



CCT · UAD

Unidade Acadêmica
de Design

Universidade federal de Campina Grande

Centro de Ciências e Tecnologias

Unidade Acadêmica de Design

Curso de Design

Dispositivo Não Medicamentoso Para o Alívio de Cólicas Menstruais

Aluna: Brunna Dantas Bento

Orientadora: Dra. Camila Assis Peres Silva

Campina Grande Novembro 2018

Universidade federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologias
Unidade Acadêmica de Design
Curso de Design

Dispositivo Não Medicamentoso Para o Alívio de Cólicas Menstruais

Aluna: Brunna Dantas Bento

Orientadora: Dra. Camila Assis Peres Silva

Campina Grande Novembro 2018

Universidade federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologias
Unidade Acadêmica de Design
Curso de Design

Dispositivo Não Medicamentoso Para o Alívio de Cólicas Menstruais

Aluna: Brunna Dantas Bento

Orientadora: Dra. Camila Assis Peres Silva

Relatório técnico-científico apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção de título de Bacharela em Design, com habilitação em Projeto de Produto.

Campina Grande Novembro 2018

Universidade federal de Campina Grande
Centro de Ciências e Tecnologias
Unidade Acadêmica de Design
Curso de Design

Dispositivo Não Medicamentoso Para o Alívio de Cólicas Menstruais

Aluna: Brunna Dantas Bento

Orientadora: Dra. Camila Assis Peres Silva

Relatório técnico-científico apresentado ao Curso de Design da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito para obtenção de título de Bacharela em Design, com habilitação em Projeto de Produto.

Dra. Camila Assis Peres Silva (Orientadora)

Dra. Thamyres Oliveira Clementino

Nathalie Barros da Mota Silveira

Campina Grande Novembro 2018

Agradecimentos

Agradeço a minha mãe, Selma Dantas, pelo esforço da vida inteira em me dar sempre o melhor que ela conseguia, principalmente amor, carinho e educação. A meu pai Reginaldo Bento por procurar se fazer presente como podia, minha irmã Amanda por usar seu primeiro salário para comprar nosso material escolar. Agradeço especialmente a minha tia Amélia que me criou nestes anos acadêmicos de tão bom grado e por me proporcionar essa oportunidade, minhas primas Carol e Ana Paula (Nana) pelas novas irmãs que ganhei nesse período e pelos constantes exemplos de autossuficiência e inteligência. Agradeço ao meu namorado Tales Dmitri por acreditar em mim antes de mim mesma e por me ensinar a melhorar sempre. Agradeço aos meus professores da UAD que com dedicação se esforçaram para transmitir a mim o que sabiam de melhor. Agradeço a meu cúmplice de curso, Alexandre que sempre foi um apoio importante na minha graduação, além de secretário pessoal quando eu não lembrava de checar os e-mails. Agradeço a minhas amigas e colegas de trabalho (Deborah, Isla, Patrícia, Lua, Mônica, Diandra e mais recentemente, Heloíza) que fizeram meus dias muito mais divertidos, serviram de modelos e participaram de pesquisas constantemente. E não menos importante, agradeço ao Pai Celestial pela vida e por todas essas pessoas que ele tem me presenteado.

Lista de Figuras

Figura 1 Mulher com cólica	8
Figura 2 Mulher deitada com cólica.....	8
Figura 3 Sintomas que acompanham a cólica.....	9
Figura 4 Dismenorreia de acordo com a idade.....	9
Figura 5 Resposta 2, pesquisa 1 (apêndice)	10
Figura 6 Cólica no trabalho.	10
Figura 7 Percentual de mulheres que se medicam contra cólica.....	11
Figura 8 Mulheres satisfeitas com medicamentos	11
Figura 9 Mulheres que sentem necessidade de um método não medicamentoso.	12
Figura 10 Usuária no trabalho.	12
Figura 11 Usuária em fase acadêmica.	12
Figura 12 Faixa Abdominal, Zip	15
Figura 13 Faixa abdominal para cólicas de bebê.	15
Figura 14 C-cherish, eletrônico contra cólicas	15
Figura 15 Essencel, Adesivo térmico para cólicas	15
Figura 17 Livia, dispositivo eletrônico contra cólica.	16
Figura 16 Dispositivo eletrônico contra cólicas menstruais.	16
Figura 18 Preenchimento de Arroz.....	18
Figura 19 Bolsa artesanal feita com meia	19
Figura 20 Tamanho satisfatório.....	19
Figura 21 Forma e tamanhos mais produzidos. .	19
Figura 22 Composição do produto (especificado no quadro 7)	24
Figura 23 Sobreposição das marcações	26
Figura 24 Marcação dos pontos de dores	26
Figura 25 Ponto de dor comum, região posterior	26
Figura 26 Ponto de dor comum, região frontal. .	26
Figura 27 Estudo ergonômico com mulheres diferentes.	27

Figura 28 Medidas que abrangem a dor em tipos de corpos variados, parte frontal. Segundo os estudos do presente trabalho	27
Figura 29 Medidas que abrangem a dor em tipos de corpos variados, parte posterior. Segundo os estudos do presente trabalho	28
Figura 31 Mockup 1 Vista Frontal.....	36
Figura 30 Mockup 1 Vista Lateral Direita.....	36
Figura 32 Mockup 1 vista posterior.	37
Figura 33 Mockup 1 Vista Lateral Esquerda.....	37
Figura 34 Mockup 2 vista frontal	38
Figura 35 Mockup 2 vista posterior.	38
Figura 36 Mockup 2 vista lateral.....	38
Figura 37 Mockup 3 vista frontal	39
Figura 38 Mockup 3 vista posterior	39
Figura 39 Composição de fotos “usuária e objetos relacionados”.	40
Figura 40 Lingerie discreta.....	48
Figura 41 Composição nude.	48
Figura 42 Tons de nude definidos para o projeto.	49
Figura 43 Aquecedor final.	53
Figura 44 Cinta final.	53
Figura 45 Produto em uso por uma estudante. ..	54

Lista de Quadros

Quadro 1 Planejamento do Projeto	14
Quadro 2 Análise Comparativa, Similares A.	17
Quadro 3 Comparação das Áreas de Contato....	17
Quadro 4 Pontos Positivos e Negativos.	18
Quadro 5 Análise de aquecedores portáteis.	22
Quadro 6 Análise dos atributos dos aquecedores.	23
Quadro 7 Análise funcional da bolsa aquecedora Estek.....	24
Quadro 8 Análise dos atributos dos aquecedores.	25
Quadro 9 Requisitos e parâmetros.....	29
Quadro 10 Levantamento de calcinhas no mercado	31
Quadro 11 Perguntas 1 a 8 da pesquisa online..	59
Quadro 12 Perguntas 9 a 12 da pesquisa online.	60

Sumário

1. Introdução	8
1.1 Oportunidade	8
1.2 Objetivos.....	13
1.3 Metodologia de Pesquisa	14
2. Levantamento e Análises de Dados	15
2.1 Análises dos Similares	15
2.1.1 Similares tipo A.	15
2.1.2 Similares (Tipo B).....	18
2.2 Conclusão	19
2.3 Definição do Produto.....	21
2.3.1 Análise dos aquecedores.	21
2.3.2 Análise dos Materiais para a cinta.	25
2.4 Estudos Ergonômicos.....	26
2.4.1 Pesquisa de ponto de dor.....	26
2.4.2 Pesquisa Anatômica.....	27
2.5 Diretrizes do Projeto.....	28
2.5.1 Requisitos e Parâmetros.	28
3. Anteprojeto	29
3.1 Metodologia.....	29
3.2 Princípios de Referências.....	29
3.3 Geração de Soluções	30
3.3.1 Referências para soluções da cinta.	30
3.3.2 Teste com os Mockups	36
3.3.3 Escolha do conceito (cinta)	39
3.3.4 Referências para soluções (aquecedor)	40
3.3.5 Escolha do conceito (aquecedor)	44
4. Projeto	44
4.1 Detalhamento da forma (Cinta).	44
4.2 Detalhamento das partes	46
4.3 Estudo de Cores.	48

4.4	Aplicação da cor no produto.....	50
4.5	Usabilidade	51
4.6	Produto final	53
4.7	Desenho Técnico.	55
5	Referências	58
6	Apêndice	59

1. Introdução.

1.1 Oportunidade

A menstruação é uma fase do ciclo reprodutivo que acontece mensalmente com toda mulher saudável, dando início na menarca (primeira menstruação), que acontece aproximadamente aos 12 anos e se repete mensalmente até a menopausa, que acontece aproximadamente aos 50 anos de idade. (MAMEDE, Marli Villela et al, 1992) Caracterizando pelo menos 75% do período da idade ativa da mulher, tanto na fase acadêmica como durante o período ativo no mercado de trabalho (IBGE. População Economicamente Ativa)

Durante o período de fluxo menstrual há também presença de cólicas, causadas naturalmente pela contração do útero. Em alguns casos, as dores são tão intensas que ocorrem acompanhadas de outros sintomas como náuseas, dores nos membros inferiores e coluna, dor de cabeça, pressão baixa entre outros, muitas vezes tornando impossível a realização de qualquer atividade cotidiana, conseqüentemente baixando o rendimento da mulher drasticamente. (PASSOS, et al., 2008)

O que é a cólica menstrual?

A doutora Tânia Bendlin (2015) explica a cólica como a descamação de uma camada de tecido que reveste a parede do útero chamada endométrio. Esse tecido se fortalece durante o ciclo reprodutivo e reveste a parede interna do útero para nutrir o bebê, quando o óvulo não é fecundado, o endométrio se contrai, descama e é expelido misturado ao sangue, a menstruação! A contração é a causa das temíveis dores. Durante



Figura 1 Mulher com cólica

Fonte: <https://www.gineco.com.br>



Figura 2 Mulher deitada com cólica.

Fonte: <http://www.dicafeminina.com>

esse processo o corpo libera um hormônio chamado prostaglandina, responsável pelas contrações que expulsa o endométrio descamado. O aumento desse hormônio é o que classifica o tipo de dor chamado Dismenorreia Primária. Quando as dores são associadas a doenças pélvicas como endometriose, leiomioma, entre outras, são classificadas como Dismenorreia Secundária.

O presente trabalho trata do projeto de um produto alternativo, não medicamentoso, que busca um alívio eficiente das dores, natural e possível de ser administrado fora do ambiente da casa onde a mulher não conta com o suporte e conforto do lar ou em qualquer ocasião importuna para a dor como período de provas, ministração de aulas ou apresentações em geral. Visando melhorar o rendimento da mulher e proporcionar mais liberdade de ações impedidas pelas dores durante o período de cólicas.

Necessidade.

Segundo uma pesquisa feita com 100 adolescentes em 2002 na cidade de Porto Alegre, 20% das adolescentes tiveram o início das cólicas juntamente ou meses após a menarca. Em média, as dores se iniciam 2 ou 3 anos após a primeira menstruação, quando a mulher tem entre 14 ou 15 anos de idade; o período de fluxo dura entre 3 e 8 dias; os episódios de cólicas duram de 1 a 3 dias, em algumas mulheres as dores perduram os 8 dias de menstruação. Dependendo do nível de dor, as cólicas podem vir acompanhadas de outros sintomas como dor de cabeça, dores nas costas e pernas, náuseas e até desmaios, quanto mais alto é o nível de dor, mais propício é de apresentar sintomas como estes. (SCHMIDT, Ellen; HERTER, 2002)



Figura 3 Sintomas que acompanham a cólica

Fonte: <http://www.dicafeminina.com>

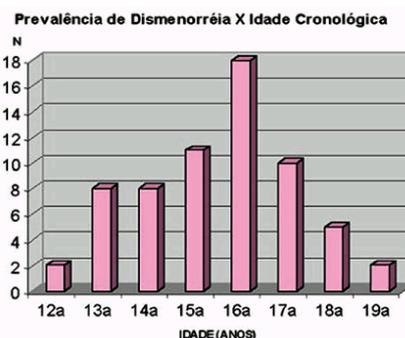


Figura 4 Dismenorreia de acordo com a idade.

Fonte: <https://scholar.google.com.br/dismenorreiana-adolescencia>

Esse processo se repete mensalmente até a menopausa que acontece naturalmente em média aos 51 anos de idade. (MAMEDE et al., 1992). Esta mesma faixa etária coincide com o período classificado pelo IBGE (População de 15 a 65 anos) como: População Economicamente Ativa (PEA).

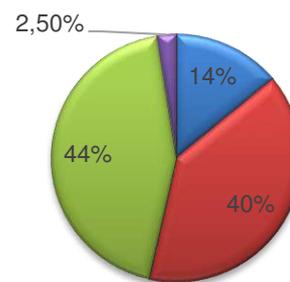
Em uma pesquisa feita, neste trabalho, com 43 mulheres em período fértil, podemos ver que 83% sentem níveis de dores consideravelmente elevados, propícios a aparição dos outros sintomas que acompanham a dismenorrea (figura 5).

Essas dores, tanto das cólicas como dos sintomas acompanhados, baixam o nível de rendimento da mulher em qualquer atividade que ela esteja exercendo, seja social, profissional, acadêmica ou pessoal, e é um fator prejudicial em muitos ambientes de formação da mulher, já que acontece em grandes e importantes fazes da sua vida, como formação acadêmica, social e profissional.

Numa pesquisa realizada em 2015 por alunos de ciências biológicas e da saúde da faculdade UNOPAR, foram testadas 44 acadêmicas entre 20 e 41 anos, entre elas 90% sofrem de dismenorrea, 30,60% declararam baixo rendimento escolar durante as crises; e 66,07% limitação em atividades cotidianas.

Em um estudo feito por mulheres do Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da FMABC de Santo André –SP, com 106 mulheres, funcionárias de um de call center no Rio de Janeiro, com idades a cima

Gráfico níveis de dor



■ Dor nível 0 a 3 ■ Dor nível 4 a 5
■ Dor níveis 7 a 9 ■ Dor nível 10

Figura 5 Resposta 2, pesquisa 1 (apêndice)

Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 6 Cólica no trabalho.

Fonte:
<https://revistacrescer.globo>

de 18 anos, conclui-se que “A estimativa do custo pela perda de produtividade ocasionada pela dismenorreia primária é igual a, aproximadamente, um mês de trabalho/ano/funcionária.”

Foi elaborada uma pesquisa quantitativa e qualitativa com mulheres que sofrem com dismenorreia primária em diferentes graus de dor, com intuito de conhecer os seus comportamentos nas horas de dores (quadros 11 e 12 apêndice).

A forma mais procurada para o alívio das cólicas, de acordo com a pesquisa para este trabalho é o uso de medicamentos (figura 7) que, segundo a doutora Tânia Bendlin (2015), funciona diminuindo a produção do hormônio prostaglandina, que diminui o excesso de contrações do útero. É evidente que medicamentos é a forma de alívio mais prática de se administrar num ambiente que não proporciona conforto e privacidade como escolas, trabalho, bancos e etc. Porém é de conhecimento público que o uso exagerado de qualquer medicamento, a longo ou curto prazo, não traz benefícios a saúde.

De acordo com a pergunta 3 “Com que frequência você faz uso de medicamentos para cólica” do questionário (figura 7), foi visto que 79% das mulheres entrevistadas fazem uso de medicamentos para o alívio das dores, 46% delas usam todos as vezes e 23% usam mais de uma dose por ciclo. Levando em consideração que todo o ciclo menstrual, desde a ovulação até o fim do sangramento, é em média 28 dias, ou seja, a cada 28 dias elas repetem a mesma ingestão de medicamentos para dor. Também podemos considerar o fato que durante esse tempo, deve haver o uso de mais medicamentos para outros fins, como anticoncepcionais, e remédio para tratamentos de diversas doenças, sendo assim, um

Medicamento para Cólica

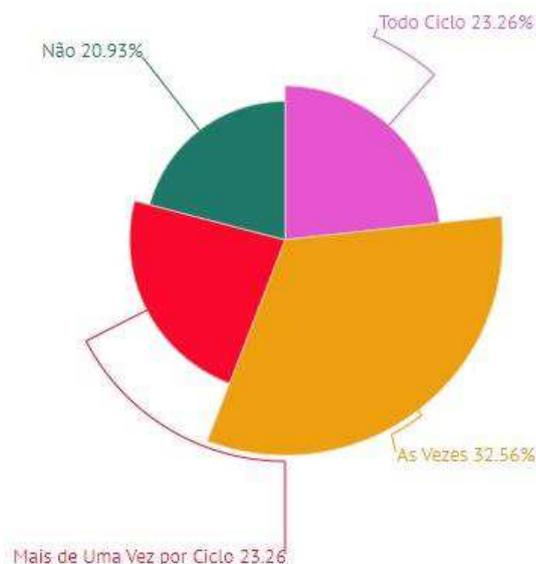


Figura 7 Percentual de mulheres que se medicam contra cólica.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os Medicamentos Fazem o Efeito Desejado?

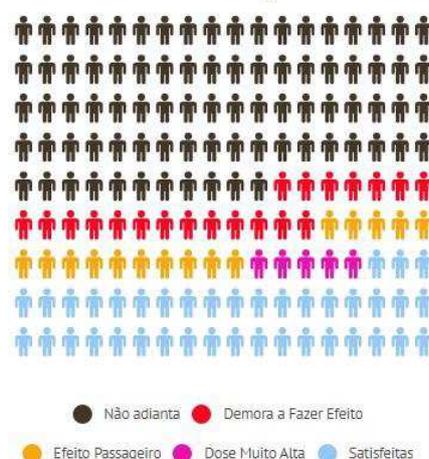


Figura 8 Mulheres satisfeitas com medicamentos

Fonte: Elaborado pelo autor.

hábito não saudável e muitas vezes nem tanto eficaz, pois na mesma pesquisa podemos ver que das 34 mulheres que usam medicamentos, apenas 8 responderam estar totalmente satisfeitas (figura 8).

Assim foi visto a necessidade de um método alternativo para o alívio da dismenorreia que ajude as mulheres a elevar a qualidade de vida nos dias de fluxo menstrual, seja diminuindo ou substituindo a ingestão de medicamentos, mantendo o alívio das dores, podendo até mesmo alia-lo aos remédios visando maior efeito (figura 9).

Público Alvo.

Este projeto é direcionado a mulheres que passam grande parte do tempo fora de casa e ou executando tarefas que exigem sua melhor forma física e psicológica, mas sofrem com dismenorreia primária (cólicas menstruais não causadas por doenças pélvicas), condição que atinge, em média, mulheres de 12 a 50 anos de idade (período fértil que começa na primeira menstruação e termina na menopausa). Essa faixa etária abrange muitas fases da vida da mulher, onde ela passa por hábitos e rotinas diferentes, porem são prejudicadas pelas dores da mesma forma: debilidade na execução de diversas tarefas.

Durante as fases desse período, a mulher tem o rendimento prejudicado em atividades como:

- Adolescência (12 a 18 anos): Aprendizagem na escola, execução de provas, vestibular e começo de vida social.
- Jovem adulta (19 a 27 anos): Universidade, execução de provas ou apresentações de



Figura 9 Mulheres que sentem necessidade de um método não medicamentoso.

Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 10 Usuária no trabalho.

Fonte: <https://br.freepik.com/>



Figura 11 Usuária em fase acadêmica.

Fonte: <https://br.freepik.com/>

trabalho, TCC, início de carreira no mercado de trabalho e vida social.

- Adulta (28 a 50 anos): Trabalho, tarefas domésticas, educação de crianças e vida social.

1.2 Objetivos.

Geral.

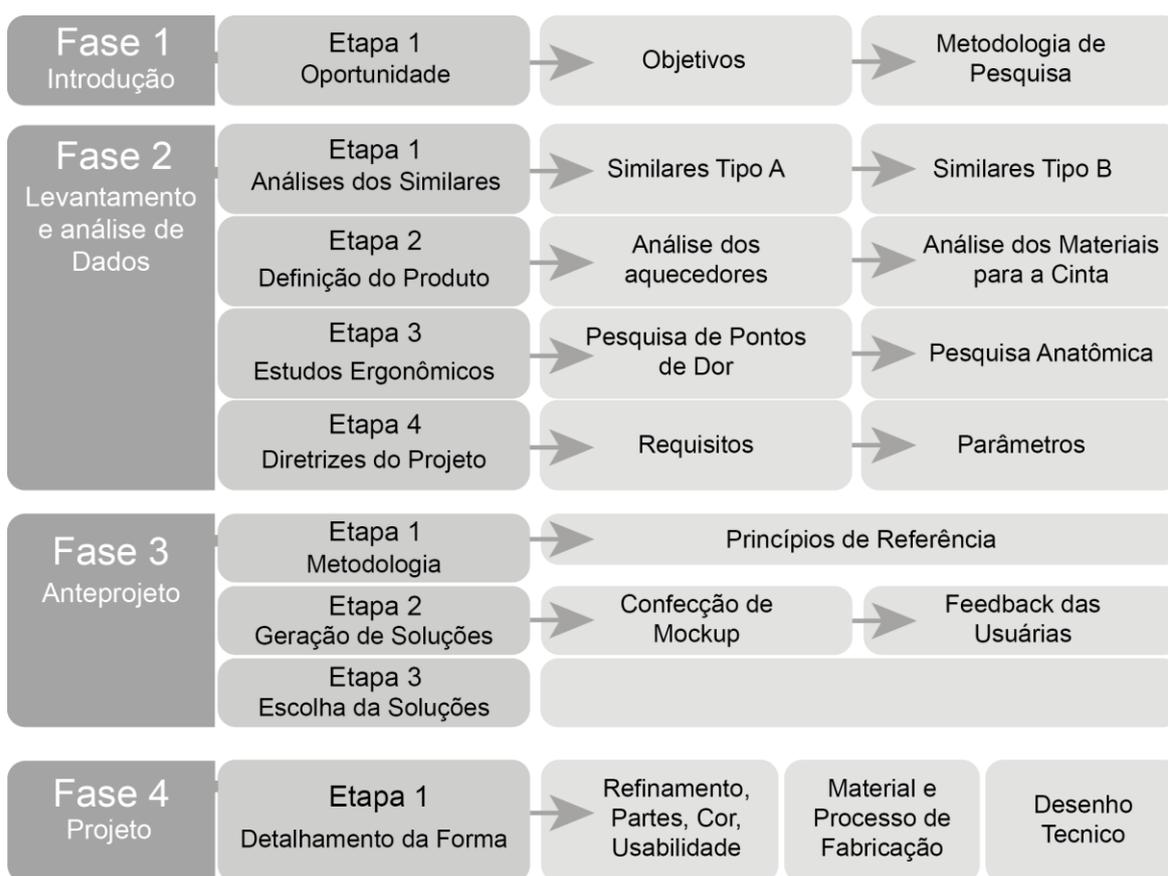
Desenvolver um produto para o alívio de cólicas menstruais

Específicos.

- Promover o alívio das dores com eficácia.
- Melhorar a qualidade de vida da mulher e das pessoas a sua volta.
- Contribuir para um melhor rendimento acadêmico, profissional e pessoal da mulher durante o período.
- Permitir a execução de qualquer atividade que as dores impedem de ser realizadas pela mulher durante o período de cólicas.
- Proporcionar conforto mantendo a discrição durante as dores.

1.3 Metodologia de Pesquisa

A metodologia utilizada como base no planejamento do projeto, teve como referência os autores Bonsiepe (1978,1984,1986) e Baxter (2011), os quais são os mais apresentados e trabalhados nas disciplinas de projeto do curso de design. Adaptando as metodologias de acordo com as necessidades do projeto, identificamos 4 fases, cada uma seguida por etapas descritas no quadro a seguir:



Quadro 1 Planejamento do Projeto

2 Levantamento e Análises de Dados.

2.1 Análises dos Similares

Foi feita uma profunda busca online em inglês e português, com intuito de alcançar o maior número de resultados possíveis, por produtos não medicamentosos, específicos para cólicas, existentes no mercado. As pesquisas foram realizadas na plataforma de busca geral, em sites de inovações, novidade mercadológicas, blogs e na plataforma de vídeos produzidos também pelo público alvo (consumidores finais), onde foi encontrado relatos de experiências de uso de alguns produtos do tipo. Os produtos escolhidos foram: Zip, C-Cherish, Essencel, Lívia e alguns produtos fabricados artesanalmente. Foram selecionados em virtude da grande frequência que eles aparecem nos resultados das buscas e por encontrarmos feedback feito pelas usuárias em relação a todos (fator importante nas análises).

Todos os produtos foram divididos e classificados em dois tipos. Tipo A, produzidos e comercializados industrialmente: Zip, C-Cherish, Essencel e Lívia (figuras 12 a 17). Tipo B, fabricados artesanalmente pelas usuárias (figuras 18 a 21).

2.1.1 Similares tipo A.

É percebido, nos produtos de tipo A, dois princípios ativos diferentes, são eles a **termoterapia**: tratamento terapêutico com calor; e **neuroestimulação**: impulsos elétricos que estimulam os nervos.



Figura 13 Faixa abdominal para cólicas de bebê.

Fonte: <http://zip.ind.br/loja/>.



Figura 12 Faixa Abdominal, Zip

Fonte: <http://zip.ind.br/loja/>



Figura 14 C-cherish, eletrônico contra cólicas

Fonte: <http://www.massager-machine.com/>



Figura 15 Essencel, Adesivo térmico para cólicas

Fonte: <https://www.amazon.com>
 Fonte: <https://www.youtube.com/channel/jo'sbeautyspot>

Os primeiros 3 produtos do tipo A, usam da mesma termoterapia como alternativa de tratamento, mas cada um possui uma forma diferente de gerar calor.

O produto **Zip** (figuras 13 e 14) é pensado para bebês que sofrem com cólicas diferentes da tratada neste trabalho, mas ainda usa uma forma de tratamento eficaz contra a dismenorreia, trata-se de uma bolsa de pano com recheio de sementes que é aquecida no micro-ondas e presa ao corpo do bebê com uma faixa de pano.

C-Cherish (figura 14) é um cinto massageador que aquece e funciona eletricamente, alimentado por uma bateria. **Essencel** (figura 15) gera calor por meio de uma reação química que acontece quando o produto entra em contato com o ar, ao ter a embalagem aberta.

O produto **Livia** (figuras 16 e 17) proporciona o alívio das dores por neuroestimulação, através de um gadget com eletrodos que se conectam a barriga. Ele funciona como uma “distração” para o cérebro, impedindo que o estímulo de dor chegue.



Figura 16 Livia, dispositivo eletrônico contra cólica.

Fonte: <https://mylivia.com/>



Figura 17 Dispositivo eletrônico contra cólicas menstruais.

Fonte: <https://mylivia.com/>

Tabela comparativa (Tipo A).

A tabela comparativa foi realizada com base nos relatos dos usuários e descrições dos produtos feitas pelos fornecedores.

	Zip	C-cherish	Essencel	Livia
PRODUTO				
SISTEMA FUNCIONAL	Bolsa aquecida no micro-ondas	Placa de circuitos que transforma energia armazenada em calor	Compostos químicos que aquecem por combustão	Placa de circuito que transforma energia armazenada em impulsos elétricos
PRINCÍPIO ATIVO	Termoterapia	Termoterapia	Termoterapia	Neuroestimulação Elétrica Transcutânea
TEMPO DE EFICÁCIA	De 30 a 40 minutos	De 30 a 40 minutos	Pelo menos 1:00 h de uso	Todo o tempo em que a dor se apresentar
FIXAÇÃO AO CORPO	Faixa de tecido envolta na região do quadril e unida por velcro.	Faixa de náilon com fivela de ajuste.	Adesivos que se fixam a pele	Pontos de contato com o corpo fixos por adesivos, dispositivo de alimentação preso na roupa por uma presilha.
COMENTÁRIOS DAS USUÁRIAS	Comentário de um produto igual ao Zip, replicado de forma caseira: "Realmente funciona bem em cinco ou dez minutos, eu tenho bastante experiência nisso, então deve estar certo"	"Funciona contra as cólicas, o arco de sua forma é muito legal!"	"Não foi o suficiente, também achei a área que esquenta muito pequena."	"Não me trouxe alívio significativo." "No começo funciona, mas depois não. Eu sinto cólica nos dois lados do quadril, teria que testar usar dois Livias e não acho isso saudável nem econômico."

Quadro 2 Análise Comparativa, Similares A.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Produtos	Zip	C-cherish	Essencel	Livia
Área de contato com o corpo				

Quadro 3 Comparação das Áreas de Contato.

Fonte: Elaborado pelo autor.

PRODUTOS	Zip	C-cherish	Essencel	Livia
<p data-bbox="245 636 284 853">POSITIVOS</p>	<p data-bbox="336 528 539 645">Anatômico, adapta-se a qualquer área do corpo.</p> <p data-bbox="336 680 539 770">Não há nenhum efeito nocivo ao usuário.</p> <p data-bbox="320 801 555 925">Eficaz, faz efeito em pouco tempo, é o meio mais usado pelas usuárias.</p>	<p data-bbox="612 528 815 645">Anatômico, encaixa-se bem no abdome ou nas costas.</p> <p data-bbox="596 680 831 770">Eficaz, faz efeito em pouco tempo de uso.</p> <p data-bbox="596 801 831 835">Usabilidade simples</p>	<p data-bbox="888 528 1091 618">Muito discreto e imperceptível por baixo da roupa</p> <p data-bbox="888 654 1091 710">Usabilidade muito simples.</p> <p data-bbox="888 745 1091 835">Não apresenta efeitos nocivos as usuárias.</p>	<p data-bbox="1165 528 1367 618">Aparência convidativa e agradável</p> <p data-bbox="1133 654 1370 687">Usabilidade simples.</p> <p data-bbox="1133 723 1370 813">Discreto, não chama atenção quando usado em público.</p> <p data-bbox="1181 848 1323 882">Anatômico.</p> <p data-bbox="1149 896 1355 985">Não há nenhum efeito nocivo (curto prazo).</p>
<p data-bbox="245 1104 284 1321">NEGATIVOS</p>	<p data-bbox="336 1037 539 1227">É aquecido no micro-ondas, o que pode ser um problema para a usabilidade fora de casa.</p> <p data-bbox="320 1263 555 1352">Pode fazer muito volume. (indiscreto em público)</p>	<p data-bbox="612 1037 815 1160">Impróprio para usar em público, volumoso e faz barulho.</p> <p data-bbox="612 1196 815 1408">Sua bateria, em contato com a região certa do corpo, causa problemas de saúde a longo prazo</p>	<p data-bbox="888 1037 1091 1249">Área de contato com o corpo muito pequena o que atrapalha na eficácia do produto. Não eficaz.</p>	<p data-bbox="1165 1037 1367 1126">Nocividade a longo prazo desconhecida.</p> <p data-bbox="1133 1162 1370 1308">Área de contato com o corpo muito pequena, atrapalha na eficácia.</p> <p data-bbox="1133 1344 1370 1433">Ineficaz a um nível muito alto de cólica.</p>

Quadro 4 Pontos Positivos e Negativos.
Fonte: Elaborado pelo autor.

2.1.2 Similares (Tipo B).

Os similares de tipo B são produtos feitos de forma artesanal. Nos resultados das pesquisas de similares, foi visto um grande número de exemplos de bolsas térmicas artesanais, direcionadas especificamente para ajudar nas cólicas menstruais. As bolsas são fabricadas pelas próprias usuárias e tem basicamente a mesma estrutura: diversos tecidos costurados e



Figura 18 Preenchimento de Arroz.

Fonte: <https://www.youtube.com/channel/Jessicabelcost>

preenchidos por grãos, como arroz, ou ervas aromáticas (figuras 18 e 19), em alguns casos, o processo de fabricação é ainda mais simples, com meias preenchidas e fechadas (figura 19). Nos comentários, as usuárias alegam usar esse tipo de material como enchimento devido sua capacidade de armazenar calor. Outro tipo de comentário comum nos vídeos é a eficácia e praticidade que, em alguns casos, apenas o produto fabricado por elas oferece.

A forma mais vista nas pesquisas do tipo B é a retangular, presentes em tamanhos variados (figura 21), no entanto é notado um tamanho mínimo das bolsas, estimado em 20cm x 10cm, além de comentários afirmando que essa média de dimensões é satisfatória (figura 20).

Não se faz necessário comparar os similares do tipo B entre si, pois os mesmos possuem estruturas e usabilidades muito semelhantes, diferenciando-se apenas pelo preenchimento ou tecido usado, além do fato das bolsas serem variações do produto “Zip” (tipo A), já analisado nos quadros 1, 2 e 3.

2.2 Conclusão

Em relação a estrutura formal, é notado que os produtos mais satisfatórios para o alívio, são os do tipo B, Zip, e C-cherish, possuindo maior área de contato com o corpo, tanto na parte frontal quanto na posterior da região do quadril.

Os produtos que trazem segurança de saúde as usuárias são os do tipo B, Zip e Essencel. O produto C-cherish gera calor através de uma bateria que entra em contato com a região do útero, causando danos à saúde. O produto Livia



Figura 19 Bolsa artesanal feita com meia

Fonte: <https://www.youtube.com/channel/Jessicabelcost>



Figura 20 Tamanho satisfatório.

Fonte: <https://www.youtube.com/Preciousstarpads>



Figura 21 Forma e tamanhos mais produzidos.

Fonte: <https://www.youtube.com/Preciousstarpads>

gera desconforto em algumas usuárias por descarregar constantemente pequenos choques.

As usabilidades mais simples (poucas tarefas) são dos produtos fixados ao corpo por adesivos, Essencel e Livia, sendo também os mais discretos por apresentarem menor volume.

O produto analisado “Livia” destaca-se pela estética agradável e discreta, além de possuir usabilidade prática, mas não apresenta eficiência por parte do princípio ativo nem da ergonomia, portanto o produto que obteve melhores resultados foi o “zip” do tipo A, sendo replicado e adaptado artesanalmente pelas usuárias nos similares do tipo B, possuindo a melhor ergonomia e melhor eficácia no alívio de todos.

Escolha do princípio ativo.

O uso de calor como alternativa para o alívio da dismenorreia já é tradicional no repertório das mulheres que sentem cólicas. As respostas para a pergunta “Que método alternativo você usa?” feita no questionário com usuárias (tabela 9 apêndice) e as análises dos similares (tipo A e B) comprovam tal fato. Afinal, além das diversas bolsas térmicas encontradas no mercado, já há produtos vernaculares desenvolvidos pelas próprias usuárias como nos exemplos dos similares (Tipo B) e com 17 das 22 mulheres entrevistadas na pesquisa de campo encontrada no apêndice deste relatório.

O tratamento com o calor também é um método de grande eficácia, testado e usado por fisioterapeutas como tratamento para a dismenorreia primária, entre outros tipos de dores, afirma a aluna de fisioterapia, Natália Barbosa, em relação a estudos feitos em 2018 no Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento – ICPD. A

comprovação da eficiência de tal método por especialistas, somado aos resultados das pesquisas e análises, foi decisiva para a escolha da termoterapia como princípio ativo para o desenvolvimento do projeto.

2.3 Definição do Produto.

De acordo com as análises e pesquisas, foi visto que a forma de gerar calor suficiente, sem trazer danos à saúde, é o método usado pelo similar “Zip”. Portanto o projeto seguirá essa linha, focando em resolver o problema de aquecer, de forma portátil, bolsas de gel existentes no mercado e fixa-las ao corpo de forma ergonômica, prática e discreta.

2.3.1 Análise dos aquecedores.

Foi feita uma pesquisa sobre aquecedores portátil, existentes no mercado e foram escolhidos, para análise, os produtos mais populares nas pesquisas e que forneciam mais informações técnicas, foram eles: Eletric lunch box, Marmi Quent, maleta Estek e manta Higherflex. Os produtos foram comparados em tabela, por seus dados principais, em seguida foram analisados baseando-se em atributos importantes para o projeto.

IMAGENS				
PRODUTO	Marmita elétrica	Marmita elétrica	Manta termoelétrica para indústria.	Bolsa aquecedora de pedras
MARCA	Marmi Quent	Electric Lunch Box	Higherflex	Estek
PREÇO	Preço: \$ 80,00	Preço: \$ 65,00	Preço: \$ 1.000,00 (valor mínimo)	Preço: \$ 162,00
TIPO E TEMPO DE AQUECIMENTO	Vapor 25 a 30 mn	A seco 20 a 25 mn	A seco	A seco 20 mn
ALIMENTAÇÃO	Cabo de força plugado na tomada de rede elétrica.	Cabo de força plugado na tomada de rede elétrica ou bateria portátil.	Cabo de força plugado na tomada de rede elétrica.	Cabo de força plugado na tomada de rede elétrica.
POTÊNCIA	Potências: 180 watts	Potências: 40 watts	Potências: 270 watts	Potências: 55 watts
DIMENSÕES	A: 190 mm / L: 191 mm Profundidade: 127 mm	A: 105 mm / L: 220mm Profundidade: 70 mm	A: 0,68 / L: 1,48m	A: 255 mm / L: 410 mm Profundidade: 50 mm
MATERIAIS	- Resistência de cobre; - Polipropileno.	- Aço inoxidável; - Polipropileno.	- PVC com reforço de poliéster. - Resistência de fibra de carbono. isolada eletricamente com silicone. - Controle digital microprocessado com três níveis de temperaturas.	- Resistência interna de fibra de carbono isoladas com silicone. - Acabamento em Nylon Plástificado e impermeável.

Quadro 5 Análise de aquecedores portáteis.

Fonte: Site oficial de cada marca.

Marmita elétrica (Marmi Quent)	Marmita elétrica (Electric Lunch Box)
 <p>Praticidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Portabilidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Preço <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Segurança <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p>	 <p>Praticidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Portabilidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Preço <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Segurança <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p>
Manta Termoelétrica (Higherflex)	Bolsa Aquecedora (Estek)
 <p>Praticidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Portabilidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Preço <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Segurança <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p>	 <p>Praticidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Portabilidade <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Preço <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>Segurança <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p>

Quadro 6 Análise dos atributos dos aquecedores.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A bolsa aquecedora Estek foi o produto mais bem sucedido da análise, apresentando excelente segurança, devido a sua estrutura completamente revestida de tecido, prevenindo queimaduras tanto ao conteúdo como aos usuários e praticidade em aquecer o conteúdo sem o auxílio de outros elementos como água, além da característica flexível que permite dinâmicas formas de portabilidade. Sendo assim, suas funções serão analisadas em seguida.

Análise Funcional.

Item	Denominação	Função	Material
1	Tecido	Revestir	Nylon plastificado impermeável
2	Tecido	Forrar	Poliéster com proteção anti-chamas
3	Manta térmica	Conduzir calor	Fibra de carbono isolada com silicone de 200 ^o
4	Zipper	Manter unidas as extremidades da bolsa (Fechar)	Nylon
5	Plug macho	Conectar o circuito da bolsa com a energia	Ferro e polímero
6	Termostato	Controlar temperatura	Placa de circuito e polímero
7	Cabo de força	Conduzir energia	Cobre e polímero

Quadro 7 Análise funcional da bolsa aquecedora Estek. (Apresentado na fig. 22)

Fonte: <http://www.estek.com.br/>

Fonte: <http://elbac.com.br/aquecimento/>

Após o levantamento das partes que compõe a bolsa aquecedora da marca Estek (quadro 7 e figura 22), conclui-se que, tratando-se de um aquecedor elétrico, ela tem poucos componentes, o que ajuda na portabilidade, por influenciar no peso. Contém mecanismos de segurança, como o uso de tecido anti-chamas (item 2) que envolve a resistência (item 3) e apropriada resistência usada é segura por ser isolada em silicone que resiste a elevadas temperaturas, sua flexibilidade também é uma vantagem para a discrição. Nota-se também que é um produto de usabilidade simples por possuir poucas tarefas.

Para a concepção do novo produto será mantido a resistência flexível, a forma de alimentação de energia, os materiais de isolamento e o revestimento interno da bolsa aquecedora Estek.

Representação da composição da bolsa



Figura 22 Composição do produto (especificado no quadro 7)

Fonte: <http://www.estek.com.br/>

Fonte: <http://elbac.com.br/aquecimento/>

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.3.2 Análise dos Materiais para a cinta.

Tendo a necessidade de manter o calor, na região do útero, por mais tempo possível, foi feito um levantamento de materiais térmicos e flexíveis mais usados em vestuários, no mercado, visando encontrar o material com atributos necessários para atender aos objetivos do envoltório, assim os materiais escolhidos para análise foram o Thermolite, Neoprene e poliamida com elastano. Devido os motivos apresentados anteriormente e pela facilidade de serem encontrados no mercado. Os materiais foram comparados, conforme os atributos mais interessantes ao projeto, onde os marcados com uma estrela, se encontram em condições ideais, como mostrados a seguir:

Tabela Comparativa de Materiais		Atributos interessantes ao projeto			
		Manter conteúdo aquecido	Adaptabilidade	Estabilidade	Discrição
Material e Imagens	Produtos Fabricados	Capacidade térmica	Elasticidade	Leveza	Espessura
 Poliamida com Elastano	Faixa de sustentação para gestantes, cintas modeladoras e roupas de compressão	Equilibra a temperatura do corpo, permitindo a liberação do calor em caso de aquecimento dos músculos. (não é isolante)	Alta ★	Média ★	menos de 1 mm
 Thermolite	Sacos de dormir, forros de casacos e botas, meias e calças legue	Mantém o calor do corpo em temperaturas externas de até 1 C ★	Alta ★	Alta	menos de 1 mm
 Neoprene	Roupas de esportes aquáticos e terrestres, roupas de compressão (reduzora de medidas) e bolsas térmicas.	Mantém o calor do corpo em temperaturas externas média de 23 C ★	Alta ★	Média ★	1,5 mm

Quadro 8 Análise dos atributos dos aquecedores.

Fonte: <https://thermolite.com> – Fonte: <http://www.dupont.com> – Fonte: <https://scholar.google.com.br/Propriedades-de-conforto-em-tecidos-de-malha-senai-trajes-de-protecao.pdf>

Como foi observado através das marcações com estrelas, o material que apresentou os melhores atributos para se trabalhar no projeto foi o Neoprene (borracha de cloropreno) de 1,5 mm de espessura. Pelo fato de ser um material muito popular no mercado, fácil de encontrar, possibilitar variadas formas de trabalho e conter as propriedades elásticas, térmica isoladoras e firmeza (para um melhor manuseio), é que o material se faz interessante ao presente trabalho. Sua espessura de 1,5 mm foi escolhida por estar presente na maioria das roupas, fabricadas em Neoprene, que possibilitam melhor flexibilidade mantendo a discrição e o calor armazenado, sem intervir no desempenhos dos movimentos dos usuários, assim como nas roupas para esportes aquáticos. Seu revestimento será em poliamida, principalmente pela característica condutora de calor que se faz interessante na parte interna do envoltório, uma vez que ajudará a conduzir o calor ao corpo, melhorando o desempenho da termoterapia.

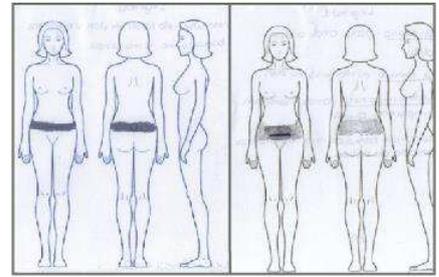


Figura 24 Marcação dos pontos de dores

Fonte: Elaborado pelo autor.

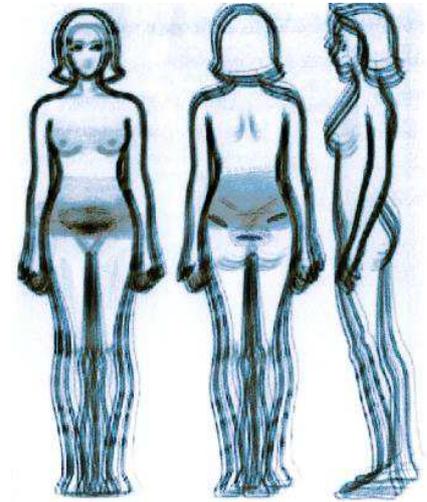


Figura 23 Sobreposição das marcações

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.4 Estudos Ergonômicos.

2.4.1 Pesquisa de ponto de dor

Com intuito de aplicar calor nos locais mais eficientes para a termoterapia, foi realizado uma pesquisa de público para identificar, com exatidão, os pontos do corpo onde as dores acontecem. Entramos em contato com 20 mulheres que sofrem com dismenorrea primária e entregamos o desenho do corpo feminino com o pedido que elas marcassem de cinza escuro, onde a dor acontecia com mais intensidade e de cinza claro, para onde a dor irradiava, caso se aplicasse (figura 23). Ao final da pesquisa foi possível notar dois pontos de dores em comum entre a maioria das mulheres (figura 24). O primeiro está na parte frontal do quadril (na



Figura 26 Ponto de dor comum, região frontal.

Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 25 Ponto de dor comum, região posterior

Fonte: Elaborado pelo autor.

região do baixo ventre) e o segundo na parte posterior do quadril, lombar (figuras 25 e 26).

2.4.2 Pesquisa Anatômica.

Também foi realizado um estudo ergonômico com 4 mulheres de estruturas corporais diferentes, com o objetivo de identificar as medidas para o envoltório que permitissem, com auxílio de dispositivos de ajuste, o uso ergonômico em diferentes tipos de corpos. No estudo foi coletado as medidas: da circunferência do quadril, a distância entre o umbigo e o baixo ventre, a distância entre os ossos do quadril e a profundidade do quadril. Como método para a coleta, foram feitos moldes de papel de cada mulher, marcando os locais do umbigo, ossos do quadril e baixo ventre, para posteriormente serem estudadas e estabelecidas medidas limites nos locais de aplicação do calor (figuras 28 e 29).



Figura 27 Estudo ergonômico com mulheres diferentes.

Fonte: Elaborado pelo autor.

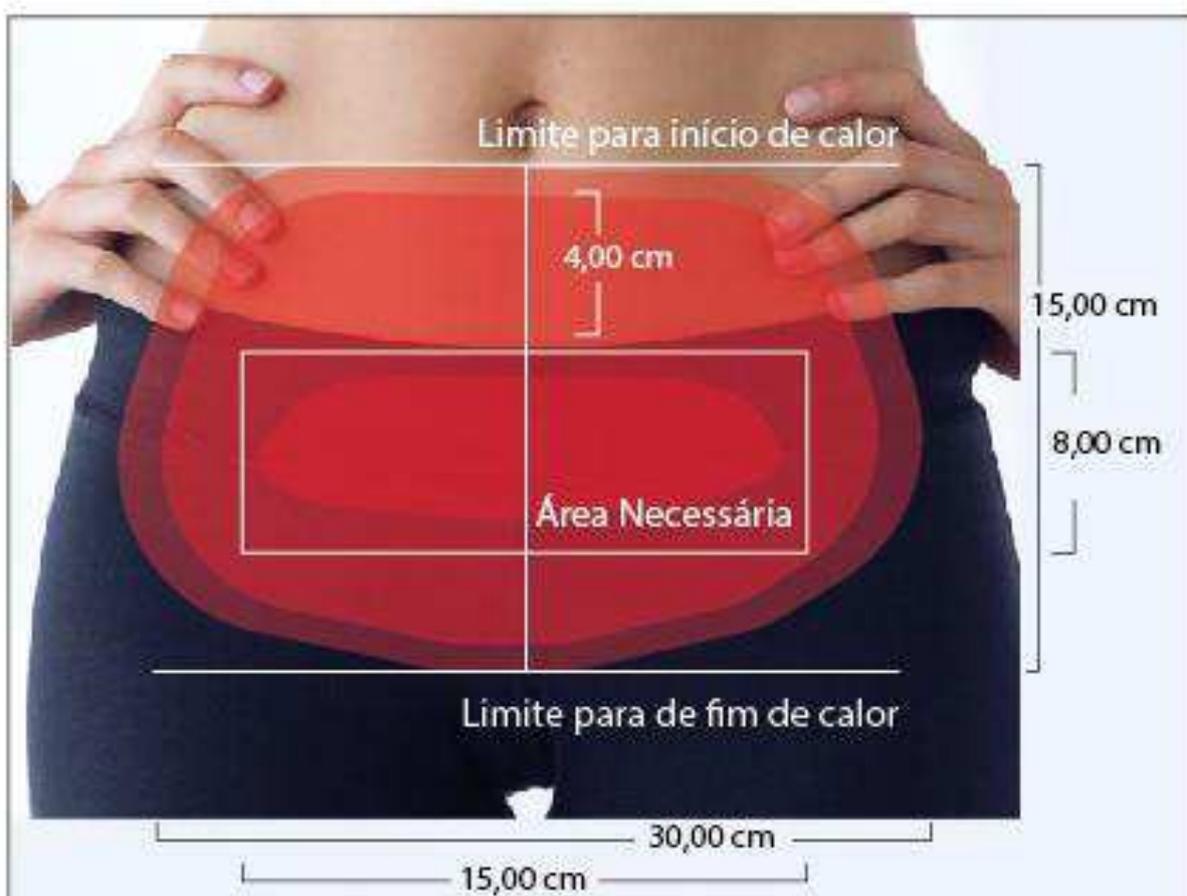


Figura 28 Medidas que abrangem a dor em tipos de corpos variados, parte frontal. Segundo os estudos do presente trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor.



Figura 29 Medidas que abrangem a dor em tipos de corpos variados, parte posterior. Segundo os estudos do presente trabalho

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.5 Diretrizes do Projeto.

2.5.1 Requisitos e Parâmetros.

Requisitos	Parâmetros
Utilizar termoterapia como solução de alívio. Em qualquer lugar onde a usuária estiver.	<ul style="list-style-type: none"> • Cinta térmica apropriada para a região do baixo ventre. • Aquecedor a seco e portátil para bolsas de gel já existentes no mercado.
<p>Estar rente ao corpo e ser anatômico.</p> <p>Estar rente ao corpo e ser anatômico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir uma cinta fixa na região do quadril. • Ter forma baseada por estudos morfológicos.

Ter o uso discreto com usabilidade prática e simples.	<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar pouco volume. • Ter aparência condizente com o reportório geral. • Possuir cores neutras.
Possibilitar o uso de qualquer vestimenta preservando a discrição e os movimentos livres da usuária.	<ul style="list-style-type: none"> • Possuir cores neutras na pele. • Ser fabricado em malha flexível.

Quadro 9 Requisitos e parâmetros.

3 Anteprojeto.

3.1 Metodologia.

A metodologia para geração das soluções se baseia em referências visuais estabelecidas que ajudam no processo criativo. Posteriormente são confeccionados mockups que serão testados em usuárias, com intuito de obter feedback que determinará a escolha da melhor solução, a qual será refinada e detalhada posteriormente.

3.2 Princípios de Referências.

Os princípios visuais são coletados do ambiente onde a usuária está inserida e que se relacionam com o produto, tendo em vista que o projeto subdivide-se em dois (cinta e aquecedor) as referências para a geração de solução de cada um também são distintas.

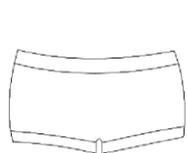
3.3 Geração de Soluções

3.3.1 Referências para soluções da cinta.

A cinta tem a ergonomia como principal requisito, de acordo com os estudos ergonômicos realizados para o projeto. Uma característica já necessária para os conceitos é a necessidade de envolver a região frontal e posterior do quadril, nas medidas definidas nas figuras 28 e 29 definidas como resultado dos estudos feitos com as usuárias. Além disso, tendo em vista que a cinta pode ser inserida num contexto de peças íntimas, foi feito um levantamento dos tipos de calcinhas de pelo menos cinco (05) marcas estabelecidas no mercado.

Foram escolhidas as marcas Hope, DeMillus, Liz, Trifil e Lougerie por serem encontradas, com frequência, em lojas de departamento presentes em todo o país, o que faz com que seus modelos sejam comumente usados pelas brasileiras.

Há mais de cinco tipos de calcinhas fabricadas no mundo todo, mas foi levantado os tipos mais confortáveis e que abrangem mais facilmente as áreas onde estão localizados os pontos de dores indicados pelas usuárias, como confortáveis caracterizamos as peças que cobrem maior parte do bumbum.



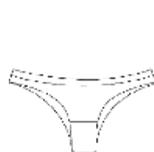
Boxer

Cintura baixa ou pouco alta com laterais extremamente largas e parte de trás sem cava que cobre todo o bumbum, algumas possuem pernas mais longas.



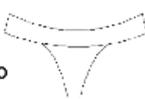
Hot Pants

Cintura bem alta podendo cobrir até o umbigo, lateral larga e parte de trás pouco ou nada cavada.



Biquíni

Cintura baixa, laterais médio largas, parte de trás menos cavada cobrindo boa parte do bumbum.



String

Laterais bem finas podendo ser reguláveis e parte de trás cavada, semelhante a tipo tanga.



Caleçon

Cintura baixa, laterais muito largas podendo cobrir boa parte do bumbum.



Quadro 10 Levantamento de calcinhas no mercado

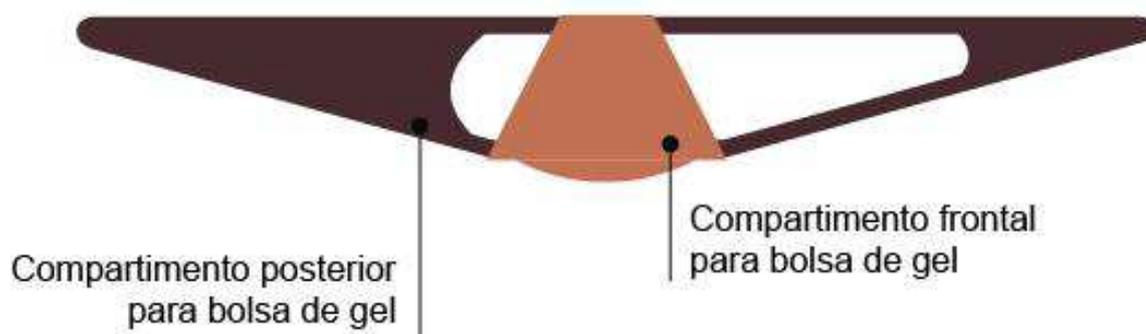
Fonte: Site oficial de cada marca.

Solução 1 (Conceito String)

Este conceito foi inspirado no tipo de calcinha “string”, como diz o próprio nome, ele usa menos material, por possuir cortes vasados e é uma solução mais simples, sua forma proporciona ajuste para vários tipos de corpos.



Peça Aberta

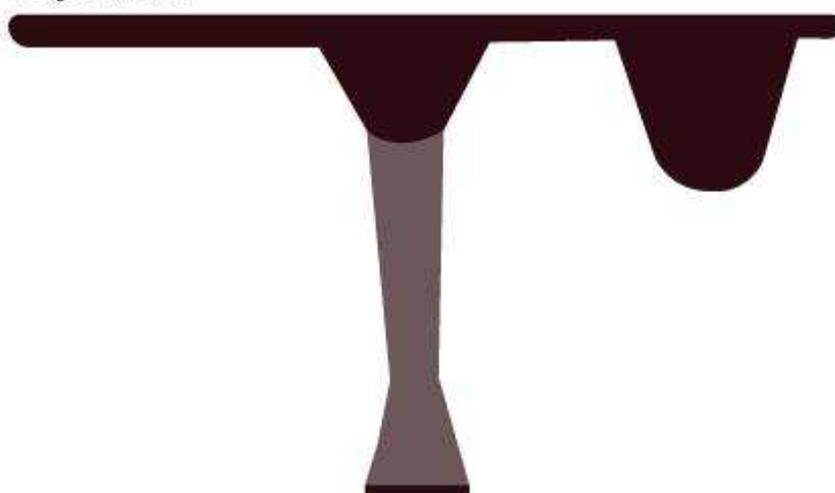


Solução 2 (Conceito Tanga)

Este conceito inspirado no tipo de calcinha “Tanga” também usa pouco material térmico por possuir apenas uma faixa lateral que também é onde acontece o ajuste, sua estética é a que mais remete uma peça íntima.

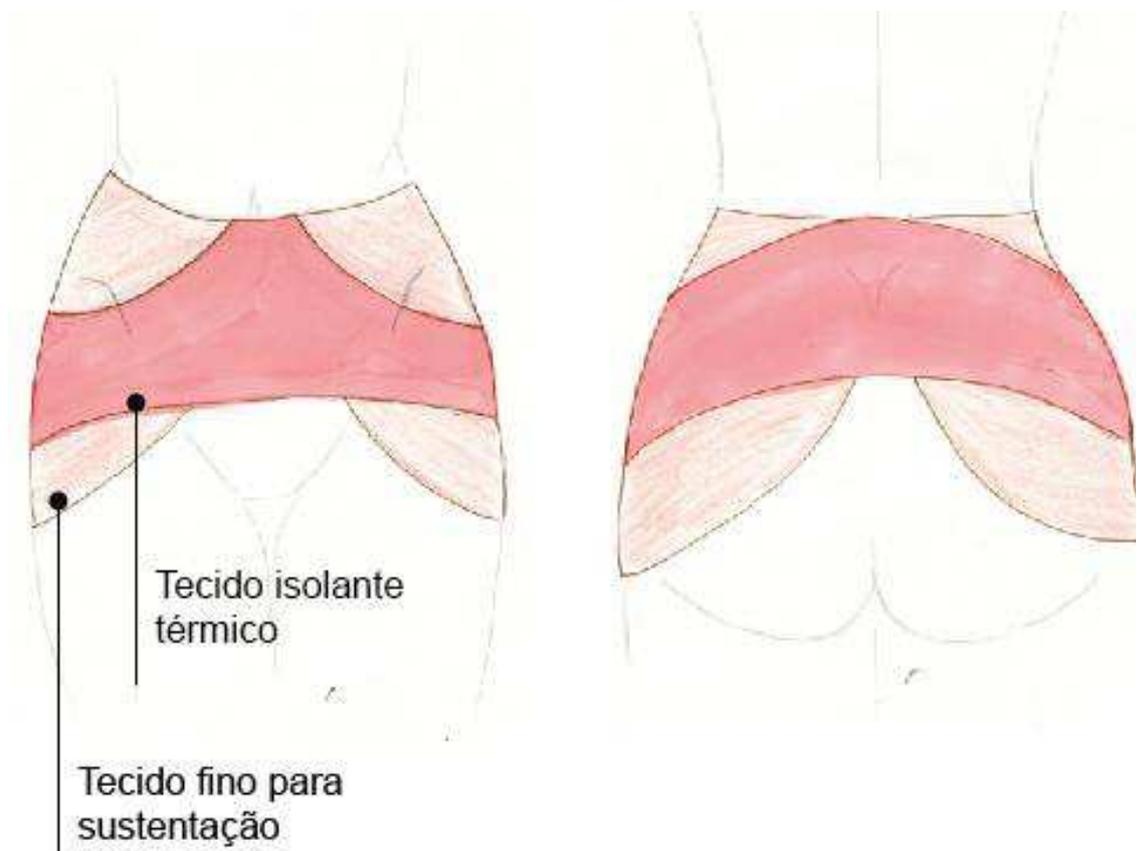


Peça Aberta



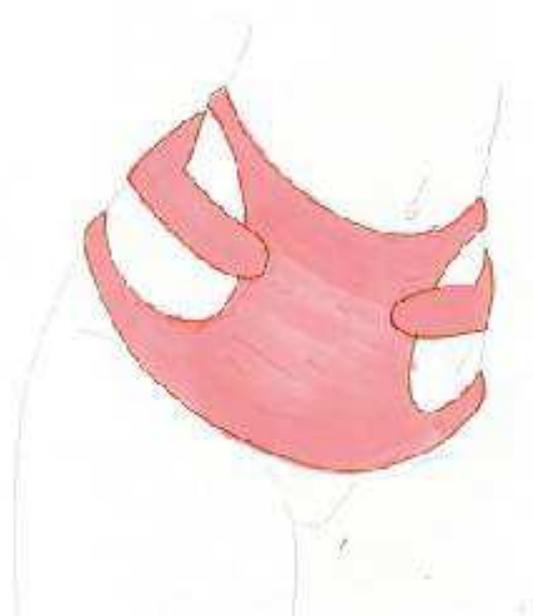
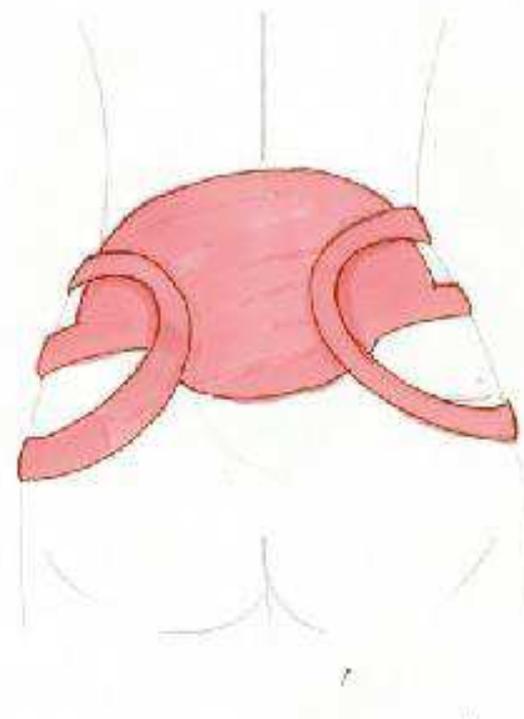
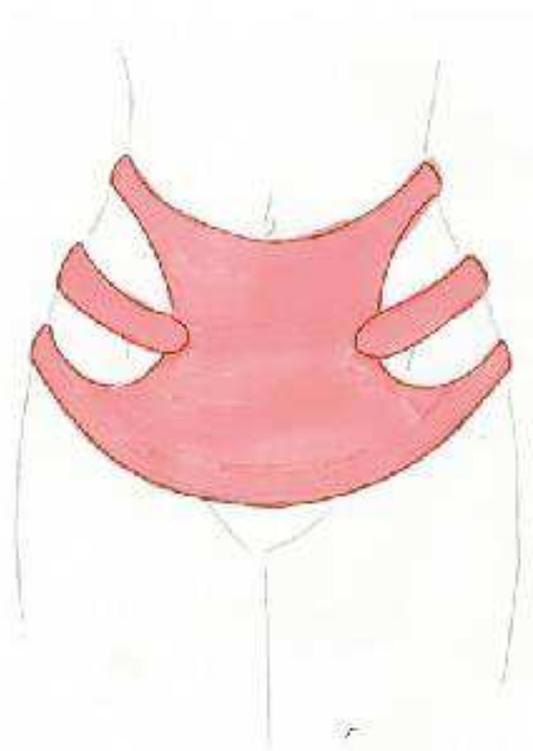
Solução 3 (Conceito Clássico)

Este conceito tem um apelo mais estético e não possui ajuste, exceto pelo próprio material elástico.



Solução 4 (Conceito String Duplo)

Este é o único conceito que possui as duas partes separadas e deixa as laterais do corpo mais abertas e arejadas.



3.3.2 Teste com os Mockups

Foi realizado testes com mockups de 3 das 4 soluções geradas, escolhidas por possuírem maior possibilidade de ajustes, a solução 3 foi descartada justamente por esse ser um aspecto importante para o projeto. Os testes foram realizados em uma das 4 mulheres que participaram do estudo ergonômico da página 26 uma das que possui estrutura média. Foi pedido que ela vestisse a cinta sozinha, sem tirar nenhuma peça da roupa que usava, com intuito de simular o uso em locais públicos.

Teste 1 (Conceito String)



Figura 31 Mockup 1 Vista Lateral Direita.

Fonte: Elaborada pelo autor.



Figura 30 Mockup 1 Vista Frontal.

Fonte: Elaborada pelo autor



Figura 33 Mockup 1 vista posterior.
Fonte: Elaborada pelo autor.



Figura 32 Mockup 1 Vista Lateral Esquerda.
Fonte: Elaborada pelo autor.

Este conceito sofreu uma alteração durante a confecção do mockup, na lateral direita, onde fica o compartimento posterior para bolsa de gel. Essa lateral, antes vazada, passou a ser completa, pois foi visto que dessa forma a possibilidade de ajuste do local onde a bolsa ficará no corpo aumenta.

O conceito foi bem aceito pela usuária que afirmou ser prático de vestir sozinha, mesmo em situação pública. Ele possui ajuste fácil e proporciona a possibilidade de compressão na área de dor (hábito que ajuda no alívio das cólicas). Segundo a usuária que testou todos os mockups esta é a melhor solução.

Teste 2 (conceito Tanga)



Figura 34 Mockup 2 vista frontal
Fonte: Elaborada pelo autor.



Figura 35 Mockup 2 vista posterior.
Fonte: Elaborada pelo autor.



Figura 36 Mockup 2 vista lateral
Fonte: Elaborada pelo autor.

Neste conceito a usabilidade também foi simples de cumprir, mas ele não proporciona a compressão ou estabilidade desejada, nem tanta possibilidade de ajuste mantendo a bolsa no local certo do corpo.

Teste 3 (conceito string duplo)



Figura 37 Mockup 3 vista frontal
Fonte: Elaborada pelo autor.



Figura 38 Mockup 3 vista posterior
Fonte: Elaborada pelo autor.

Este conceito é o que mais possibilita ajustes ergonômicos em mulheres com estruturas diferentes, sem alterar o local da bolsa no corpo, porém sua usabilidade não é boa, mesmo com um tecido estável, é difícil vestir a cinta sozinha, ela se desprende do corpo facilmente e não proporciona estabilidade na parte posterior.

3.3.3 Escolha do conceito (Feedback das usuárias)

Segundo as pesquisas feitas no presente trabalho e de acordo com o feedback da usuária que testou todos os mockups, a solução que melhor atende as necessidades do projeto é o conceito 1 “string” por proporcionar ajustes para vários tamanhos, usabilidade simples e prática e proporcionar estabilidade ou compressão desejada pelas usuárias.

3.3.4 Referências para soluções do aquecedor

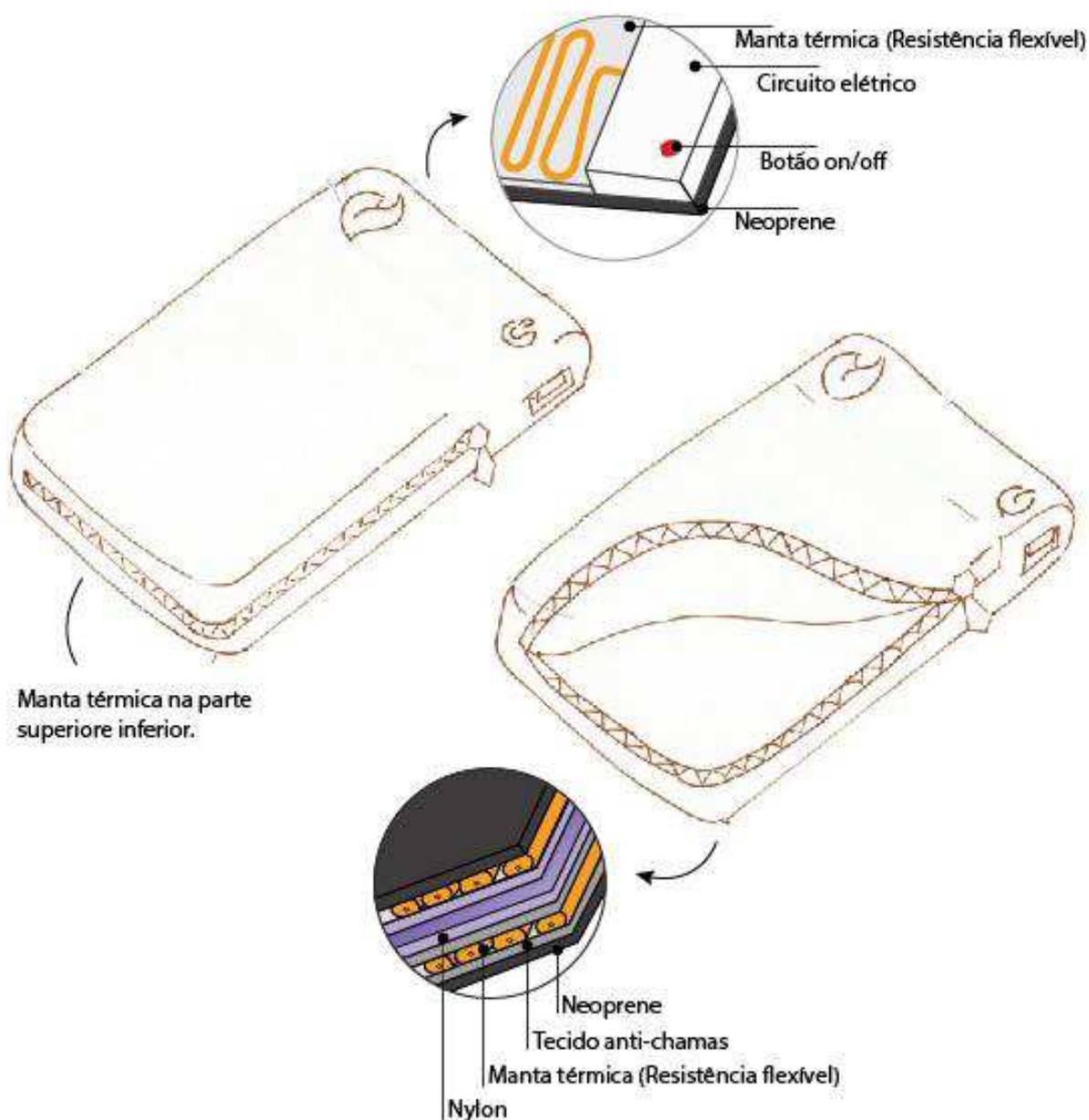
As referências usadas para a geração de ideias estão ligadas aos aquecedores por meio da portabilidade. Olhando para o ambiente onde a usuária está inserido, é possível detectar vários objetos portáteis presentes na vida da mulher desde a adolescência, como bolsas, celulares, garrafas de água e etc. Esse é o tema para desenvolvimento das soluções de um aquecedor portátil.



Figura 39 Composição de fotos “usuária e objetos relacionados”.
Fonte: Elaborada pelo autor.

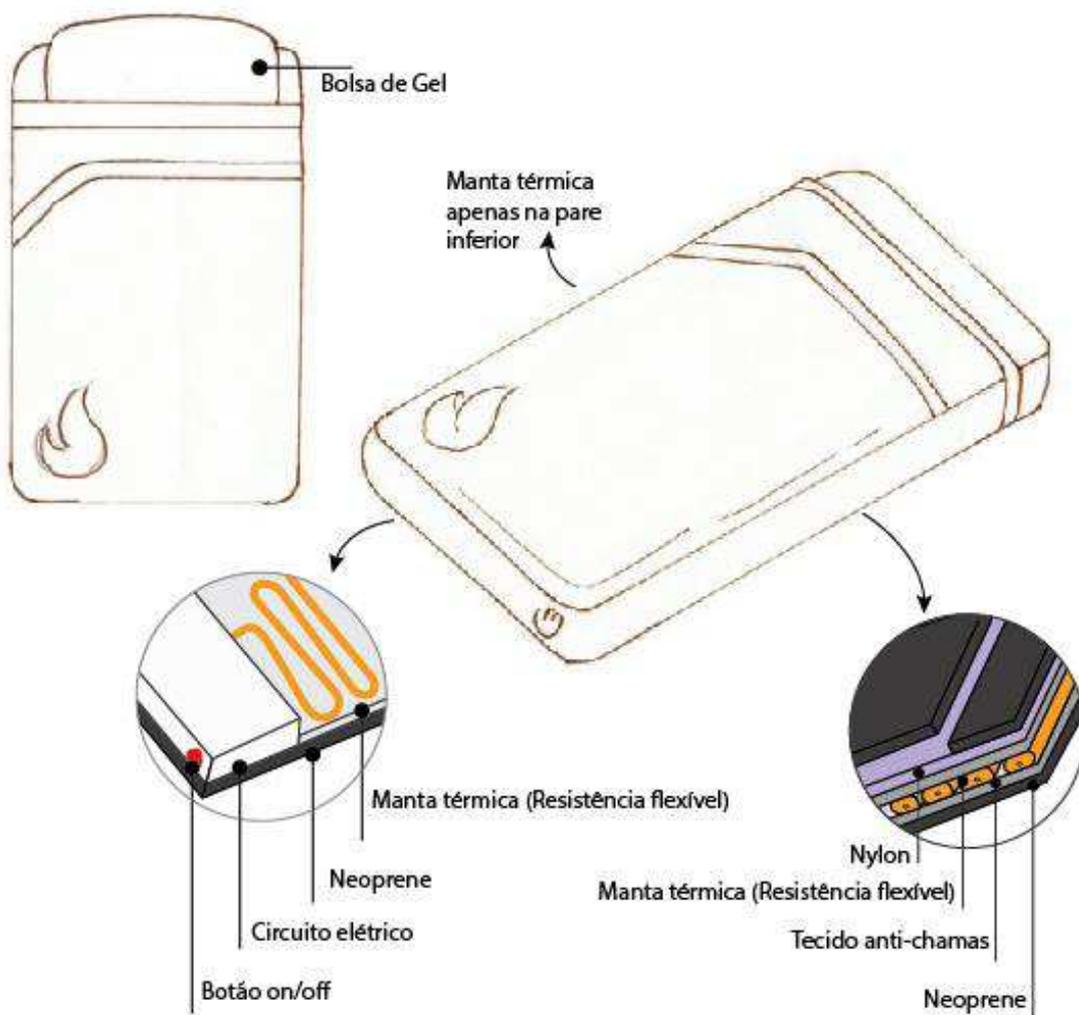
Solução 1 (Conceito nécessaire)

Este conceito foi desenvolvido com a ideia do produto, além de aquecer, poder transportar as bolsas. A disposição da manta térmica (parte inferior e superior do produto) faz dessa uma solução de aquecimento mais rápida, porém mais robusta.



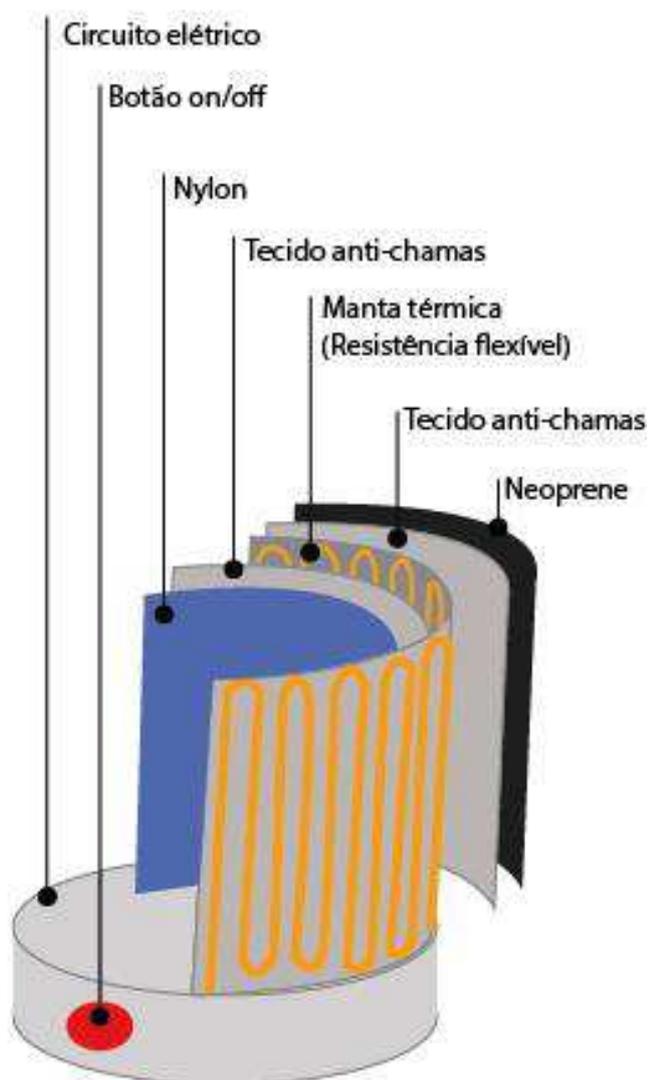
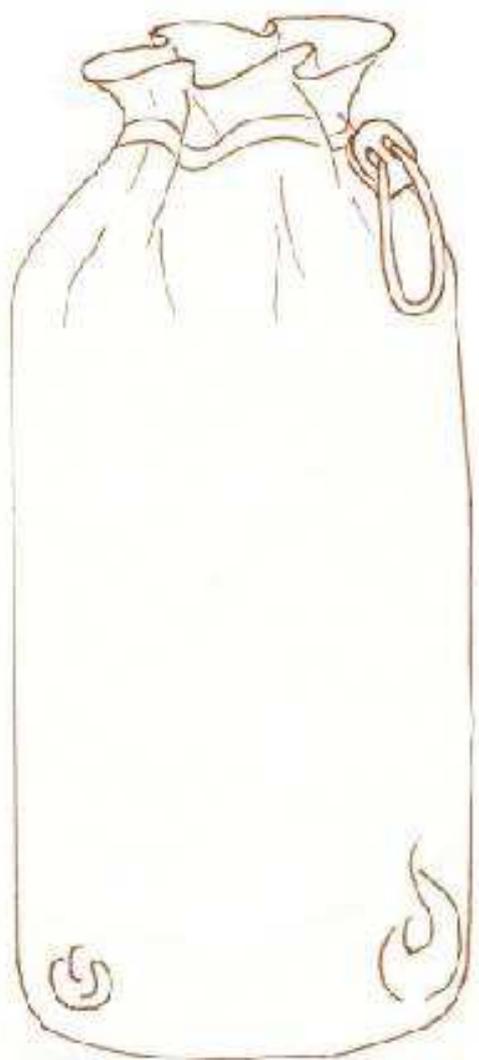
Solução 2 (conceito carteira)

No conceito carteira possui apenas uma manta térmica na parte inferior do dispositivo, a bolsa encaixa-se entre a manta e o material isolante que reveste (Neoprene), fazendo com que essa solução seja mais fina e flexível, podendo abrigar bolsas de diversos tamanhos.



Solução 3 (conceito garrafa)

Este conceito inspirado na garrafa traz a manta térmica numa posição diferente, envolvendo a bolsa de gel.



3.3.5 Escolha do conceito (aquecedor)

A solução escolhida foi o conceito carteira. Por mais que levemos em conta a rapidez de aquecimento proporcionada pelo conceito necessário e a estética arrojada do conceito garrafa, a solução 2 se sobressai por ser o que mais atinge os requisitos de discriminação entre os aquecedores e pelo fato de ser o mais flexível permitindo o uso de várias bolsas, além disso, esse conceito apresenta uma quantidade menor de material, sendo posteriormente mais acessível no mercado.

4. Projeto.

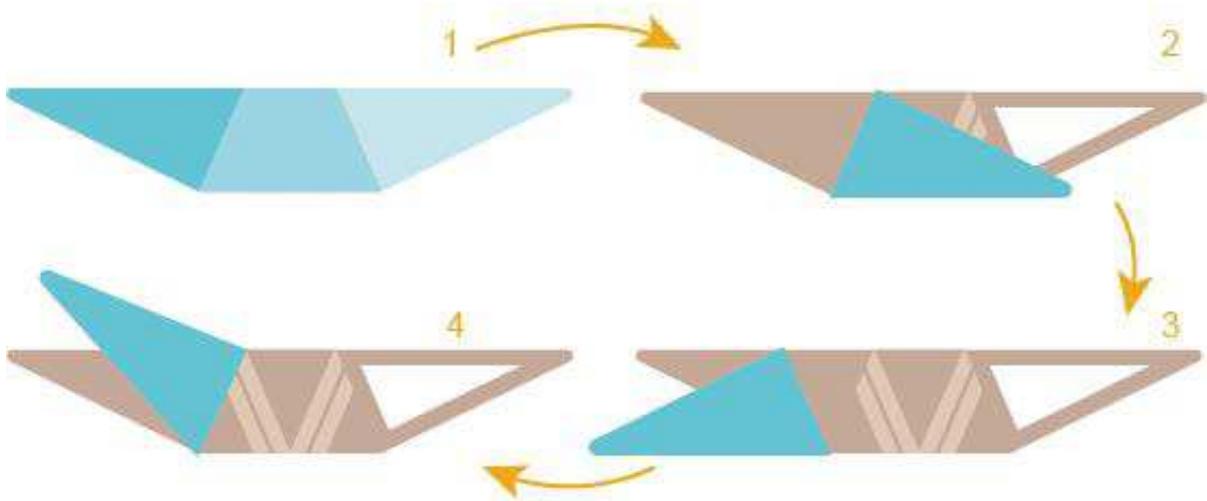
4.1 Detalhamento da forma (Cinta).

Não houve necessidade de geometrizar a forma do conceito escolhido por ele já ter sua estrutura geometricamente bem definida. Porém o conceito sofreu leves alterações em sua estrutura. Com os estudos dos mockups foi notado uma deficiência ergonômica na lateral esquerda da cinta (compartimento posterior para bolsa) que se encontrava na mesma altura do compartimento frontal, mas de acordo com os pontos de dores em comum nas mulheres, o ideal é que a bolsa esteja numa posição um pouco mais em cima, como podemos ver agora no refinamento da forma.

Forma Base



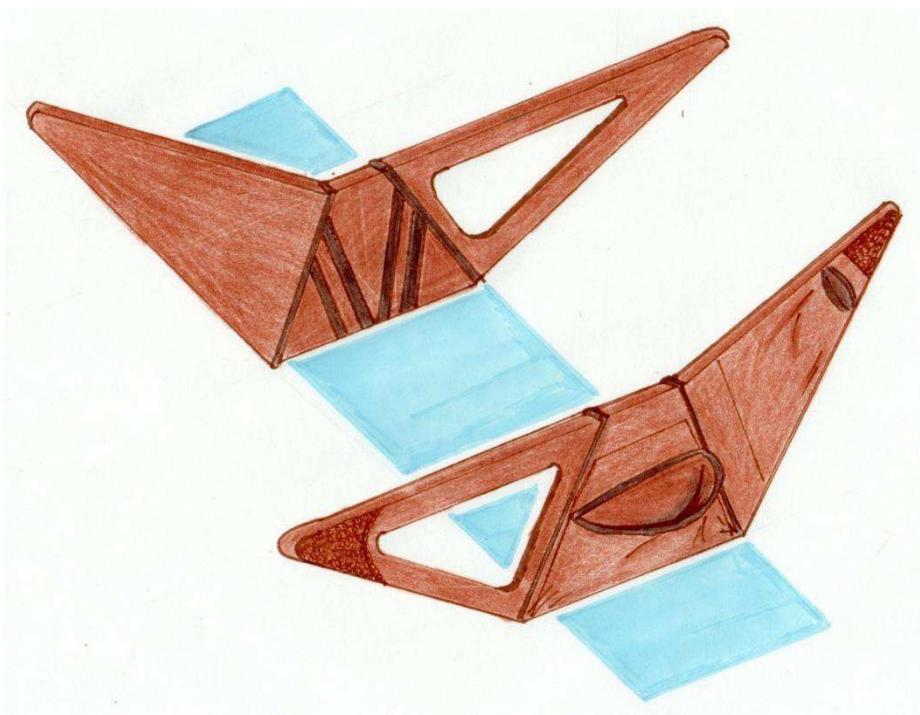
Mudança da angulação da parte posterior da cinta (construção)



Angulação e arredondamento das quinas vivas

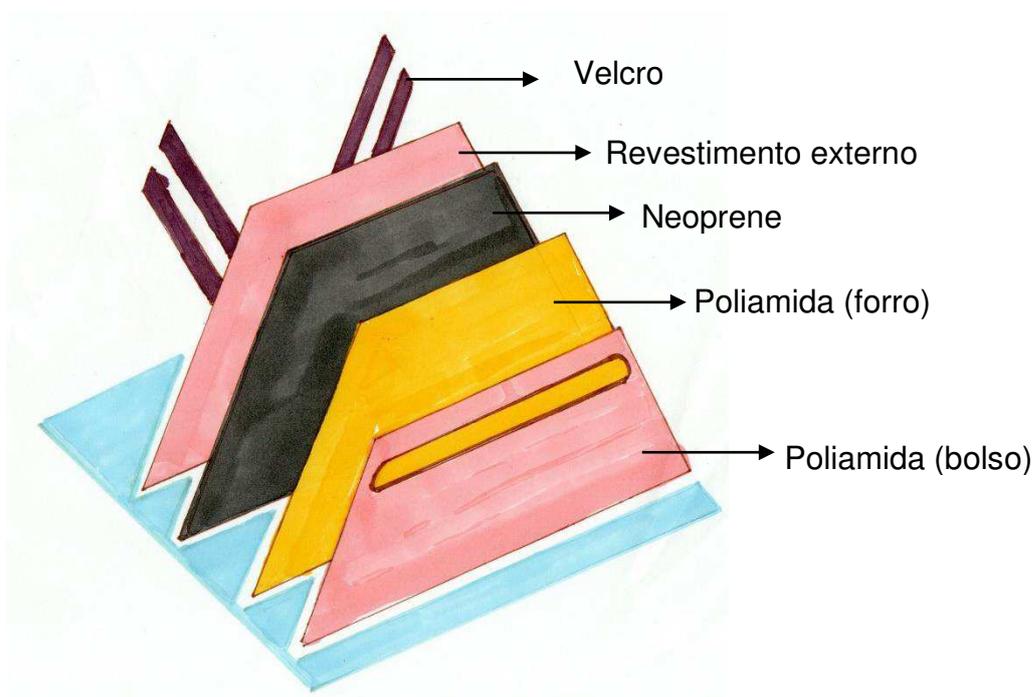


Produto Refinado

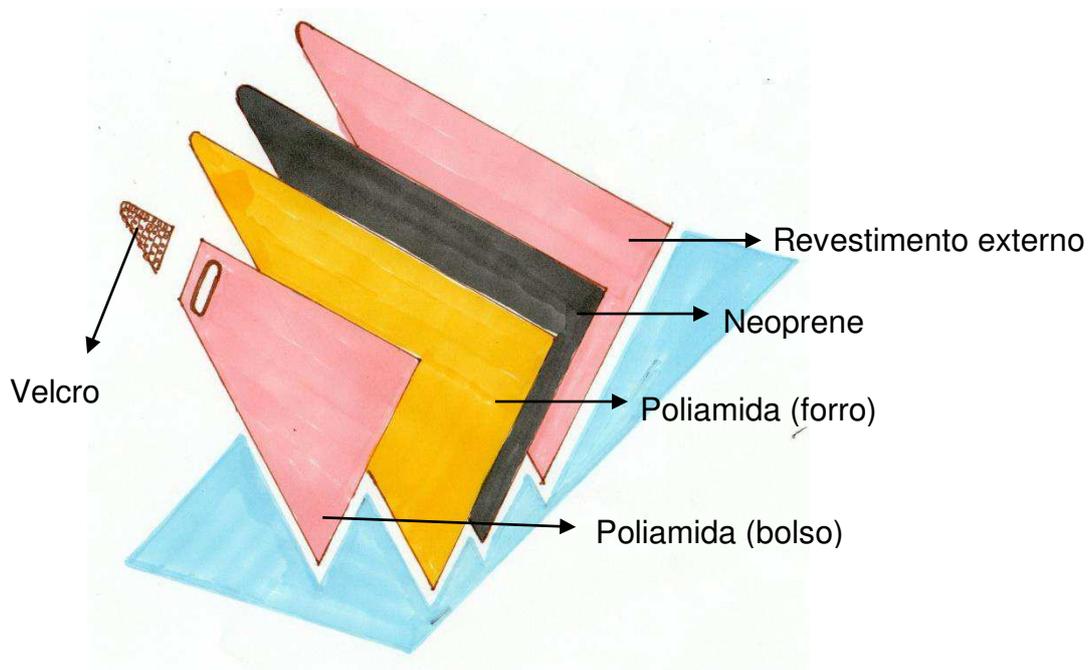


4.2 Detalhamento das partes

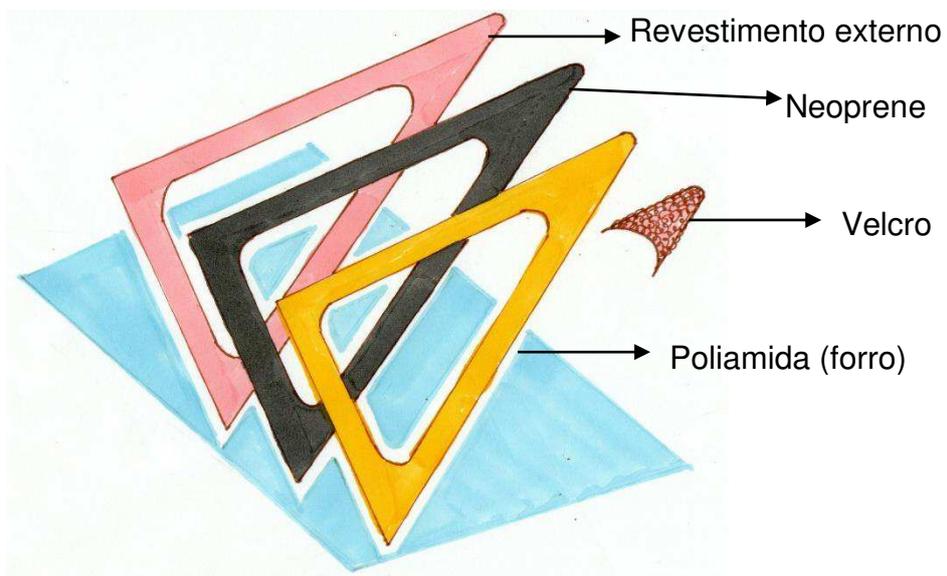
Compartimento Frontal para bolsa em Gel



Compartimento posterior para bolsa de gel e lateral direita



Lateral esquerda



4.3 Estudo de Cores.

Considerando que o projeto é diretamente relacionado a roupas íntimas, tanto visualmente quanto em sua usabilidade, foi percebido que a cor influencia na qualidade da descrição. A cor portanto é uma característica essencial do projeto, agregando uma importância além da estética. Sendo assim, ao pensarmos em roupas íntimas discretas, pensamos em cores neutras.

No universo da moda podemos perceber que grande parte das indumentárias contam com uma linha de cores conhecidas por nude (palavra inglesa para o termo nu), por se assemelharem à cor da pele. É notado que os usuários de produtos com essa cor podem estar procurando características como nulidade e descrição em suas vestimentas, como no exemplo do uso das peças íntimas (lingeries e cintas de compressão) permitindo que as peças não sejam notadas quando usadas sob roupas brancas ou mais transparentes. Podemos ver esse fato mais claramente com a existência de peças conhecidas como "segunda pele" que tem o objetivo principal de cobrir as partes íntimas do corpo causando a ilusão do mesmo estar nu, ou para anular as cores das roupas íntimas. Em indumentárias como sapatos, roupas, maquiagens, meias, bolsas e etc. além da descrição, as cores também podem ser sinônimo de elegância e sofisticação, em decorrência da neutralidade e seriedade que a cor oferece.

Também pode ser notado a demanda dessa cor em produtos que não são indumentárias, mas são usados em contato constante com o corpo, como curativos, faixas ortopédicas, ataduras, luvas de proteção solar e etc. como podemos ver na figura 41. Consideramos que essa necessidade



Figura 40 Lingerie discreta.

Fonte: <https://m.topshop.com>

acontece pela característica de nulidade que a cor oferece, permitindo aos produtos uma certa camuflagem na pele.

Poucos anos atrás o termo nude era atribuído a cor bege e os tons pastéis, ignorando a diversidade de tons de pele existentes, reduzindo o conceito a apenas a classe de pessoas com pele clara, mas hoje existe uma preocupação com a representação de todas as raças, o que fez do nude mais que uma cor, um conjunto de tons ou como afirma o Designer de calçados Christian Louboutin "nude não é uma cor, mas sim um conceito".



Figura 43 Painel semântico Nude.

Fonte: Elaborado pelo autor

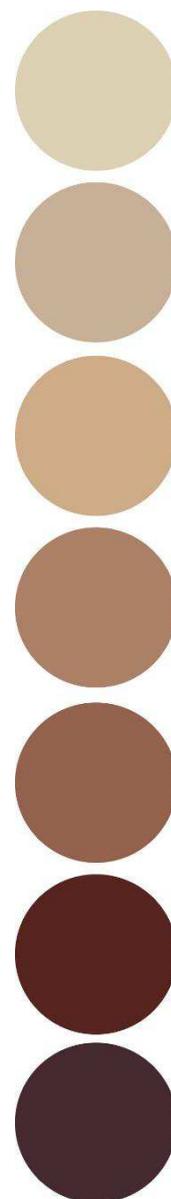


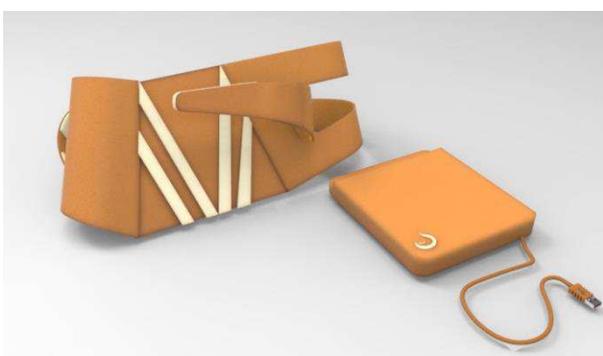
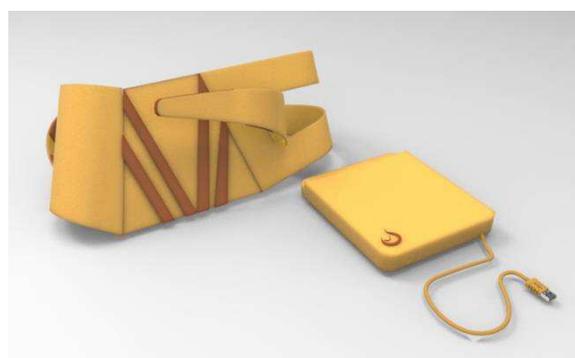
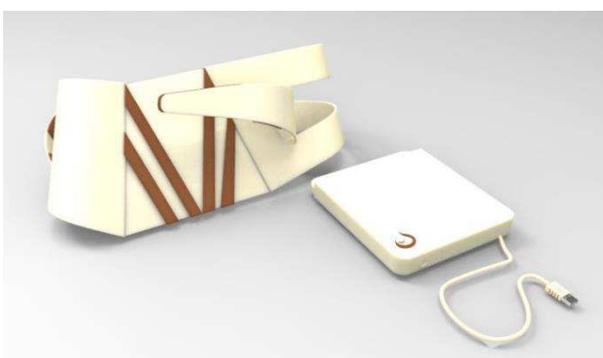
Figura 42 Tons de Nude encontrados no painel semântico. (fig.42)

Fonte: Elaborado pelo autor

Então, devido as qualidades e significados que esse conceito traz, as cores utilizadas no projeto serão alguns tons de nude, retirados do painel na imagem 41, que se adequam a mulheres de diferentes etnias.

No painel da figura 41 é perceptível 7 tons de nude, como demonstrados na figura 42, porém por questões mercadológicas, para facilitar a fabricação em grande escala, foram escolhidos, para serem aplicados no produto, 4 tons intermediários dos 7 retirados do painel.

4.4 Aplicação da cor no produto

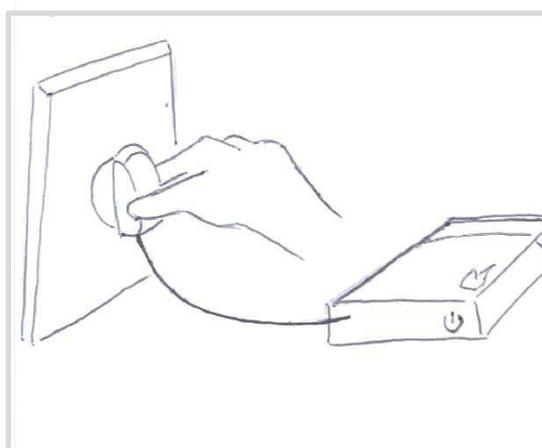


4.5 Usabilidade

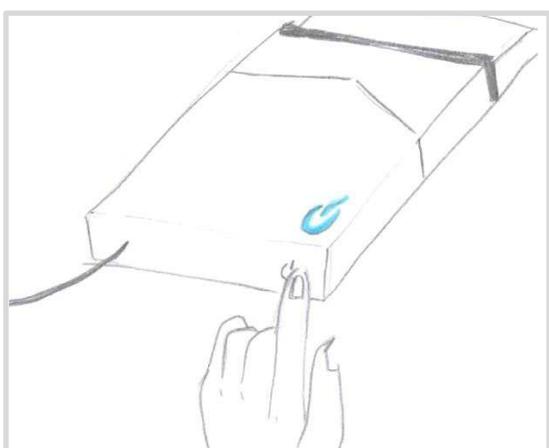
Foi visto, durante os testes nos mockups como a usabilidade da cinta em conjunto com o aquecedor é simples. Para a realização das tarefas as usuárias não necessitam de habilidades específicas nem da ajuda de manual, é preciso apenas alguns movimentos simples e responder a linguagens intuitivas, como visto nas figuras seguintes.



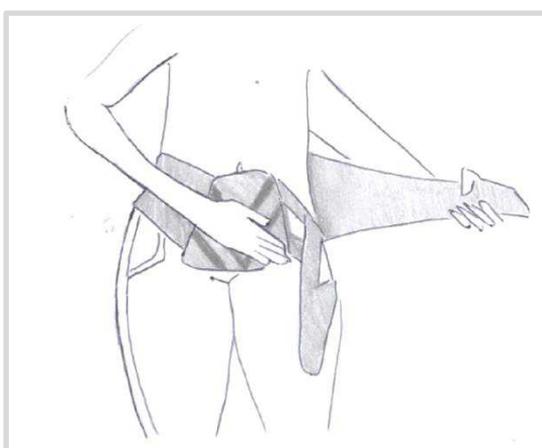
1. Depositar a bolsa de gel bolso no aquecedor.



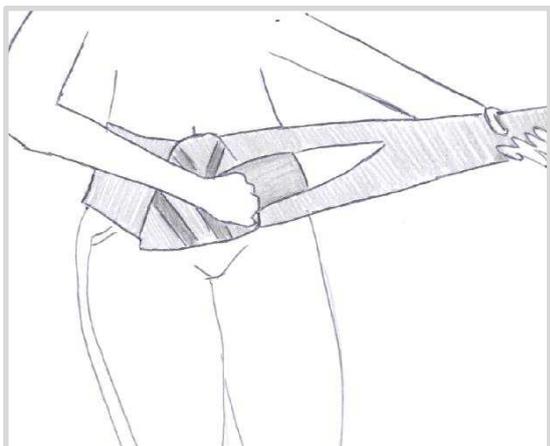
2. Ligar o plugue na tomada.



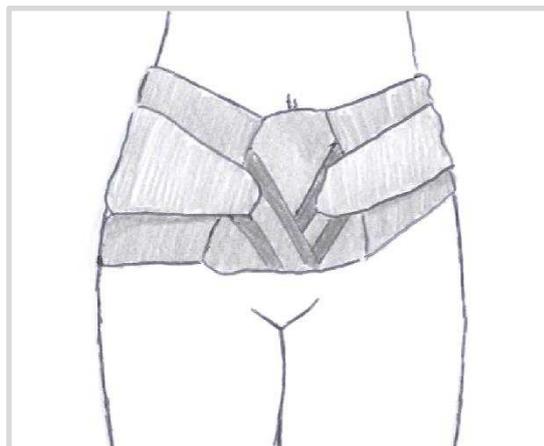
3. Acionar botão on/off (uma luz azul ascende indicando que está ligado).



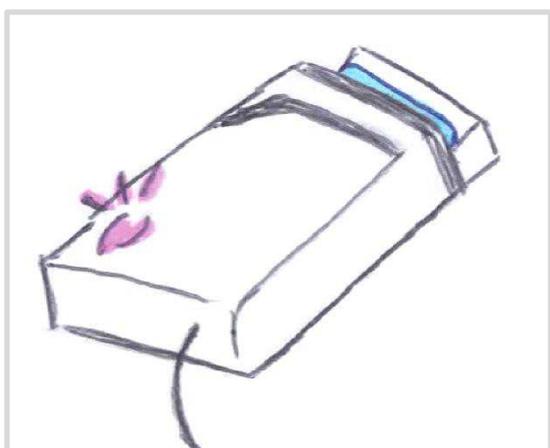
4. Encaixar compartimento frontal da cinta no ventre.



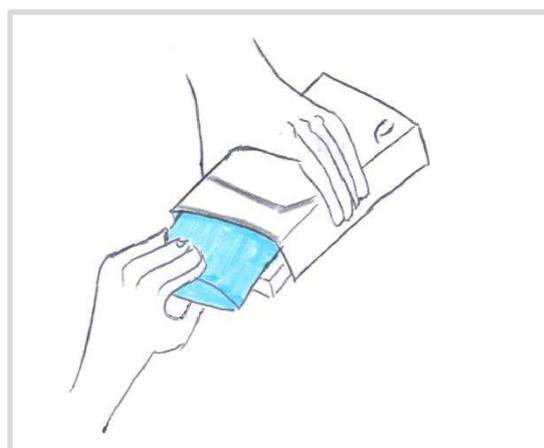
5. Passar a aba lateral esquerda por entre o vasado da aba direita.



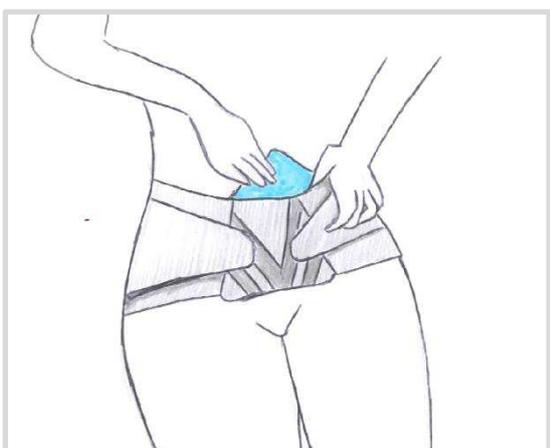
6. Fixar as duas extremidades na região frontal da cinta.



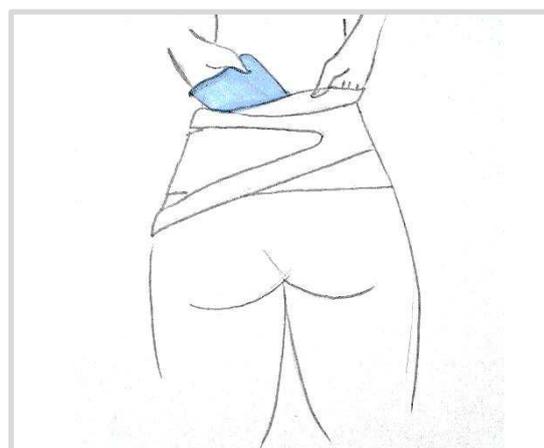
7. Perceber se a luz do aquecedor ficou rosa, indicando que a bolsa está aquecida.



8. Retirar a bolsa.



9. Depositar a bolsa de gel aquecida no interior da cinta (frontal).



10. Depositar a bolsa de gel aquecida no interior da cinta (posterior).

4.6 Produto final



Figura 44 Aquecedor final.

Fonte: Elaborado pelo autor

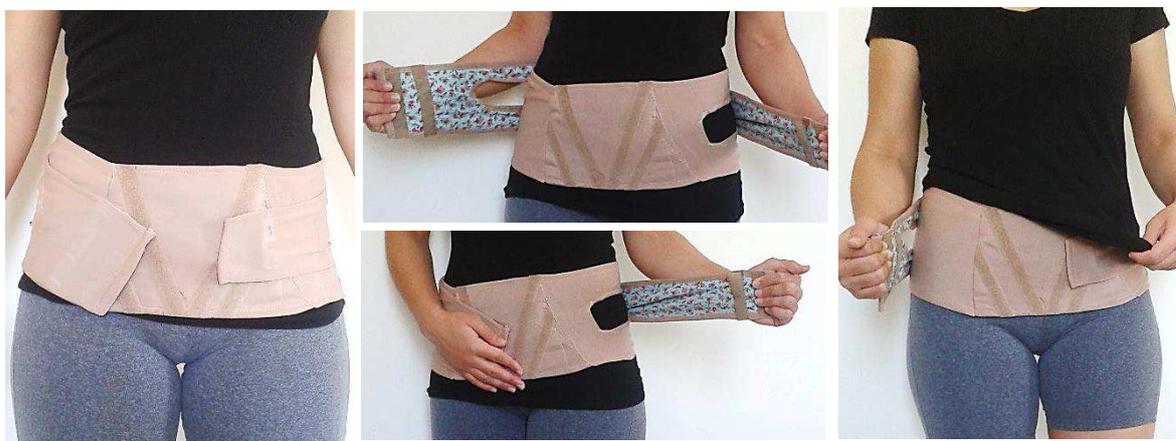


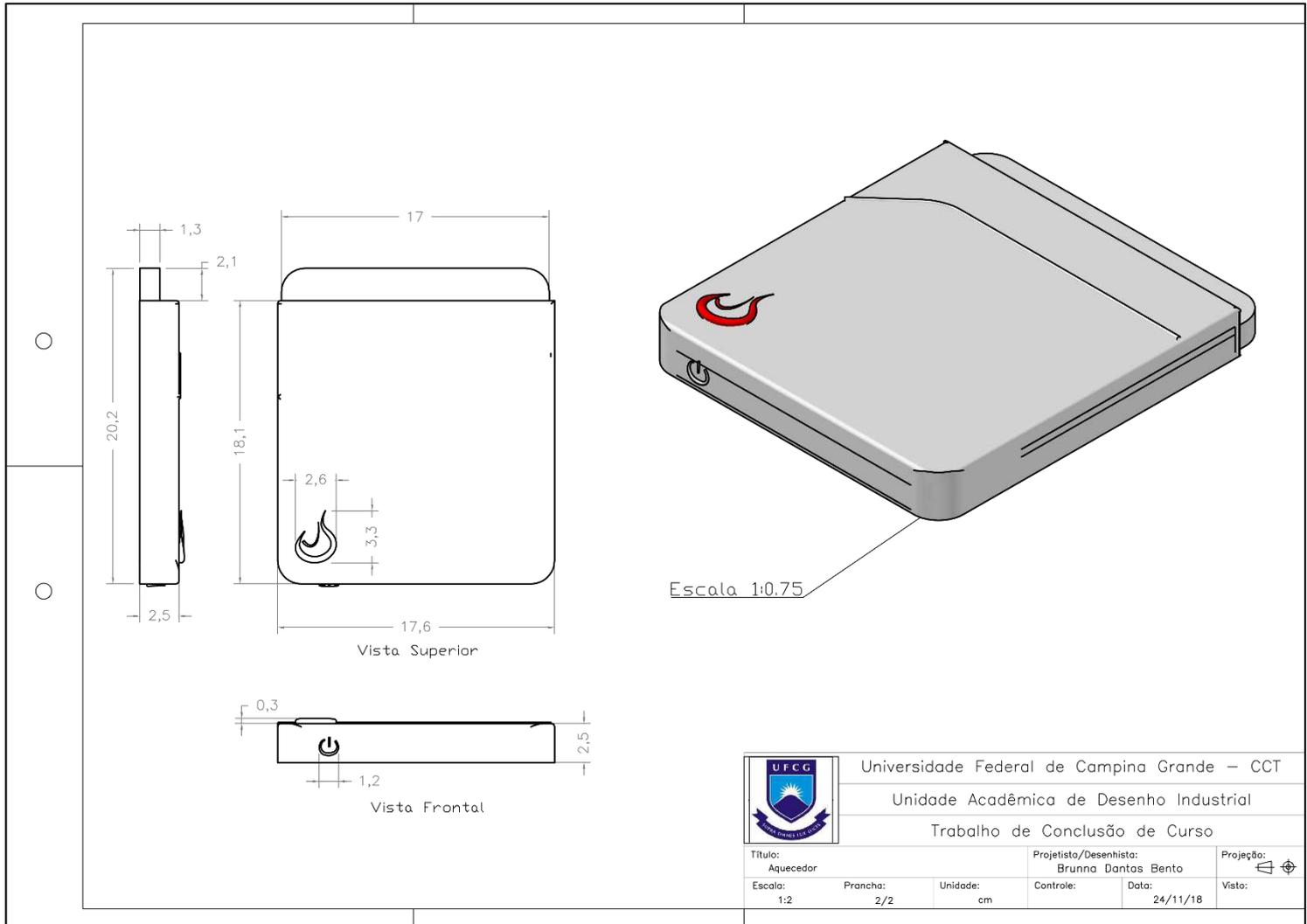
Figura 45 Cinta final.

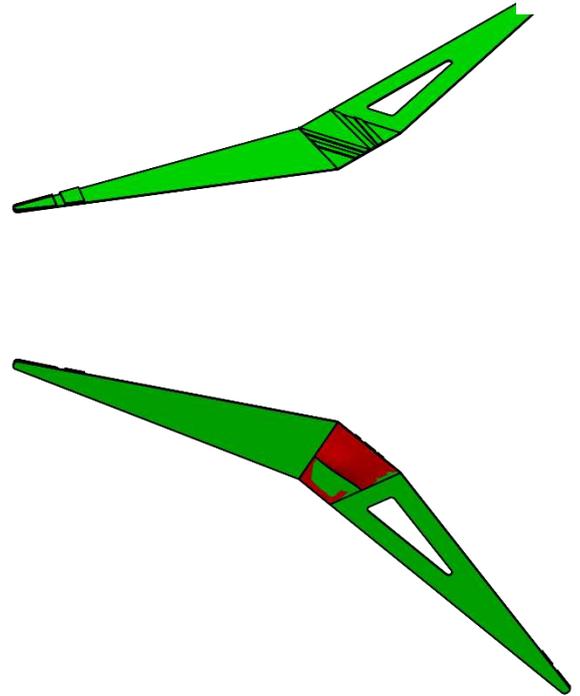
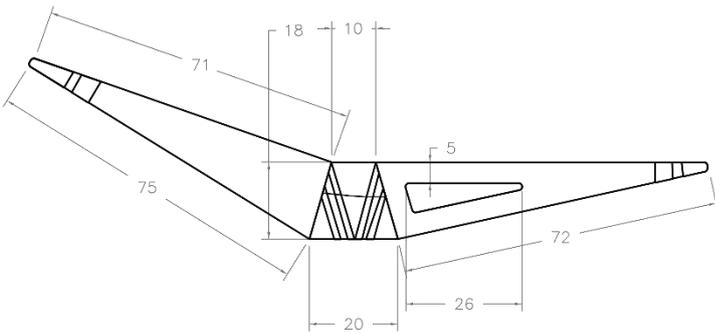
Fonte: Elaborado pelo autor



Figura 46 Produto em uso por uma estudante.
Fonte: Elaborado pelo autor

4.7 Desenho Técnico.





Universidade Federal de Campina Grande – CCT

Unidade Acadêmica de Desenho Industrial

Trabalho de Conclusão de Curso

Título: Cinta	Projetista/Desenhista: Brunna Dantas Bento	Projeção: 			
Escala: 1:4	Prancha: 1/2	Unidade: cm	Controle:	Data: 24/11/18	Visto:

Conclusão.

O projeto começou com várias possibilidades de se resolver o objetivo principal, algumas até inovadoras e em fase de pesquisas ou testes, foi optado por seguir a linha conservadora e já conhecida pelas usuárias devido a segurança de um resultado satisfatório.

O produto conseguiu resolver os problemas de usabilidade da termoterapia em locais públicos, mas recomenda-se um estudo mais aprofundado de outras maneiras de gerar calor ou outros materiais que permaneçam aquecidos por mais tempo diferente da bolsa de gel que, dependendo do tamanho usado, pode atrapalhar a discrição preservada no projeto. Recomenda-se também um trabalho mais detalhado com a estética dos produtos.

Apesar disso, acreditamos na busca de soluções simples e na importância das inovações incrementais no design.

5 Referências

BEDLIN, Tania. Disminorrea. Feminina, 2015, vol43, novembro/dezembro. 2015. Disponível em: < <http://files.bvs.br/upload/S/0100-7254/2015/v43n6/a5327.pdf> >. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2018.

IBGE. Ibge muda faixa etária da população em idade ativa. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,ibge-muda-faixa-etaria-da-populacao-em-idade-ativa,127721e/>> Acesso em: 13 de maio de 2018.

IBGE. População Economicamente Ativa. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoodevida/indicadores_minimos/conceitos.shtm> Acesso em: 12 de Maio de 2018

MAMEDE, Marli Villela et al. Menarca-menopausa: quando ocorrem?. **J. bras. ginecol**, v. 102, n. 11/12, p. 441-4, 1992.

PASSOS, Roberta Benitez Freitas et al. Prevalência de dismenorréia primária e seu impacto sobre a produtividade em mulheres brasileiras—Estudo DISAB. **Rev Bras Med**, v. 65, n. 8, p. 250-253, 2008.

PEDRO, Adriana Orcesi et al. Idade de ocorrência da menopausa natural em mulheres brasileiras: resultados de um inquérito populacional domiciliar. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, p. 07-25, 2003.

SCHMIDT, Ellen; HERTER, Liliane Diefenthaler. Dismenorréia em adolescentes escolares. **Adolesc. Latinoam**, v. 3, n. 1, p. 0-0, 2002.

VARELLA, Larissa. UFRN busca voluntárias para participar de pesquisa sobre tratamento de sintomas associados às cólicas menstruais. Disponível em: <<http://www.ufrn.br/imprensa/materias-especiais/13244/ufrn-busca-voluntarias-para-participar-de-pesquisa-sobre-tratamento-de-sintomas-associados-as-colicas-menstruais/>> Acesso em: 25 de Fevereiro de 2018

6 Apêndice

Pesquisa online realizada com 43 mulheres que sofrem de dismenorrea primária.

Pesquisa online feita com 43 mulheres em período fértil que sofrem de dismenorrea primária.	
Perguntas	Respostas
1. Você sofre com cólicas menstruais?	23 pessoas - sim, todo mês! 13 - Sim, mais ou menos em meses intercalados. 07 - Sim, mas quase nunca.
2. De 0 a 10, em que nível de dor você julga sua cólica? (sendo 0: dor nenhuma. 10: dor que leva a vômito ou desmaio)	19 pessoas - Nível 7 a 9. / 17 - Nível 4 a 5. 6 - Nível 0 a 3. / 1 - Nível 10.
3. Você faz uso de medicamentos para aliviar as dores?	10 pessoas - sim, todo mês! 14 - sim, mas não todo mês 10 - sim, mais de uma vez no mesmo ciclo 9 - Não tomo
4. Que(ais) método(s) você usa para ajudar no alívio das dores? Qual a eficácia desse método?	Deitar de barriga pra baixo ou só esperar passar - Ajuda. Nenhum! Apenas espero passar - Não muito boa. Repouso - Ajuda. Compressa quente - Funciona muito bem. Me deito e fico encolhida, apertando a barriga - Ajuda. Chá - Ajuda. Chá, pés pra cima e fumo maconha. - Funciona muito bem. Fico deitada, a dor deixa de ficar concentrada num só lugar e de alguma forma alivia - Ajuda. Ficar deitada de lado em posição fetal - Ajuda.
6. O uso do medicamento faz o efeito desejado?	3 pessoas - sim, mas o efeito passa rápido. 8 - sim. 17 - sim, Sim, mas as vezes não adianta de nada. 4 - sim, mas demora a fazer efeito. 1 - Sim, só com um remédio muito forte ou uma dose muito alta.
7. Você gostaria de diminuir ou parar o uso de medicamentos?	30 pessoas - Sim. / 3 pessoas - Não.
8. Seja aliada ou substituindo o uso de medicamentos: Você já tentou outra forma de aliviar a dor?	9 pessoas - Sim, já tentei as duas formas. 11 - Sim, aliando ao medicamento. 8 - Não. 2 - Sim, substituindo o medicamento.

Quadro 11 Perguntas 1 a 8 da pesquisa online.

Fonte: Elaborado pelo autor

<p>9. Como é o método que você usa?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Compressa quente, fria / Alivia bem, junto com algum remédio. - Massagem com pomada / Alivia mais que remédio. - Massagem com pomada para alívio de dor / Alivia bem, junto com algum remédio. - Compressa com pano e ferro de passar / Alivia mais que remédio. - Alterno compressas de água morna e gelada / Alivia pouco, o remédio é mais eficaz. - Compressa de água quente / Alivia bem, junto com algum remédio. - Bolsa térmica / Sozinho não faz muito efeito. - Compressa com água quente / Não gosto, só tentei uma vez. - Compressa quente / Alivia bem, junto com algum remédio. - Massagem na pelve e compressa de água morna. / Geralmente não vejo muito resultado, mas tento. - Compressa quente na região do ventre. / Alivia bem, junto com algum remédio. - Compressas mornas, massagens, mudar a alimentação. / Reduz, mas não alivia por completo. - Compressa quente / Não ajuda muito - Compressa morna / Alivia bem, junto com algum remédio. - Compressa quente / Alivia mais que remédio. - Compressa morna. / Não gosto, só tentei uma vez. - Coloco compressa quente em cima da barriga. / Alivia, porém, não muito. - Compressa com água morna, / Alivia bem, junto com algum remédio. - Massagem ou compressa quente. / Alivia bem, junto com algum remédio. - Dormir. / Alivia bem, junto com algum remédio. - Massagem com gelo. / Alivia bem, junto com algum remédio. - Bolsa de água quente / Alivia bem, junto com algum remédio.
<p>11. Você acha possível ou prático realizar esse método fora de casa e em qualquer ocasião?</p>	<p>22 pessoas - Não / 3 - Sim / 5 - Mais ou menos</p>
<p>12. Ajudaria se fosse possível ou mais prático realizar esse ou algum método (sem medicamentos) em qualquer lugar e ocasião?</p>	<p>2 pessoas - Não / 25 pessoas - Sim</p>

Quadro 12 Perguntas 9 a 12 da pesquisa online.

Fonte: Elaborado pelo autor