ergonomic evaluation of the projects, the *OIKOS* methodology was used and flaws in the design project were detected. After data collection and interpretation, recommendations could be purposed in order to contribute with the bra design conception for enhancement of its compatibility with climacteric adult females, offering more comfort, well-being and safety during working activities.

## 2. THEORETICAL FUNDAMENTS

### 2.1 Climacteric women and work context

The climacteric period is a natural phenomenon of the female physiology, it encompasses the phase which progesterone and estrogen have its production ceased, making the menstrual cycle irregular until its complete suspension, thus, the woman loses her reproductive function (Anjo, 2010). The term "menopause" symbolizes the complete cease of menstruation after a 12-month period without bleeding (Tavares, 2022). Several physical and psychological changes occur in this phase, such as heat waves, weight gain, skin, hair and nails alterations, vaginal dryness, low libido, etc., which can directly affect the female psyche (Taborda; Gomes, 2006). There is no predefined age to be in the climacteric period or menopause itself, besides there is a variation between 46 and 52 years old for the menopause to naturally occur (Wender; Dall'agno, 2019).

Tavares (2022) esteems that in 2025 will be approximately 1 billion women living some phase of the climacteric period. "As time goes on, life conditions and medicine advance, lifetime duration rose up" (Rocha; Rocha, 2010, p. 26). Female life expectancy increased from 48,3 to 79 years in an 82 years interval (IBGE 2023) and, consequently, women began to live one third of their lives in a post-menopause period.

Facing these facts, they began to work for a longer period. According to Jack et al. (2016), as the major part of climacteric women become symptomatic after approximately 45 years old, they experience this phase and its symptoms while economically active individuals. Around 62% of Brazilian climacteric women are working in a full-time period and 18% in half-time period, highlighting that most part of waking hours are dedicated to work activities (Essity, 2022).

## 2.2 Bra, ergonomics and woman climacteric period

The bra is a fashion product, developed for protection and comfort of its users, functioning as a breast coverage and support, being able to compress or increase them (Alves; Martins, 2018). Although the first lingerie items date back five thousand years, they were fundamental for female clothing during the 14th century. Nonetheless, corsets fell into disuse as women needed to assume male working posts within factories and industries during the First World War (Fontanel, 1998). That way, new working clothes encouraged a new demand of underwear and, in 1914, the first modern bra was created, with its aesthetics known until present days (Alves; Martins, 2018). From this moment on, the bra began to play the role of breast conservation in a discreet manner and, from a sociocultural perspective, the use of bras in a working context became a habit or almost an obligation (Alves, 2016).

The important fact of "The bra is characterized by its own interface between body and clothing; your design must be compromised in provide health, well-being, comfort and satisfaction of the users" (Miranda; Paschoarelli, 2022, p. 2). Through the very intimate relationship between bras and female bodies, the development of underwear became one of the most important examples of ergonomics utilization in clothing. It studies the man-cloth-function system and it is necessary for the user safety, comfort and ease when handling the product, contributing for evolution and design problem solving, meeting the needs of their consumers, raising its own quality and distinguishing the product from the other ones in the market (Carvalho, 2011; Gomes Filho, 2018; Gonçalves; Lopes, 2007).

A study realized by Brazilian Market Intelligence (IEME, 2021) pointed that 87% of people that buys lingerie are women, which opt for comfortable and basic items. 38% are 45 years old or older and possess more financial resources to waste. Besides, Freiburger and Rech (2013) highlight that the Brazilian market lacks products that are "at the same time, lascivious and sophisticated, without vulgarity, with a quality

in shape and aesthetics, adapted to the body shape of a 40 years old or older woman” (Freiberger; Rech, 2013, p. 2).

The aging process brings significant physical and emotional alterations to women and can influence the relationship between user and clothing, highlighting the need to develop more adequate and modern products for middle aged women (Neves; Paschoarelli, 2015).

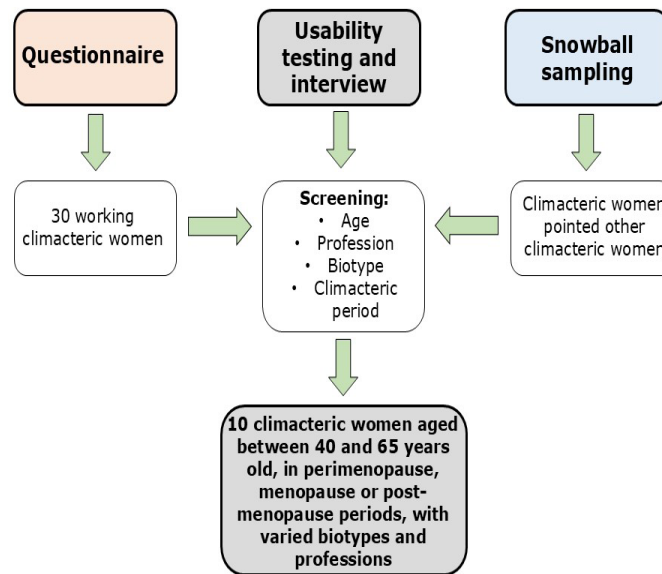
### **3. METHODOLOGICAL PROCEDURES**

This research was submitted to the Research Ethical Committee of the State University of Minas Gerais (UEMG), approved in April of 2023, CAAE process 67016032.1.0000.5525. It was organized in three steps (1st: Bibliographic Review, 2nd: Experimental Study conduction and 3rd: Data Analysis) and three different tools were used, but self-complementary (questionnaire, usability testing and semi-structured interview) for data collection.

#### **3.1 Sample and target audience characterization**

This sample of this investigation was selected by the following diagram (image 1).

Image 1. Flowchart of research sample



Source: Elaborated by the authors (2024).

The participants must be in perimenopause/menopause or post-menopause period, with varied biotypes (rectangle, hourglass, triangle or reverse triangle) and in diverse productive contexts.

### 3.2 First tool – questionnaire

The questionnaire was the first applied tool, in an on-line manner (Google Forms). Its first section was for participant identification, followed by 12 questions with the intention of exploring preferences in characteristics of bra materials which are used and bought by female climacteric adults, such as straps, closures, support methods, colors, tissues, stamps and bra types. Lastly, this tool allowed the definition of bra models that would be test by the second tool, described below.

### 3.3 Second tool - checklist

The second tool of data collection was the checklist of usability testing of the *OIKOS* methodology (2005), which purposed integration of ergonomic properties of the products of Ávila, Sanches and Cárcamos (1993), the principles of usability of Jordan (1998) and Nicolini measures of comfort (1995) to development. This tool allows every professional to evaluate ergonomics, usability and comfort of fashion products and clothing.

Ergonomical properties encompass 24 attributes, divided into "ease of handling", with 11 criteria; "ease of maintenance", with 4 criteria; "ease of assimilation", with 3 criteria; and "safety", with 6 criteria. The usability markers add up to 6 items, and with 10 items for the attributes for comfort measurement, separated in a single section, totalize 40 attributes.

For this research, were evaluated 39 items, which can receive grades in a numerical scale from 0 to 100 points and without decimal places. The "0" value matches the null percentage of the attribute, and the next scales refer the growing level of user satisfaction, with the "100" value being a full compliance with the evaluated attribute.

To finish the checklist, it is necessary to quantify the total of attended attributes, the mean value of points and percentage of approved items. The total of attended attributes concerns the quantity of attributes that got maximum grade; the mean value is calculated by the total number of points of evaluated attributes in a product and divided by the quantity of attributes on the checklist; the percentage of approved items is originated by "total of attended attributes" divided by the total of 39 attributes, reaching the percentage of full approval of the participant in relation to the evaluated item (Chernev, 2024).



### **3.4 Third tool - semi-structured interview**

The third and last tool was the semi-structured interview, formed by 26 questions, grouped by investigation theme. Its purpose was to explore the feelings and utilization of the bra by the climacteric woman, her working day and the bra use during the referred time, subjective questions about this life phase, finishing with questions related to the tested bras. It was believed that this tool had the potential to reveal specific needs to each working participant and highlight common needs to all of them, being able to be generalized.

Although this tool has compiled too much expressive information for this study, due to the extent and quantity of subjective information, this article presents only the compiled answers of four questions:

- How long do you use the bra during the day? In which circumstances?
- Is there any sign of discomfort in your relationship with the bra during the daily routine? In which moment?
- Do you use the bra during worktime? If you do, how would you feel about not using it during working hours?
- What is your comprehension level in relation to the symbols presented on the tag about product maintenance?

## **4. RESULTS AND DISCUSSION**

### **4.1 Questionnaire**

The first question in the section that aimed to investigate the climacteric women preferences (either for buying and using) about support trims in bras. From 30 women, 37% prefer molded foam, 24% for reinforcement elastic under the

bust, 13% for underwire, 11% prefer push-up inserts and 7% for bonings. 8% of them reported a preference for bras without support.

The next three questions were related to the product trims like clasps, straps, sliders and rings. For 15 participants, the clasp location in the bra was indifferent, 10 women reported back clasps and 5, frontal clasps. When questioned about straps, 53,3% of the participants liked wide ones and 26,7%, the thin ones. For sliders and rings, 14 women preferred plastic models, 5 for metal models and 11 were indifferent.

The fifth question investigated if the participants used vinyl detachable straps, and, if not, what was the reason for it. 93,3% answered that did not use and, among the reasons, the most cited were absence of need, discomfort, allergy or skin irritation due to sweating and breast weight.

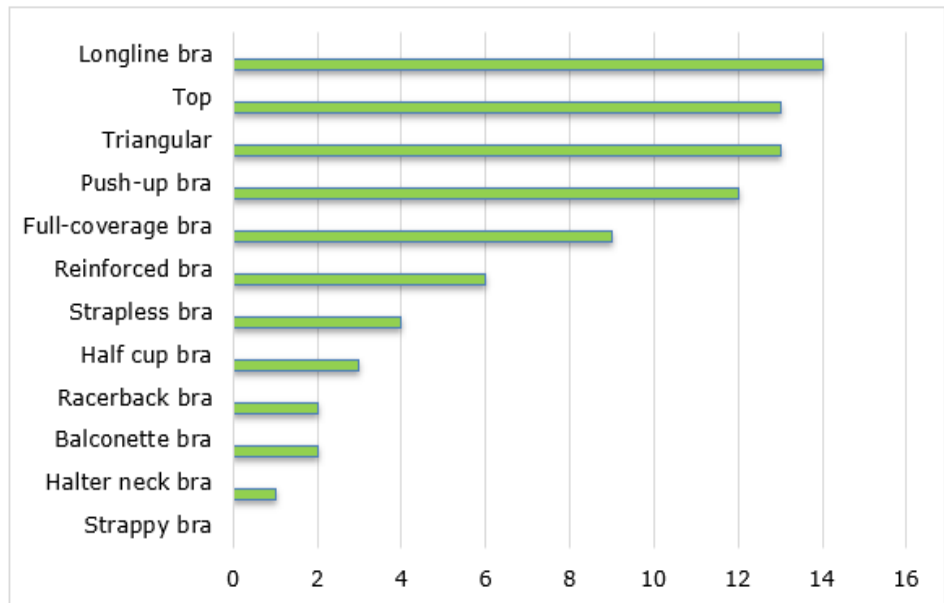
The sixth question was about decorative trims. Among the answers, 16 women opted for laces and the other 13 preferred no decorative trims. Strips, bows and ribbons received, together, 6 votes.

The seventh, eighth and ninth questions were about the bra fabric. About the fibers, 46,7% preferred natural, 20% for synthetic and 33,3%, the combination of both. Twenty-five participants used plain fabric and five of them were indifferent about this. Only 23,3% of these women used smart textiles.

The tenth question explored the bra colors bought by climacteric public more frequently. The most voted color was nude (66,7%), which is the most similar to each women skin, followed by black (56,7%), beige (36,7%), white (30%), brown "chocolate" (10%) and only one answer for "another color", which was not described in the available options.

The last question required the participants to sign the three bra types they most frequently buy. The alternatives presented thirteen different models with their characteristic's description and representative images. Each model received the number of votes indicated in graph 1.

Graph 1. Shopping and using preferences of climacterics women for bra types



Source: Elaborated by the authors (2024).

Therefore, the questionnaire revealed that climacteric women cheshire wide straps, few trims and more coverage for their breast, bringing the idea of preferences for basic and comfortable bras, converging with the study made by IEME (2021). They choose based on personal preferences and their breast shapes, worrying about the visual effect that their bust will transfer to the top clothing (Chernev, 2024).

#### 4.1.1 Selected bras for usability testing

Analyzing the obtained answers in the questionnaire, was possible to get to know more about the climacteric public preferences of bras (board 1).

Board 1. Questionnaire final results

Characteristic	Characteristic Description
<b>Support</b>	Foam molded cup and reinforcement elastic under the bust.
<b>Clasp</b>	Back clasp.
<b>Straps</b>	Wide straps.
<b>Sliders and rings</b>	Plastic.
<b>Decorative trims</b>	Lace or no decorative trims.
<b>Fibers and fabrics</b>	Natural fabric or a combination of synthetic and natural threads, plain fabrics and few use smart textiles.
<b>Colors</b>	Nude, black, beige or white.
<b>Types</b>	Top, triangular, longline and push-up.

Source: Elaborated by the authors (2024).

Analyzing these characteristics, two bras were selected for testing: the bra 1 (triangular style), represented on image 2, made with 90% cotton fabric and 10% elastane, non-padded, with support elastic under the bust (2 centimeters width), wide straps (1,7 centimeters width), decorative laces and back clasps. The bra 2 (longline style), showed on image 3, was 83% polyamide and 17% elastane, with molded foam cup and elastic under the bust for support (2 centimeters width), straps with variable width measures according to the size chart and back clasps.

Image 2. Bra 1 – front and back view



Source: Elaborated by the authors (2024).

Image 3. Bra 2 – front and back view



Source: Elaborated by the authors (2024).

#### **4.1.2 Selected climacteric women**

As it is possible to observe on board 2, were selected 6 out of 24 women that answered the questionnaire (participants 1, 2, 3, 4, 5 and 10) and 4 out of 20 women (participants 6, 7, 8 and 9) by the snowball sampling.

Board 2. Informations about the selected participants

Participants	Body type selected by the participant in the questionnaire	Body type calculated by Body Type Calculator with the true measures of the participants	Profession	Climacteric period
1	Hourglass	Hourglass	Banking	Post-menopause
2	Rectangle	Rectangle	Physical therapist	Post-menopause
3	Hourglass	Inverted triangle	Cleaning assistant	Post-menopause
4	Rectangle	Rectangle	Seller	Post-menopause
5	Triangle	Triangle	Banking	Post-menopause
6	X	Hourglass	Teacher	Post-menopause
7	X	Hourglass	Teacher	Post-menopause
8	X	Rectangle	Oral health assistant	Post-menopause
9	X	Rectangle	Receptionist	Perimenopause
10	Triangle	Hourglass	Architect	Post-menopause

Source: Elaborated by the authors (2024).

## 4.2 OIKOS methodology checklist

Tables 1 and 2 contain the full number of attributes met in the *OIKOS* methodology checklist, in other words, the quantity of attributes that got maximum score (100) on ergonomics (approved attributes), usability and comfort for bra model 1 (triangular), with the total of the approved attributes x100, the mean value of the score and approved attributes percentage of the ten climacteric participants.

Table 1. Total of the approved attributes – bra 1 – participants 1-5

<b>Bra model 1</b>						
Participants		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ergonomics (23 attributes)</b>	Ease of handling	10	11	11	8	11
	Ease of maintenance	2	2	3	2	2
	Easy of assimilation	2	2	3	2	3
	Safety	5	5	5	4	5
	<b>Total items Ergonomics</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>21</b>
<b>Usability (6 atributos)</b>	Usability Indicators	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Confort (10 atributos)</b>	Comfort	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>Total of the approved attributes x100</b>		3200	3400	3800	3000	3600
<b>Mean value of the score</b>		90,1	91,3	97,4	91	96,1
<b>Approved attributes percentage</b>		82%	87,20%	97,40%	76,90%	92,30%

Source: Elaborated by the authors (2024).

Table 2. Total of the approved attributes – bra 1 – participants 6-10

<b>Bra model 1</b>						
Participants		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ergonomics (23 attributes)</b>	Ease of handling	11	11	10	9	11
	Ease of maintenance	2	2	2	1	2
	Easy of assimilation	2	2	2	2	2
	Safety	5	5	5	5	5
	<b>Total items Ergonomics</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
<b>Usability (6 atributos)</b>	Usability Indicators	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Confort (10 atributos)</b>	Comfort	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>Total of the approved attributes x100</b>		3100	3300	3100	2800	3200
<b>Mean value of the score</b>		84,6	86,9	89,5	85,9	85,9
<b>Approved attributes percentage</b>		79,50%	84,60%	79,50%	71,80%	82%

Source: Elaborated by the authors (2024).

Although the triangular shaped bra obtained scores other than 100 for some attributes, for most of them a repeat pattern could not be observed on the dissatisfactions pointed by the users. The items that showed this recidivism of grades below 100 were, on ergonomic properties: "the instructions contained in the product are clear" in ease of maintenance, with nine scores other than the maximum value; "the recommended care for the product maintenance is clearly described on the label" in ease of assimilation, with eight scores other than 100 and "non-flammable fabric", receiving ten "0" scores.

For usability indicators, the item "visual clarity about product information" received five grades below 100, together with "information priority – hierarchical understanding of information", which obtained eight grades different from 100. In comfort criteria, only the "fit of clothes to body – static – cut" attribute had five grades different from 100.

The fact that the model 1 fabric did not receive an anti-flammable textile processing made the participants give a 0 score to this attribute, although, none of them were in a working context that offered explosion or fire risks and, even without this benefit, cotton is the most indicated textile fiber for these professions and environments. The dissatisfaction in the comfort attribute was related to the discomfort caused by the cut above the breast, together with the position of the decorative lace, but the latter for aesthetic reasons.

The following tables 3 and 4 shows the total of attributes met on the checklist and items met x100, the mean value of the score and approved items percentage referred to bra number 2 (traditional model) of the ten climacteric women.



Table 3. Total of the approved attributes – bra 2 – participants 1-5

<b>Bra model 2</b>						
Participants		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ergonomics (23 attributes)</b>	Ease of handling	9	5	11	11	11
	Ease of maintenance	2	2	3	2	2
	Easy of assimilation	2	2	3	2	3
	Safety	5	3	5	5	5
	<b>Total items Ergonomics</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>20</b>	<b>21</b>
<b>Usability (6 atributos)</b>	Usability Indicators	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
<b>Confort (10 atributos)</b>	Confort	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Total of the approved attributes x100</b>		3200	2000	3800	3400	3700
<b>Mean value of the score</b>		89,5	65,9	97,4	93,1	97
<b>Approved attributes percentage</b>		82%	51,30%	97,40%	87,20%	94,90%

Source: Elaborated by the authors (2024).

Table 4. Total of the approved attributes – bra 1 – participants 6-10

<b>Modelo de sutiã 2 - tradicional</b>						
Participantes		<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ergonomia (23 atributos)</b>	Facilidade de manejo	11	10	11	9	11
	Facilidade de manutenção	2	2	2	2	2
	Facilidade de assimilação	2	2	2	2	2
	Segurança	5	5	5	5	5
	<b>Total itens Ergonomia</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>20</b>
<b>Usabilidade (6 atributos)</b>	Indicadores de usabilidade	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Conforto (10 atributos)</b>	Conforto	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Total dos itens atendidos x100</b>		3500	3300	3400	3200	3200
<b>Média aritmética da pontuação</b>		91	91	92,3	90,5	89
<b>Percentual dos itens aprovados</b>		89,70%	84,60%	87,20%	82%	82%

Source: Elaborated by the authors (2024).

Bra 2 received the majority of grades below 100 per items on the same attributes as bra 1. The former model fabric also did not have anti-flammable textile processing, although, because of its high adherence to the skin during combustion, it is not the most indicated fiber type for workers acting in environments with flames, chemicals or explosion risks.

The approved items percentage on triangular and underwire types showed that both bras had characteristics that pleased the climacteric participants and, because of that, were well accepted and evaluated by them, revealing that only a few inadequacies were to be corrected. Although, the majority of items that got grades different from 100 for both models, either for the ergonomics and usability sections, were linked to the understanding of information relevant to the maintenance of the fashion product by the participants.

The checklist revealed itself as an assertive tool for a deeper understanding of how the climacteric public relates with the product, mainly considering its manipulation, quality of trims and fabric, their compatibility with the clothing piece and the comfort provided by it. Also, when the failures were identified on the bra project, was possible to recommend corrections, enhancing it and raising its compatibility with the target public, enabling the creation of an emotional bond between the public and the fashion product. The increase in their useful life is also a consequence of this improvement, as they receive more assertive cleaning and maintenance processes, directly impacting sustainability issues (Martins, 2019).

### **4.3 Semi-structured interview**

Information obtained in the interview helped elucidating the given notes by the participants on the checklist, the working routine and use of bra by the climacteric women.

As showed by Essity (2022), 70% of the climacteric participants of the present research worked eight hours or more.

Although the time of use varied between the participants, all of them indicated that used at least eight hours per day, converging with the amount of working time of these women or with moments that they are performing any activity outside their houses. Every participant used a bra during worktime and, when questioned about the possibility of not using, all of them attributed bad sensations to this idea, claiming to feel embarrassed by aesthetic reasons like the anatomy and size of their breasts, also for shame too, as they are in contact with other people, as affirmed by Alves (2016). This indicates that, for these women, bra is indispensable for social situations, mainly for working activities.

No women of this research assigned bad sensations to the bra use during daily routine, under the condition that they present characteristics that please their personal preferences and are well adapted to their bodies, converging with Miranda and Paschoarelli (2022), Carvalho (2011), Gomes Filho (2018), Gonçalves and Lopes (2007) affirmations, reiterating the need for studies and ergonomical adequations in bras for full satisfaction and comfort of its users.

When questioned about the symbology of maintenance on the labels, only two women knew the meaning and importance of it. The remaining participants declared a lack of comprehension of the symbols and could deduce the meaning of one or two pictograms by its representative drawings, intuitively. One of them was the drawing of a hand over a washbasin, which they believed being a manual washing indicative, and the other was about ironing, symbolized by a clothes iron, with or without an X over it, indicating if the model could or could not be ironed. In other words, the participants could only interpretate the pictograms represented by symbols that demonstrated something present in their daily lives, probably by experience of women with domestic chores and devices, as affirmed by Formiga (2011).

Due to these informations, for eight participants that claimed not consulting the label to understand how to correctly perform the maintenance of their bras, a question about how

they proceeded was raised. All of them answered that performed the washing in an empirical manner, as learned over the years with their mothers or relatives and, in most cases, did not look into the labels aiming for these informations.

## **5. RECOMMENDATIONS**

Even with the idea of comfort being subjective to each user (Gomes Filho, 2010), it is possible to point out characteristics that provide comfort in their bras, which were noticed in common for these women in several professions, intending to satisfy the physical and psychological needs of these users. They are linked to technical and ergonomical qualities, like models with correct sizes and fully adapted to their bodies; the efficiency of their functions (protect and model the breasts); physical properties of fabric and trims (tactile sensations); and aesthetics, that are the visual aspects of the product. Informations from this research were interpreted by the researchers, making possible the elaboration of guidelines exposed below on board 3.

Board 3. Recommendations to bra design for climacteric women

Part of the project	Recommendation
<p><b>- Anthropometric measures table</b></p>	<p>- Use of an anthropometric measures table that contemplate different measures for breast and chest, aiming that products adapt better to the plurality of women biotypes, including climacteric.</p>
<p><b>- Models and pattern</b></p>	<p>- The models: triangle, longline, push up, top and full coverage were most voted by the participants of the present research.</p> <p>- Models that possess a larger side pattern (with at least 6 centimeters) provide more safety and comfort for worktime of the climacteric women.</p> <p>- It is suggested the development of models with removable padding when necessary, according with the activity or clothing.</p> <p>- Always be aware of the mesh elasticity and calculate the measures reduction to elaborate the pattern in a proportional manner.</p> <p>- Cutouts in pattern above the breast region are not welcome.</p>
<p><b>- Fabrics and fibers</b></p>	<p>- Knits fabrics should be preferably plain.</p> <p>- Synthetic and natural fibers were well accepted by the public of this research, independently of the work environment and mobility during worktime.</p> <p>- Knit fabrics with, at least, 8% of elastane.</p> <p>- Natural fibers, like cotton, because of its hydrophilic property, are the best option for women performing working activities in high temperatures or external environments.</p>

<b>- Colors</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- White, black, beige, brown “chocolate” and “nude”.</li><li>- The nude color varies from woman to woman and it’s linked to ethnical-racial diversity. For this reason, it is necessary a pool of tones that attend and respect the several skin tones.</li><li>- Pantone created a palette named “Skintone”, which unites 138 real skin tones, developed to be the nearest physical representation to these tones. This palette can be used to help the designer select fabric colors that are similar to existing skin tones, making the fashion product with “nude” tone more inclusive and representative.</li><li>- For bra cases, the use of “nude” color requires these tones to be as near as possible to the user skin tone. Still, it can be cited that colors suffer influences not only from skin tones but also the user personal taste.</li><li>- White skins can benefit themselves by nude tones with pink and peaches backgrounds, yellow skins by classic beige and peaches, brunettes by darker beiges with reddish backgrounds like the terracotta color and several nuances of brown, and dark skins benefit themselves by darker shades of brown up to black.</li></ul>
-----------------	---

Source: Elaborated by the authors (2024).

Board 3. Recommendations to bra design for climacteric women

Part of the project	Recommendation
<b>- Functional trims</b>	- Items with good tactile sensations and quality, avoiding a high quantity of trims with defects in batches.
	Sliders and rings - Material: Plastic, aiming to diminish chances of oxidation and allergies. - Can be positioned either in the front or back of the model.
	Clasps - Located in the back. - Hook and eye closure with three adjustable levels, enabling the climacteric woman to use the same bra even when experiencing small weight variations because of the climacteric period.
	Underwire - When there is a need for underwires, they must be perfectly fit and anatomical, encompassing the whole female breast from the center of the body to the sides, by the end of it.
	Support Elastics (under the bust) - Must be from 2 to 4 centimeters width and follow the whole bra extension. The material must be reinforced with around 20% to 25% of elastadiene in its composition. This type of material does not need reduction calculations for its fixation on the product like in other elastic types because its textile structure provides a good fixation to the female body, helping with the breast weight support, also avoiding the bra to move during daily activities. - Thin elastics (1 and 1,5 centimeters width) must only serve as decoration because they do not provide safety to the user.
	Straps - Composition of 80% of polyester and 20% elastadiene, with a velvety central frieze, providing more comfort. - Varies according to the bra size. - Smaller sizes like ES, S and M, can be suggested the use of width between 0,8 and 1,2 centimeters. For the bigger ones as L, EL and above, width between 1,5 to 2 centimeters or more are suggested.
	Cups/inserts - Preferences for molded foam cups. Although, women with smaller or saggy breasts can benefit themselves by the push-up.
	Bias - Fold-over elastic binding, composed by 87% of polyamide and 13% elastane, which provides a good touch, malleability and firmness. - Underwire channeling: must have polyamide within its structure too and at least 2% of elastane.

Source: Elaborated by the authors (2024).

Board 3. Recommendations to bra design for climacteric women

Part of the project		Recommendation
- <b>Functional trims</b>	Threads	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 100% polyester for more resistance.</li> <li>- Line thread (used in overlock machines for finishing): helanca or polyamide composition for more elasticity.</li> </ul>
- <b>Decorative trims</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Little bows on the central, frontal part of the bra.</li> <li>- Laces: Must possess polyamide and elastane in its composition because of the pleasing touch. To use it, must be overlapping the main fabric of the model for a better support of the breast. Like this, it is necessary that two fabrics possess the same quantity of elastane in their composition, avoiding that they behave differently due to the mesh reduction calculation done by the moment of the modeling.</li> </ul>
- <b>Labels</b>	Internal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Follow the Technical Rulebook of the Mercosul for Labeling Textile Products, with information about the size, brand, tax identification, country of origin, textile fibers composition and pictograms related to the product cleaning (which must respect ISO 3758:2013).</li> <li>- In order to provide more tactile comfort and avoiding these informations to be lost, it is recommended that these labels are directly printed on the product.</li> <li>- If an internal printed label is needed, the two sides of it should be used to describe obligatory informations, reducing its size. It must be positioned in strategic places that causes less discomfort, like on the back part of the bra, next to the clasp.</li> </ul>
- <b>Labels</b>	External	<ul style="list-style-type: none"> <li>- It can contain written explanatory information to help the user correctly perform the product maintenance, or even data about digital platforms of the enterprise that produced it, where can be hosted tutorial videos or texts in its websites, helping the comprehension of the users when considering product care and cleaning.</li> </ul>

Source: Elaborated by the authors (2024).



## 6. FINAL CONSIDERATIONS

From this study, it can be concluded that there is still room for improvement in the bra project for climacteric women, making it more adequate to the body and activities of the target public. The OIKOS methodology checklist, by integrating ergonomical properties, usability principles and comfort criteria to evaluate a fashion product, made the project failures possible to detect in several areas on the ergonomics, and it can be cited as an example of the difficulty shown by the participants when comprehending the symbols and information related to the product maintenance. The recommendations embraced the bra design project in the product manufacturing, like fabrics, pattern, trims, colors and information. Although this investigation may have been done inside a working context, climacteric women keep their preferences of bra characteristics considering worktime and other daily activities, making possible for the designers to appropriate of these recommendations for the development of bra projects for the same target public in different contexts.

## THANKS

To the research center in Design and Ergonomics (CPqD) from State University of Minas Gerais (UEMG), the Institutional Scholarship of Postgraduation Center in the State University of Minas Gerais (Pro-BPG-UEMG) and Superior Scholarship Personal Enhancement Coordination – Brazil (CAPES) – Financing Code 001, for the promotion of this research.

## REFERENCES

ALVES, R. P.; MARTINS, L. B. O Sutiã e Seus Precusores: uma análise estrutural e diacrônica. **Modapalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 11, n. 22, p. 459-482, 2018. DOI: 10.5965/1982615x11222018459. Available at: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra>

vra/article/view/12259. Access: 22 jan 2023.

ALVES, Rosiane Pereira. **Vestibilidade do sutiã por mulheres ativas no mercado de trabalho**. 2016, 286 f. Tese (Doutorado em Design) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

ANJO, Marília Regina Azevedo Sousa. **Menopausa em (Re)vista**. 2010. 441 f. Dissertação (Mestrado em Estudos sobre as Mulheres) – Universidade Aberta de Lisboa, Lisboa, 2010.

CARVALHO, Maria Helena Ribeiro de. Ergonomia e modelagem: a função da modelista perante o corpo. In: Colóquio de Moda. 7, 2011, Maringá, **Anais...** Maringá: ABEPEM, 2011. Available at: [http://coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202011/GT13/Comunicacao-Oral/CO\\_88555Ergonomia\\_e\\_modelagem\\_a\\_funcao\\_da\\_modelista\\_perante\\_o\\_corpo\\_.pdf](http://coloquiomoda.com.br/anais/Coloquio%20de%20Moda%20-%202011/GT13/Comunicacao-Oral/CO_88555Ergonomia_e_modelagem_a_funcao_da_modelista_perante_o_corpo_.pdf). Access: 10 feb 2023.

CHERNEV, Cássia Matveichuk. **Diretrizes para a concepção de sutiãs para mulheres climatéricas em contexto laboral a partir da metodologia OIKOS**. 2024. 189 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2024.

ESSITY. Global Hygiene and Health Survey 2022: The future of well-being. **Essity**. 2022. Available at: <https://essityhygieneand-healthsurvey.com/wp-content/uploads/2022/09/Global-Hygiene-and-Health-Survey-2022.pdf>. Access: 10 jan 2023.

FONTANEL, Béatrice. **Sutiãs e Espartilhos: uma história de sedução**. Tradução de Maria Cecília D'Egmont e Olívia Martins. Rio de Janeiro: GMT Editores, 1998.

FORMIGA, Eliana. **Símbolos gráficos: métodos de avaliação de compreensão**. São Paulo: São Paulo, 2011.

FREIBERGER, L. RECH, S. **A Lingerie e um novo segmento de mercado**. In: Colóquio de Moda, 9, 2013, Fortaleza, **Anais...** Fortaleza: ABEPEM, 2013. Available at: [https://www.academia.edu/9249195/A\\_Lingerie\\_e\\_um\\_Novo\\_Segmento\\_de\\_Mercado](https://www.academia.edu/9249195/A_Lingerie_e_um_Novo_Segmento_de_Mercado). Access: 28 jan 2022.

GOMES FILHO, João. A Ergonomia no Design de Moda. **Prof Dr João Gomes Filho (in memoriam)**. 12 set 2018. Available at: <http://joaogomes.com.br/2018/09/12/a-ergonomia-no-design-da-moda/>. Access: 10 jan 2023.

GOMES FILHO, João. **Ergonomia do objeto: sistema técnico de leitura ergonômica**. 2 ed. São Paulo: Escrituras, 2010.

GONÇALVES, Eliana; LOPES, Luciana Dornbusch. Ergonomia no vestuário: conceito de conforto como valor agregado ao produto de moda. **Actas de Diseño**, n. 3, 2007, p. 145-148. DOI: <https://doi.org/10.18682/add.vi3.3315>. Access: 17 jan 2023.

INTELIGÊNCIA DE MERCADO. Mercado Potencial de Moda Íntima e Meias 2021. **IEME**. 2022. Available at: <https://www.iemi.com.br/highlights-do-mercado-potencial-de-moda-intima-e-meias-2021/>. Access: 20 oct 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Em 2022, expectativa de vida era de 75,5 anos. **IBGE**. Nov. 2023. Available at: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/38455-em-2022-expectativa-de-vida-era-de-75-5-anos#:~:text=Para%20os%20homens%2C%20esta%20expectativa,%2C%20de%2079%2C0%20anos>. Access: 15 oct 2024.

JACK, Gavin; RIACH, Kathleen; BARIOLA, Emily; PITTS, Marian; SCHAPPER, Jan; SARREL, Philip. Menopause in the workplace: What employers should be doing. **Maturitas**, v. 85, p. 88-95, mar 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.12.006>. Access: 10 jan 2023.

MARTINS, Suzana Barreto. Ergonomia, usabilidade e o conforto em projeto de produto de moda e vestuário. In: \_\_\_\_\_. **Ergonomia, Usabilidade e conforto no design de moda: a metodologia Oikos**. Barueri – SP: Estação das letras e cores, 2019. cap. 3, p. 56-77.

MARTINS, Suzana Barreto. **O conforto no vestuário: uma interpretação da ergonomia**: metodologia para avaliação de usabilidade e conforto no vestuário. 2005. 141 f. Tese (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

MIRANDA, Ana Carolina Marques; PASCHOARELLI, Luís Carlos. Percepção da usabilidade de sutiã: uma Revisão Bibliográfica Sistematizada (RBS). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. 1-9, jan 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25067>. Access: 20 jan 2023.

NEVES, Érica Pereira das; PASCHOARELLI, Luís Carlos. **Moda e Design Ergonômico**: influência de variáveis biopsicossociais do climatério e da menopausa na percepção da usabilidade do vestuário feminino. 2015. 167 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Universidade Estadual Paulista. Bauru, 2015.

ROCHA, Marcella Diana Helfenstein Albeirice da; ROCHA, Pedro Albeirice da. Do climatério à menopausa. **Revista Científica do ITPAC**, v. 3, n. 1, p. 24-27, jan 2010. Available at: <https://s3.us-east-1.amazonaws.com/assets.unitpac.com.br/arquivos/revista/31/4.pdf>. Access: 10 feb 2023.

MIRANDA, Ana Carolina Marques; PASCHOARELLI, Luís Carlos. Percepção da usabilidade de sutiã: uma Revisão Bibliográfica Sistematizada (RBS). **Research, Society and Development**, v. 11, n. 1, p. 1-9, jan 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.25067>.

v11i1.25067. Access: 20 jan 2023.

TABORDA, Wladimir; GOMES, Mariano Tamura. **A Bíblia da Menopausa**. São Paulo: CMS, 2006.

TAVARES, Mariza. **Menopausa**: o momento de fazer as escolhas certas para o resto da sua vida. São Paulo: Contexto, 2022.

WENDER, Maria Celeste Osório; DALL'AGNO, Mona Lúcia. Panorama sobre o climatério e a menopausa. In: WENDER, Maria Celeste Osório; FERNANDES, César Eduardo; SÁ, Marcos Felipe Silva de. **Climatério e menopausa**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.