



Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Camila Falcone

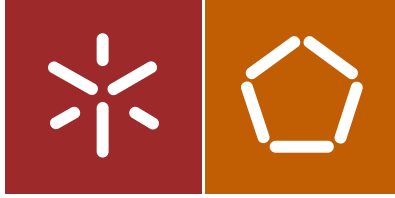
Design e desenvolvimento de  
fato de banho para pessoas  
que sofrem de Incontinência Urinária

Camila Falcone Design e desenvolvimento de fato de banho para  
pessoas que sofrem de Incontinência Urinária

UMinho | 2014

Outubro de 2014





Universidade do Minho  
Escola de Engenharia

Camila Falcone

Design e desenvolvimento de  
fato de banho para pessoas  
que sofrem de Incontinência Urinária

Dissertação de Mestrado  
Design e Marketing de Moda  
Área de Especialização Design de Vestuário

Trabalho efetuado sob a orientação da  
Professora Doutora Ana Cristina da Luz Broega

## **DECLARAÇÃO**

Camila Falcone

Endereço electrónico: camila.karp@gmail.com

Telefone: +351 910942661  
+55 51 33393607

Número do Bilhete de Identidade: YA 2582874 (passaporte)  
2094716889 (RG)

Título da Tese:

### **Design e desenvolvimento de fato de banho para pessoas que sofrem de Incontinência Urinária**

Orientadora: Ana Cristina da Luz Broega

Ano de conclusão: 2014

Designação do Mestrado: Design e Marketing  
Área de Especialização: Design de Vestuário

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO PARCIAL DESTA DISSERTAÇÃO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, 31/10/2014

Assinatura: \_\_\_\_\_

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Declaro ter atuado com integridade na elaboração da presente dissertação. Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri à prática de plágio ou a qualquer forma de falsificação de resultados.

Mais declaro que tomei conhecimento integral do Código de Conduta Ética da Universidade do Minho.

Universidade do Minho, 31 de Outubro de 2014

Nome completo:

Camila Falcone

Assinatura:

---



## **AGRADECIMENTOS**

Em primeiro lugar gostaria de agradecer aos meus pais Francesco e Claudia, meu irmão Lucas, pelo amor e incentivo diário. Também pela oportunidade única de viver e estudar esses 2 anos em Portugal, onde posso afirmar que cresci e amadureci (pessoalmente e profissionalmente) muito nessa etapa da minha vida.

Aos meus colegas que fizeram parte dessa caminhada e juntos compartilhamos muitas experiências, trabalhos, angústias, e alegrias, e nos tornamos grandes amigos. Layla e Lila, viver com vocês foi uma experiência muito boa; Jamile, Rayanne, Maiara, Ana, e Mariana esse tempo que convivemos juntas foi muito divertido, obrigada pela parceria.

Cássio de Assis, por dividir essa experiência comigo, que mesmo com alguns quilómetros de distância conseguimos sempre apoiar um ao outro e compartilhar momentos inesquecíveis.

Também aos meus professores que foram fundamentais para minha formação e ao longo deste mestrado me ensinaram muito. À minha orientadora Ana Cristina Broega que acredita tanto quanto eu nesse projeto, pela dedicação e auxílio ao longo deste trabalho, e que além disso se tornou uma grande amiga.

Agradeço à todos aqueles que me auxiliaram no desenvolvimento neste projeto, ao Eng. Manuel Barros da LMA. À Eng<sup>a</sup>. Gilda Santos, D. Conceição, Eng<sup>a</sup>. Suzana Figueiredo do CITEVE. À D. Ana Paula da Duana Confecções. Ao Sr. Rufino Reis, da Frimaq. Aos Doutores do Hospital de Braga Estevão Lima, Vitor Hugo Nogueira, Pedro Cabrito, e Cristina Isabel Nogueira Silva.

Ao Doutor Arturo Dell'Acqua Bellavitis por ser meu tutor e me receber como aluna Erasmus Placement no Politecnico di Milano, por proporcionar uma oportunidade enriquecedora na minha carreira.

Muito obrigada a todos.





## **RESUMO**

Esta investigação tem como objetivo a concepção e design de um fato de banho especial destinado a pessoas que sofrem de incontinência urinária.

A perda do controlo urinário é uma condição vivida por milhões de pessoas no mundo. As pessoas que sofrem deste problema não estão aptas a usufruir de atividades e desporto aquáticos e de tratamentos de hidroterapia, que atualmente é um recurso que apresenta muitos benefícios para a saúde.

A Incontinência Urinária compromete a qualidade de vida destes doentes, provocando algumas limitações laborais e sociais, conduzindo por vezes ao isolamento social, frustração, ansiedade chegando mesmo a levar a estado de depressão, muito comum nas pessoas que sofrem do problema.

Existem alguns produtos para incontinentes disponíveis no mercado, mas a sua eficácia ainda não foi comprovada na perda de urina, na utilização em meio aquático. Entre as principais características da proposta do produto do presente projeto é a absorção e estanqueidade de urina, a partir das zonas de junção ao corpo, de forma a vedar o vazamento dos líquidos, centrando-se nos parâmetros do conforto. Também aliar as características funcionais e técnicas dos materiais com o apelo estético para não estigmatizar esses pacientes.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do produto é baseada no design centrado no utilizador e na caracterização do problema da Incontinência Urinária. Foram efetuadas entrevistas com profissionais da área da saúde e também com pacientes que sofrem do problema, para a verificação das reais necessidades e para definir os requisitos do produto e então proceder a prototipagem.

O desenvolvimento do produto foi projetado de acordo com os requisitos e foram analisados os protótipos a nível de conforto físico e apelo estético, ainda deverá ser efetuado os testes das funcionalidades de absorção e estanqueidade com o grupo foco deste projeto numa perspectiva futura.

**PALAVRAS CHAVE:** Incontinência Urinária; Design centrado no utilizador; Conforto no Vestuário



## **ABSTRACT**

This research aims to conceive and design a swimsuit for people who suffer from urinary incontinence.

The loss of urinary control is a condition experienced by millions of people worldwide. People suffering from this problem are not able to enjoy activities and water sports and hydrotherapy treatments, which is currently a feature that has many health benefits.

The Urinary Incontinence compromises the quality of life of these patients, causing some labor and social limitations, sometimes leading to social isolation, frustration, anxiety and even to achieve a state of depression, very common in people who suffer from this problem.

There are some incontinence products available on the market, but its effectiveness has not been proven against loss of urine to be used in the aquatic environment. Among the main features of the proposed design of this product is to allow the absorption of involuntary loss, by being tight enough in the junction zones of the body, in order to be sealed the leakage of liquids, focusing on the comfort parameters. Also combine the functional and technical characteristics of the materials with the aesthetics appeal as not to stigmatize these patients.

The methodology adopted for the product development is based on user centered design and characterization of the problem of urinary incontinence. Interviews were conducted with health professionals (doctors) and also with patients who suffer from this problem, to verify their the real needs and to define the product requirements, then proceed to prototyping.

The product development was designed according to the requirements and the prototypes were evaluated in terms of physical comfort and aesthetic appeal, in the future perspectives of this project should also be made tests to confirm the functionality of absorption and sealing properties with the focus group.

**KEYWORDS:** Urinary Incontinence; user-centered design; Garment Comfort



## ÍNDICE

<b>Capítulo I: Introdução .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Enquadramento da Problemática de Estudo .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1 Objetivos do trabalho .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 Metodologia e Estrutura do Trabalho .....</b>	<b>5</b>
<b>Capítulo II: Estudo bibliográfico .....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 Incontinência Urinária .....</b>	<b>9</b>
2.1.1 Fatores Psicológicos e Sociais da Incontinência .....	13
2.1.2 Incontinência Urinária e Exercícios Físicos .....	14
2.1.2.1 Atividades aquáticas.....	16
<b>2.2. Conforto no Vestuário.....</b>	<b>19</b>
2.2.1 Ergonomia .....	20
2.2.2 Ergonomia e Vestuário .....	23
2.2.3 Antropometria .....	24
<b>2.3 Usabilidade e Design Centrado no Utilizador .....</b>	<b>25</b>
2.4. Design Participativo.....	27
<b>2.5 Fatos de banho .....</b>	<b>29</b>
2.5.1 Histórico fatos de banho .....	29
2.5.2. Soluções de Produtos Para Incontinentes .....	45
<b>Capítulo III: Desenvolvimento do trabalho Empírico.....</b>	<b>53</b>
<b>3.1 Introdução.....</b>	<b>53</b>
<b>3.2 Metodologia .....</b>	<b>54</b>
<b>3.3 Identificação do Problema .....</b>	<b>56</b>
3.3.1 Levantamento de necessidades.....	57
3.3.1.1 Entrevistas com profissionais da área da saúde .....	57
3.3.1.2 Entrevistas com pacientes.....	60
3.3.1.3 Análise das respostas da entrevista aos pacientes. ....	61
<b>3.4 Requisitos do produto a desenvolver .....</b>	<b>63</b>
3.4.1 Especificação dos Requisitos.....	63
<b>3.5 Pesquisa dos produtos existentes no mercado .....</b>	<b>64</b>
<b>3.6 Desenvolvimento do produto propriamente dito .....</b>	<b>66</b>
3.6.1 Caracterização dos materiais têxteis e camadas .....	66
3.6.1.1 Materiais têxteis para fatos de banho.....	66
3.6.1.2 Materiais absorventes .....	67
3.6.1.3 Materiais que funcionem como barreira estanque.....	68

3.6.1.4 Materiais de vedação de líquidos.....	69
<b>3.7 Escolha dos Materiais para a construção do protótipo .....</b>	<b>71</b>
3.7.1 Costuras ou métodos de união das peças.....	73
<b>3.8 Ensaio dos materiais têxteis .....</b>	<b>75</b>
3.8.1 Planeamentos de experiências .....	75
3.8.1.1 Condições de realização dos ensaios em laboratório.....	76
3.8.1.2. Teste propriedades térmicas (estacionárias e dinâmicas) – Alambeta.....	77
3.8.1.3 Determinação da resistência a penetração de água – Teste de pressão hidrostática	78
<b>Capítulo IV: Apresentação e Análise dos Resultados .....</b>	<b>81</b>
<b>4.1 Resultados das Propriedades Térmicas .....</b>	<b>81</b>
<b>4.2 Resultados da Pressão Hidrostática .....</b>	<b>83</b>
<b>4.3 Design Conceptual do Fato de Banho .....</b>	<b>86</b>
4.3.1 Matriz de decisão das propostas de design do produto .....	90
4.3.2 Solução Selecionada .....	91
<b>4.3 Prototipagem.....</b>	<b>93</b>
<b>Capítulo V: Conclusões e Perspectivas Futuras .....</b>	<b>101</b>
<b>5.1 Conclusões Gerais .....</b>	<b>101</b>
<b>5.2 Perspectivas Futuras .....</b>	<b>106</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>107</b>
<b>Anexo I .....</b>	<b>113</b>
<b>I.I Transcrição das entrevistas realizadas com os profissionais de saúde ....</b>	<b>113</b>
<b>Anexo II .....</b>	<b>127</b>
<b>II.I Questionário de entrevistas aos pacientes .....</b>	<b>127</b>
<b>Anexo II .....</b>	<b>129</b>
<b>II.II Tabela de Respostas das entrevistas.....</b>	<b>129</b>
<b>Anexo III .....</b>	<b>135</b>
<b>III. Artigos científicos publicados e apresentados.....</b>	<b>135</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Partes internas da bexiga.....	10
Figura 2 - Conceito de usabilidade .....	26
Figura 3 - Praia de Brighton, Inglaterra em 1913 .....	29
Figura 4 – Annette Kellerman .....	31
Figura 5 - Anúncio dos primeiros fatos de banho (para ela e para ele) da marca <i>Jantzen</i> .....	31
Figura 6 - Fato de banho em malha de lã de Jean Patou .....	33
Figura 7 - A estrela Evelyn Greig com um fato de Lastex da Jantzen em 1934 .....	34
Figura 8 - Imagem do fato de banho de duas peças, 1940.....	35
Figura 9 - O primeiro biquíni por Luis Réard, modelo Micheline Bernardini .....	36
Figura 10 - Anúncio dos anos 1950 da Jantzen.....	37
Figura 11 - Maillot com recortes “engana-mamãe” na atriz Elizabeth Taylor em 1968 .....	38
Figura 12 - Mulheres na praia de Copacabana no Rio de Janeiro em 1974.....	39
Figura 13 - Anúncio da marca Gideon Oberson .....	40
Figura 14 - Fato de natação <i>Aquablade</i> da marca Speedo .....	41
Figura 16 - atletas com o modelo <i>Accel Susit Water Gene</i> da <i>Mizuno</i> .....	44
Figura 17 - modelos do LZR Racer desenvolvidos pelos estudantes .....	44
Figura 18 - Produtos de apoio para incontinência.....	45
Figura 19 - fraldas e cuecas em materiais plásticos impermeáveis .....	47
Figura 20 - cueca em látex .....	47
Figura 21 - fralda reutilizável SOSecure.....	48
Figura 22 - Fralda para uso em piscinas Netti Combi-Aqua.....	48
Figura 23 - Fato de banho da marca Suprima .....	49
Figura 24 - Fato de banho para incontinentes da marca Kes-Vir .....	49
Figura 25 - Metodologia projetual de Munari .....	56
Figura 26 - Produto Gecko Nanoplast® .....	70
Figura 27 - Amostras artigo Vita Carvico com e sem membrana .....	72
Figura 28 - Amostras de pensos gama Tena Lady .....	72
Figura 29 - Processo de colagem da selagem por termo fixação .....	74
Figura 30 - Processo de costura normal e fixação da fita de selagem.....	74
Figura 31 - Processo de costura por ultrassom .....	75

Figura 32 - Testes dos tecidos com e sem membrana no aparelho Alambeta .....	77
Figura 33 - Amostra do tecido sem e com membrana com aplicação de 1,5ml de água .....	77
Figura 34 - Ensaio pressão hidrostática nas amostras das costuras.....	78
Figura 35 - Resultados ensaio condutividade térmica .....	82
Figura 36 - Resultados ensaio toque térmico.....	83
Figura 37 - Resultados ensaios pressão hidrostática.....	84
Figura 38 – Amostra costura 1A após ensaio pressão hidrostática .....	85
Figura 39 - Proposta de fato de banho completo .....	86
Figura 40 - Vista interna da parte inferior do fato de banho .....	87
Figura 41 - Outras propostas de modelos de fato de banho completo.....	88
Figura 42 - Outras propostas de fato de banho completo .....	88
Figura 43 - Proposta de “calção-interior-de natação” .....	89
Figura 44 – Proposta de fatos de banho normais para utilização de cueca especial.....	90
Figura 45 - Ficha técnica do produto.....	92
Figura 46 – Traçado da modelagem para protótipo .....	93
Figura 47 - Corte e costura de amostra sem membrana.....	93
Figura 48 – Costura em corte e cose e ultrassom, respectivamente .....	94
Figura 49 – Aplicação de fita de selagem nas costuras .....	95
Figura 50 – Aplicação de bandas de silicone na linha da cintura e coxas.....	95
Figura 51 – Protótipos finais.....	95
Figura 52 – Prova dos protótipos.....	96
Figura 53 – Prova dos protótipos por baixo de fato de banho normal.....	97



## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Especificação dos requisitos para o produto. ....	63
Tabela 2: Matriz de critérios de avaliação para os produtos existentes no mercado.....	65
Tabela 3: Materiais selecionados para amostras e ensaios.....	71
Tabela 4: Planeamentos de experiências .....	76
Tabela 5: Características dos materiais têxteis .....	76
Tabela 6: Características das costuras.....	76
Tabela 7: Resultados ensaios das propriedades térmicas .....	81
Tabela 8: Resultados dos ensaios de Pressão Hidrostática .....	84
Tabela 9: Matriz de decisão das propostas de design do produto .....	91



## **Capítulo I: Introdução**



## **Capítulo I: Introdução**

### **1. Enquadramento da Problemática de Estudo**

A perda do controlo de urina é uma condição que milhares de pessoas sofrem em todo o mundo. A Incontinência Urinária é transversal à sociedade e atinge ambos os sexos e todas as idades, estima-se que em Portugal mais de 600 mil pessoas sofrem de algum nível de incontinência urinária, e que um em cada cinco portugueses acima dos 40 anos de idade sofre deste problema, na maior parte dos casos, mulheres.

A Incontinência Urinária é caracterizada como qualquer perda involuntária de urina, resultando na incapacidade de armazenamento e controlo de saída de urina. Existem diferentes níveis de Incontinência, sendo as mais comuns por esforço, que são fugas ligeiras e ocasionais, mas também existem os casos de urgência que são perdas mais graves e regulares.

As pessoas com problemas de Incontinência Urinária muitas vezes não sentem-se aptas para a prática de desportos aquáticos como natação e hidroginástica ou tratamentos de hidroterapia, por receio de que ocorram as perdas de urina na piscina. As atividades aquáticas são muito benéficas para a saúde, apresentam baixo impacto, melhora a respiração e circulação, trabalha quase toda musculatura corporal, ajuda na postura e proporciona sensação de bem estar e prazer (Caetano & Gonzalez 2011). Essas atividades são indicadas para todas as idades, principalmente a terceira idade, e também para portadores de necessidades especiais.

A hidroterapia é um recurso fisioterapêutico que tem sido muito utilizado na área da saúde, como um recurso a mais para reabilitação de pessoas com necessidades especiais. O movimento na água é realizado com mais facilidade do que em solo. Os efeitos da turbulência e da flutuação, combinados com o calor, ajudam a reduzir a dor e o espasmo muscular, promovendo o relaxamento. A água estimula o corpo e os sentidos, juntamente com o toque e a segurança oferecida pelo terapeuta. Além disso, a hidroterapia proporciona bem-estar e prazer, de forma a reforçar a confiança e autoestima do paciente, tornando estes aspectos complementares no programa de reabilitação.

A pessoa que não pode usufruir dessas atividades possui uma desvantagem social, que a coloca em uma posição desigual em relação a outros membros da família ou sociedade, trazendo efeitos psicológicos desfavoráveis e duradouros, que elevam a uma redução da

autoconfiança, podendo isto levar ao isolamento social e consequente a um estado de depressão psicológico.

A concepção deste estudo surge pela necessidade da criação de um “fato de banho” que permita às pessoas que sofrem de incontinência urinária, poder usufruir das atividades aquáticas em piscinas, de forma que se sintam seguras e confiantes na prática dessas atividades. Uma das principais características propostas para este produto, é que permita a absorção de perda involuntária de urina e que garanta a vedação dos líquidos nas zonas de junção com o corpo, a fim de prevenir o vazamento dos líquidos e sempre com o foco nos parâmetros de conforto e apelo estético. Pretende-se assim numa metodologia de design centrado no utilizador combinar as características funcionais e técnicas dos materiais na criação de um produto funcional com apelo estético que não estigmatize o seu portador.

### **1.1 Objetivos do trabalho**

Este trabalho tem por objectivo o desenvolvimento e concepção da ideia de um “fato de banho” para pessoas que sofrem de Incontinência Urinária com as seguintes características:

- Permitir a absorção da perda involuntária de urina, a sua estanqueidade nas zonas de junção com o corpo, privilegiando os parâmetros de conforto.

- Permitir aliar as características técnicas e funcionais dos materiais empregues com a estética de forma a não estigmatizar estes doentes principalmente o público feminino procurando realçar a silhueta feminina permitindo desta forma um reforço da feminilidade, sensualidade e autoestima.

Pretende-se também que este produto possa ser usado/adaptado a todas as pessoas que sofram de Incontinência Urinária e jovens adolescentes com necessidades de hidroterapia especiais, para que possam ter acesso a esses tratamentos ou simplesmente à prática de natação que por movimentar todos os músculos e articulações do corpo é considerada um dos mais completos exercícios físicos existentes. Numa primeira instância o estudo será direccionado ao público feminino, visto que é o público que mais sofre do problema, porém quando validado o produto final poderão ser desenvolvidas versões para o público masculino e infantil.

## **1.2 Metodologia e Estrutura do Trabalho**

A metodologia de abordagem ao problema é uma metodologia baseada no design centrado no utilizador, que consiste no desenvolvimento de produtos de acordo com as reais necessidades e exigências do utente, de forma a atingir eficiência, eficácia e satisfação do usuário no contexto de uso. Para tal recorreu-se à aplicação de entrevistas a profissionais de saúde especialistas na área da incontinência urinária e entrevistas a utentes como forma de identificar as necessidades reais do utilizador e melhor percepção do problema e como este afeta as suas vidas.

Contempla ainda a realização de um estudo de mercado para perceber os produtos existentes, os materiais que são utilizados, o apelo estético, e a sua eficácia na resolução do problema.

Por fim para a concepção e o desenvolvimento do produto com base na metodologia projetual, onde após levantada as necessidades, são definidos os requisitos do produto, a caracterização das matérias-primas e tecnologias a serem utilizados, são então definidas as soluções para a resolução do problema.

Quanto à estrutura do trabalho este apresenta-se semelhante a estrutura desta dissertação onde além dos elementos pré-textuais, este apresenta-se estruturado em capítulos:

- **Capítulo I Introdução:** apresenta o tema da pesquisa, identifica a problemática a ser respondida assim como a pertinência da sua escolha. Apresenta os objetivos aos quais se pretende chegar com a pesquisa e as metodologias utilizadas.

- **Capítulo II Estudo Bibliográfico:** Realiza uma revisão bibliográfica aprofundada sobre o problema da Incontinência Urinária, as definições, causas, e possíveis tratamentos. Destaca-se ainda os constrangimentos psicológicos que gera nas pessoas, e a relação da prática de desportos com a Incontinência Urinária. Apresenta também alguns conceitos importantes neste contexto como o conforto, antropometria e ergonomia do vestuário, definições de conceitos de design centrado no utilizador e design participativo. Faz-se ainda uma resenha histórica dos fatos de banho, com o objectivo perceber a sua evolução e os seus pesos socioculturais, assim como a evolução dos seus materiais ao longo das décadas. Por fim faz-se um estudo de mercado sobre os produtos existentes para responder a esta necessidade.

- **Capítulo III Desenvolvimento do Trabalho Empírico:** Para o desenvolvimento do Trabalho Empírico foi adoptado método projetual para a concepção do produto, com base

no design centrado no utilizador. Também foram efectuadas entrevistas com profissionais da área de saúde, para melhor percepção do problema e como este afecta a vida das pessoas. Além das entrevistas aos médicos, foram entrevistadas onze pacientes mulheres.

O estudo contempla uma análise detalhada dos produtos existentes no mercado e a pesquisa sobre as matérias-primas e tecnologias a utilizar nas diferentes partes do “fato de banho”, nomeadamente materiais absorventes; materiais que funcionem como barreira estanque; materiais de vedação de líquidos para as zonas terminais de junção nas pernas e cintura; tipos de costuras impermeáveis, etc..

Após a pesquisa e a definição dos materiais e tecnologias mais indicados para o desenvolvimento do produto foram efectuados os testes das propriedades térmicas e da pressão hidrostática das matérias-primas de acordo com os requisitos definidos nas fases anteriores. Por fim fez-se a concepção do design do produto propriamente dito e posteriormente o seu desenvolvimento em protótipo.

**Capítulo IV Apresentação e discussão dos Resultados:** É apresentado neste capítulo os resultados dos testes das propriedades térmicas e pressão hidrostática matérias-primas e costuras para então definir as propostas do design conceptual do produto de acordo com esses resultados. Apresenta-se a escolha da solução mais indicada na resolução do problema através de uma matriz de decisão de acordo com os requisitos do produto. E por fim apresenta-se a ficha técnica da solução selecionada com base nas conclusões dos resultados obtidos para então dar início ao desenvolvimento dos protótipos.

- **Capítulo V Conclusões e Perspectivas Futuras:** é dedicado às conclusões e perspectivas futuras.

Por último apresenta-se a bibliografia consultada no âmbito deste trabalho e cuja a apresentação se encontra conforme o sistema de normalização *Harvard Referencing 2006*.

Esta dissertação é ainda composta por três anexos: o primeiro contém as entrevistas realizadas com os médicos do Hospital de Braga. O segundo contém o guião de questões para as entrevistas aos pacientes e pessoas que sofrem de incontinência urinária, e conta ainda com a compilação das respostas em tabela, utilizada para a análise das respostas. O terceiro anexo diz respeito aos dois artigos científicos publicados e apresentados, no âmbito deste trabalho.



## **Capítulo II: Estudo Bibliográfico**



## **Capítulo II: Estudo bibliográfico**

### **2.1 Incontinência Urinária**

Pode-se caracterizar Incontinência Urinária (IU) como sendo qualquer perda involuntária de urina segundo a *International Continence Society* (ICS). É uma situação patológica que resulta da incapacidade no armazenamento e controlo de saída da urina. Estas perdas apresentam-se de forma diversificadas, podem ser desde fugas ligeiras e ocasionais, a perdas mais graves e regulares, afirma a Associação Portuguesa de Urologia (2013).

A palavra incontinência é derivada do latim e significa deficiência no autocontrolo ou incapacidade em segurar (Cançado 1994). A incontinência urinária até 1998 era considerada apenas como um sintoma, e então a partir desse ano passou a ser considerada uma doença pela Classificação Internacional de Doenças (CID/OMS) (Caetano, Tavares & Lopes 2007).

A Organização Mundial de Saúde (OMS), para além de definir a Incontinência Urinária como uma dificuldade em controlar as perdas involuntárias de urina, indica ainda, que se trata de uma questão de higiene, com impacto pessoal e social (Associação Portuguesa de Urologia 2013). A Incontinência Urinária é transversal à sociedade atingindo ambos os sexos e todas as idades. A perda do controlo urinário é uma condição comum experimentada por milhões de pessoas. Porém, segundo a Associação Portuguesa de Urologia as mulheres são as mais afetadas. Atualmente, 33% das mulheres e 16% dos homens, com mais de 40 anos, têm sintomas de incontinência urinária (Associação Portuguesa de Urologia 2013).

Segundo Caetano, *et. al.* (2007) a incontinência é significativamente mais afetada pelo sexo feminino, devido as razões anatómicas, parto e gestação, mudanças hormonais de forma que pode enfraquecer e deslocar a musculatura do períneo<sup>1</sup>. O músculo detrusor é responsável pela evacuação da urina durante as micções (fig. 1).

“A micção acontece pelo desencadeamento de um reflexo que leva à contração do detrusor e ao relaxamento da uretra. O aumento da pressão intravesical por contração do detrusor promove uma abertura do colo, um abaixamento do trígono (impedindo o refluxo vesico ureteral) e eleva a pressão

---

<sup>1</sup> Períneo representa o conjunto de músculos que fecham a pelve e suportam as vísceras em posição vertical. O músculo elevador do ânus, localizado no períneo é o principal responsável pela continência na mulher (Grosse & Sengler 2001).

intra-uretral, a qual leva por via reflexa a uma contração do esfíncter estriado. Isto permite ganhar alguns segundos evitando a fuga de urina” (Azevedo 2005, p. 24).

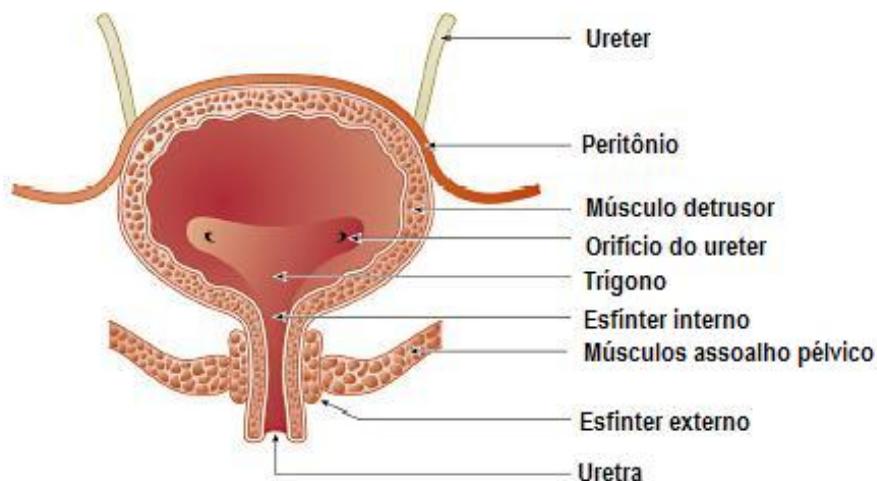


Figura 1 – Partes internas da bexiga (Fonte: <http://www.medicinageriatrica.com.br>)

Para a existência da continência, Azevedo (2005) afirma a uretra tem que fazer força oposta ao esvaziamento livre da bexiga. As forças de resistência da uretra são mais curtas na mulher de forma a serem mais precárias e pelo facto de estar sujeita a traumatismos obstétricos.

Existem diferentes tipos de Incontinência Urinária segundo a Associação Portuguesa de Urologia (2013), sendo as mais frequentes:

- Incontinência de esforço (IUE): é o tipo mais comum de incontinência, compreende a perda involuntária de urina associada ao esforço ou atividade física, tal como tossir, espirrar, rir, subir escadas, correr, entre outros. Sendo, em geral, de causa anatómica. Ocorre quando os músculos estão enfraquecidos e existe uma pressão exercida sobre a bexiga.

- Incontinência urinária de urgência (IUU): é a perda involuntária de urina associada a repentino e forte desejo de micção – urgência (inclui desde pequenas perdas até uma perda que leve ao esvaziamento vesical completo). A bexiga apresenta súbitas contrações, causando urgência em urinar. Este tipo de incontinência pode estar relacionado com o envelhecimento e o avanço da idade, mas também surge em idades mais jovens, associado a doenças neurológicas ou muitas vezes sem causas identificáveis.

O quadro de imperiosidade (urgência) da incontinência urinária é uma situação dramática, na medida em que condiciona o dia a dia das pessoas. Há doentes que se mantêm sempre atentos ao local onde há uma casa de banho e outros que, devido à aflição, traçam um roteiro dos sanitários por onde vão passar afirma Prof. Doutor Paulo Dinis (Associação Portuguesa de Urologia 2013).

- Incontinência urinária mista (IUM): é a perda involuntária de urina associada ao esforço e também com a sensação de urgência.

- Incontinência urinária contínua: é a perda contínua de urina

Os principais sintomas da Incontinência Urinária, segundo a Associação Portuguesa de Urologia, podem ser:

- Perdas de urina de forma involuntária.
- Urgência em recorrer à casa de banho, com receio de não chegar a tempo.
- Perdas de urina, quando tosse, espirra ou levanta um objeto pesado.
- Necessidade de recorrer frequentemente a pensos ou fraldas para absorver perdas de urina.

- Limitações nas atividades diárias, por receio de ter perdas de urina.
- Perdas de urina a caminho da casa de banho.
- Necessidade de ir várias vezes à casa de banho, para evitar perdas de urina.
- Dificuldade em começar a urinar.
- Libertação de algumas gotas de urina, após urinar.
- Necessidade de urinar mais do que duas vezes por noite.

As perdas de urina têm diferentes causas, que podem ser apenas um problema temporário ou um problema mais persistente, afirma a Associação Portuguesa de Urologia (2013). Entre as causas temporárias encontramos:

- Ingestão de álcool, cafeína e outros diuréticos.
- Ingestão de líquidos em excesso.
- Infecções urinárias.
- Ingestão de bebidas gaseificadas, refrigerantes, frutas e sumos cítricos e adoçantes que sejam irritantes para a bexiga.

- Toma de medicamentos, nomeadamente para a pressão arterial, coração, gripe, constipação, assim como sedativos, antidepressivos, diuréticos e relaxantes musculares.

No caso das causas permanentes, encontra-se:

- Enfraquecimento dos músculos da bexiga.
  - Perda de estrogénios, depois da menopausa.
  - Gravidez e/ou parto, com músculos do pavimento pélvico afetados.
  - Cirurgias pélvicas e histerectomia (cirurgia de extração do útero).
  - Cirurgias para o tratamento de doenças da próstata
  - Lesões neurológicas causadas pela diabetes, esclerose múltipla, *parkinson*, AVC, tumores cerebrais e lesões na coluna.
- Síndrome da bexiga dolorosa (cistite intersticial).
  - Cancro e pedras na bexiga.

De acordo com Norton e Brubaker (2006) existem mais 200 milhões de pessoas no mundo que sofrem de incontinência urinária. Em Portugal existem cerca de 650 mil pessoas que sofrem deste problema, na sua grande maioria mulheres, contudo alguns destes doentes escondem esta limitação por vergonha ou porque assumem que a Incontinência Urinária é um problema natural causado pelo aumento da idade e deste modo não procuram ajuda clínica.

A incontinência urinária afeta 20% da população com mais de 40 anos, o que significa que 1 em cada 5 portugueses acima dos 40 anos sofre de incontinência urinária comprova um estudo epidemiológico sobre a prevalência e tratamento da incontinência urinária em Portugal, realizado pela Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (2008). Calcula-se que apenas 10 a 15% dos doentes estão adequadamente tratados (Tomás 2006). Em 2050, a população idosa deverá aumentar e associada a esta mudança demográfica, é previsto um aumento de 55% de mulheres com incontinência urinária (Associação Portuguesa de Urologia 2013).

Segundo a *International Continence Society* (ICS), para além de ser um problema de saúde e de higiene, a perda de urina é uma situação com repercussões a nível social e pessoal. Existe uma crença de que a Incontinência Urinária é um processo que faz parte do envelhecimento, o que dificulta, muitas vezes o seu relato espontâneo por parte dos pacientes.

A Incontinência Urinária retira qualidade de vida a estes doentes, provocando algumas limitações laborais e sociais, sendo causa de isolamento social, frustração, ansiedade chegando mesmo a levar a estado de depressão.

Existem alguns métodos cirúrgicos para o tratamento da incontinência urinária. No caso feminino para a incontinência de esforço pode-se realizar uma cirurgia pouco agressiva que consiste na colocação de redes na uretra por incisão vaginal. Outro método é a colocação de um esfíncter artificial, porém é uma cirurgia delicada, mas eficaz (Expresso Saúde Pública 2008).

A fisioterapia segundo o especialista Paulo Dinis, pode melhorar o fortalecimento da musculatura pélvica, sendo um papel importante no tratamento da incontinência urinária de esforço em situações ligeiras ou moderadas (Expresso Saúde Pública 2008).

Forte (2011) estudou a incontinência urinária de esforço na mulher e diz que há indícios que a fisioterapia pode melhorar significativamente o problema da incontinência, porém não cura definitivamente. A motivação do paciente é fundamental para eficácia do tratamento, que deve ser orientado e acompanhado adequadamente. Apesar de não curar totalmente, a fisioterapia, hidroterapia e reeducação do aparelho pélvico associam-se a uma melhoria eficaz da incontinência urinária de esforço. Porém ainda há muitas falhas ao longo prazo pois muitas vezes as pessoas abandonam as técnicas aprendidas, e baixa aderência a esse tipo de tratamento.

Normalmente associado a um problema físico de Incontinência Urinária, existem sempre fatores psicológicos e sociais relacionados ao problema, que podem desencadear uma série de traumas e baixa autoestima.

### **2.1.1 Fatores Psicológicos e Sociais da Incontinência**

Os fatores emocionais e psicossociais também são comprometidos na vida da pessoa que sofre de incontinência, além da questão fisiológica (Simonetti *et al.* 2001). A incontinência pode levar a traumas psicológicos, de forma que as pessoas se sintam humilhadas, ansiosas, afastam-se de atividades sociais, apresentam medos de serem ridicularizados em público e passar por situações constrangedoras perante outras pessoas. A rotina dessas pessoas altera-se totalmente em função das limitações físicas e psicológicas devido a incontinência urinária, deixam de ingerir muitos líquidos, frequentar eventos e lugares públicos, viagens longas e transportes coletivos, fazendo com que o convívio social deixe de ser prazeroso e sim desconfortante afirma Simonetti *et al.* (2001).

Para Netto e Filho (1996) a incidência de depressão aumentou significativamente nas pessoas incontinentes, também sintomas de histeria e hipocondria. Paschoal (2002)

identificou o abandono de atividades físicas e desportivas em mulheres que sofrem de incontinência. Estudou o impacto da incontinência no feminino e afirma que é difícil a compreensão da verdadeira dimensão do problema por não ser estudada na medida de sua magnitude. Grande parte das pessoas que sofrem de incontinência não procuram ajuda médica, uma vez que por não considerar grandes riscos de vida, foi considerado como um problema pouco relevante de saúde, até pouco tempo atrás.

Azevedo (2005) afirma que muitos utentes mudam a sua posição profissional devido a restrição das atividades. No meio social entre família e amigos sentem-se restringidos pela disponibilidade de casas de banho, receio que as pessoas possam sentir os odores causados pelas perdas de urina de forma que podem sofrer de ansiedade, depressão e problemas de autoestima.

Para Wyman (1994) a incontinência urinária pode ser uma causa da restrição de atividades sociais, de forma a mudar o estilo de vida em que muitas vezes resulta em um isolamento social, pois as pessoas que sofrem desse problema deixam de frequentar meios sociais por não se sentirem bem por receio da perda de urina, também da aparência devido ao uso de fraldas absorventes.

“A mulher com incontinência está, pois, inserida neste contexto e, assim, não só sente deprimida, como se vê confrontada com questões que interferem em grande medida com o seu corpo, com a sua sexualidade, e de uma forma geral, com a sua personalidade” (Azevedo 2005, p. 29).

Azevedo (2005) constata em seu estudo que as mulheres que sofrem de incontinência demonstram-se inseguras e preocupadas com sua aparência física, e que o estilo de vestir com o qual se identificam sofre alterações para se adaptarem à utilização de absorventes e fraldas, afetando sua autoimagem.

Fitzgerald *et al.* (2000) desenvolveu um estudo que conclui que muitas mulheres sofriam com a incontinência urinária por terem vergonha de estar com esse problema, de forma a aumentar o *stress* emocional e falta de concentração, pois estão sempre preocupadas com o problema.

### **2.1.2 Incontinência Urinária e Exercícios Físicos**

Atividades físicas são muito indicadas no tratamento de muitas doenças cardíacas, por exemplo, também hipertensão, osteoporose, diabetes, obesidade e muitas outras,



principalmente exercícios aeróbicos, de flexibilidade, e fortalecimento muscular (Ghorayeb & Neto 1999).

A incontinência urinária é um problema que atinge muitas pessoas que praticam exercícios e muitas abandonam as atividades físicas para evitar que ocorram as perdas de urina quando praticam o exercício. O que pode levar a hábitos sedentários, que podem desencadear o aparecimento de outras doenças.

Alguns autores acreditam que atividades físicas e desportos de alto impacto, como corrida e ginástica podem ser um fator de risco para o desenvolvimento da incontinência urinária, pois aumentam a pressão intra-abdominal (Caetano, *et. al.* 2007).

Segundo Caetano, *et. al.* (2007) mulheres com incontinência que praticam atividades físicas utilizam algumas estratégias para continuarem ativas, como o uso de absorventes, esvaziamento da bexiga antes dos treinos. Porém nem sempre os absorventes são suficientes para conter o vazamento de urina, o que contribui para a desistência das atividades. Segundo estudo realizado pela marca Tena mais de metade da população feminina confirma sofrer de perdas de urina durante a prática de desporto, cerca de 58,5%. O mesmo estudo estima que dessas mulheres que confirmam já ter vivenciado perdas de urinas na prática de desporto 69% afirmam tomar precauções utilizando algum tipo de proteção, para se sentirem mais seguras e confortáveis, 26% afirmar ter recorrido a tratamentos médicos e 6% deixaram de praticar desporto devido esse problema (Expresso Saúde Pública 2008).

Nygaard *et al.* (1994) realizou um estudo com 104 mulheres que participaram das olimpíadas nas décadas de 60 e 70. Os maiores relatos de perda de urina foram em desportos de alto impacto como ginástica e caminhada (*trail*) 35% das entrevistadas, e a natação apresentou 4,5% das queixas. E mais de 20% das mulheres com incontinência abandonaram suas atividades físicas. No mesmo ano, Nygaard realizou um estudo com 156 mulheres atletas nulíparas, isto é, que nunca tiveram filhos, e 28% afirmaram perder urina durante a prática desportiva. Os tipos de desporto com maiores queixas de perda de urina foram a ginástica com 67%, basquete com 66%, tênis 50%, hóquei 42%, caminhada (*trail*) 29%, natação 10%, vôlei 9%, *softball* 6%. Dois terços das mulheres que notaram perdas de urina durante a prática desportiva sofriam de incontinência também em outras situações com certa frequência.

Ainda no mesmo estudo de Nygaard *et al.* (1994) menos de 5% das mulheres observadas afirmaram ter conversado sobre o problema da incontinência com os seus

treinadores, professores, enfermeiros ou familiares e 38% afirmaram que esse problema de perda de urina fez com que elas se sintam envergonhadas, 22% se sentem ansiosas, e 6% com medo. Por fim enfatiza o estudo que as perdas involuntárias de urina são muito comuns mesmo em mulheres jovens, nulíparas, fisicamente ativas, de forma a poder sofrer algum sintoma ou episódio de incontinência urinária.

Segundo Caetano, *et. al.* (2007) as mulheres que não abandonaram as atividades físicas por causa da incontinência urinária optaram por praticar exercícios de baixo impacto como natação, caminhadas e bicicleta. Podemos perceber que a natação é um esporte que apresenta algumas queixas de perda de urina, porém é uma atividade de baixo impacto que acaba por ser uma boa opção para a prática de pessoas incontinentes.

A natação é um exercício completo que facilita a recuperação de muitas doenças. Trabalha todo o corpo, musculatura, respiração, postura, e é uma atividade de baixo impacto, sendo assim indicada para todas as pessoas e idades. Exercícios aquáticos são um tratamento comum para reabilitação. Quando exercita-se na água, a flutuação suporta o corpo na redução a carga das articulações, e a resistência criada pela água requer mais esforço nos movimentos em relação aos mesmos no ar (Ko et al. 2011, pp. 75, 76).

Pesquisadores coreanos Ko *et al.* (2011) desenvolveram um estudo sobre os efeitos da natação na incontinência urinária de esforço e a expressão do fator de crescimento neural. Os métodos utilizados foram cirurgias para indução da incontinência urinária *stress* em ratos de laboratório.

No estudo foi utilizado análise urodinâmica<sup>2</sup> para avaliar os efeitos da natação na incontinência urinária de esforço e ponto de pressão de vazamento abdominal induzida. O procedimento cirúrgico reduziu significativamente a pressão de vazamento abdominal, que foi significativamente melhorado com a natação. O estudo mostrou que a natação aliviou os sintomas da incontinência, como representou pela diminuição na pressão de vazamento abdominal. Fortalecendo os músculos e tecidos a natação pode aliviar e apresentar melhorias nos sintomas da incontinência urinária de esforço (Ko et al. 2011).

### **2.1.2.1 Atividades aquáticas**

Pode-se considerar que as atividades aquáticas fazem parte da vida humana desde os antepassados. O ambiente aquático é naturalmente desafiador para o homem, devido os

---

<sup>2</sup> Método de avaliação das condições funcionais do trato urinário (Fonte: <http://www.abc.med.br>)

princípios hidrodinâmicos e as propriedades físicas da água (Tahara *et al.* 2006). Segundo Caetano e Gonzalez (2011) os princípios mais importantes no meio aquático são:

- Impulsão: é a força em oposição à gravidade, reduz o peso corporal de forma proporcional ao nível de imersão na água atuando sobre o corpo de baixo para cima, dessa forma a movimentação do corpo no meio aquático torna-se mais fácil.

- Impacto: é a resposta do corpo a uma força aplicada sobre si, é conduzido pela lei física de ação e reação. O ambiente aquático diminui o impacto, mas varia de acordo com a imersão do corpo, Caetano e Gonzalez (2011) classificam três tipos de impacto: baixo impacto, alto impacto, e sem impacto. O baixo impacto que está relacionado com os exercícios com apoio dos pés sem que o corpo esteja projetado verticalmente. Alto impacto são atividades em que o corpo perde o contacto com o solo, de forma a ser projetado para cima por saltos. E atividades sem impacto são exercícios sem os pés estarem apoiados no solo, e requisita maior controle do corpo dentro da água.

- Pressão hidrostática: é conduzido pela lei de pascal, é a pressão que a água exerce sobre a superfície das partes submersas do corpo, que pode ser acrescida pela profundidade e densidade da água. Esse princípio é o que beneficia a prática de atividades aquáticas, pois promove uma sensação agradável, estimula a circulação, e contribui para melhorar o aparelho respiratório pois aumenta a resistência sobre o tórax, por isso as atividades são muito indicadas para pessoas que sofrem de doenças respiratórias.

- Resistência: é o princípio que dificulta a execução dos movimentos, pois exerce uma sobrecarga natural sobre o corpo, sendo assim aumenta o esforço do praticante e a dificuldade da atividade.

- Temperatura da água: a água possui a capacidade de condução de calor 25 vezes maior que o ar, com isso o corpo arrefece constantemente e diminui o *stress* durante a prática do exercício. A temperatura influencia os movimentos durante a prática de atividades como hidroginástica, a temperatura recomendada é de 27°C a 31°C pois contribui para o relaxamento e para a sensação de um ambiente agradável.

- Equilíbrio: é importante pois para que o corpo consiga equilibrar-se na água as forças de flutuação e gravidade devem ser as mesmas para estar sem movimentações, pois se não ocorrer dessa forma o corpo irá realizar movimentos rotatórios.

- Turbulência: ocorre quando a pressão é diminuída através dos movimentos na água, causa desalinhamento do ambiente líquido como a formação de redemoinhos e

ondulações devido ao deslocamento, que é influenciado pela forma do corpo, e a velocidade que os movimentos são realizados.

- Fricção: o atrito do corpo ao contactar com a água, onde ocorre um alto gasto calórico até 790 vezes mais na água do que no ar, e o movimento na água é mais lento em relação ao ar.

- Velocidade: o corpo no meio líquido é mais veloz horizontalmente que verticalmente devido à resistência que aumenta quando o corpo está na posição vertical que movimentando um maior volume de água que dificulta a movimentação.

O interesse das pessoas por atividades aquáticas está a aumentar segundo Tahara, Santiga e Tahara (2006) por serem atividades físicas e também pela importância fisioterapêutica, que possui um alto índice de procura e aceitação das pessoas. Ainda considera que essa procura pode estar a aumentar devido as novas exigências da população na qualidade de atividades físicas que realizam, sendo os exercícios aquáticos uma boa opção. As atividades aquáticas mais procuradas segundo Caetano e Gonzalez (2011) são a natação e hidroginástica.

As atividades aquáticas possuem muitos benefícios para a saúde, pois são atividades de baixo impacto, melhora a capacidade respiratória e circulatória, oferecem a sobrecarga natural do corpo na água de forma que trabalha com quase todos músculos, melhoram a postura corporal e também por proporcionar bem-estar e prazer, pode ser praticada por todas as idades em diferentes níveis de performance (Caetano & Gonzalez 2011).

Segundo Tahara, *et. al.* (2006) as atividades aquáticas são importantes para grupos especiais, como gestantes, bebês e crianças, portadores de necessidades especiais, idosos, entre outros. Em relação a gestação, muitos médicos e outros especialistas recomendam natação e hidroginástica, pois beneficia a evolução da gravidez, a circulação sanguínea, equilíbrio nervoso e é uma atividade segura e de baixo impacto.

Em relação a terceira idade, a prática de atividades físicas é muito importante para fortalecer os músculos, as articulações, forças sensoriais e motoras que com a idade tendem a enfraquecer. As atividades aquáticas apresentam mais segurança nesse caso pois não causa o risco de lesões às articulações, é de baixo impacto e proporciona bem estar físico e mental (Tahara, *et al.* 2006).

Em relação aos portadores de necessidades especiais, além das atividades aquáticas os tratamentos de hidroterapia são muito importantes para a reabilitação e desenvolvimento

físico e psicológico desses pacientes. Segundo Tahara, *et. al.* (2006) a água é um meio muito bom para exercícios e estimula movimentos que não são possíveis em solo, e o fisioterapeuta pode contribuir às deficiências da população através da hidroterapia.

A hidroterapia é uma modalidade da fisioterapia que é composta de manipulações, exercícios e técnicas cientificamente comprovadas que são baseadas na fisiologia do exercício e biomecânica. As técnicas se apropriam dos princípios do meio aquático citados anteriormente como a impulsão, pressão hidrostática e turbulência. Esses tratamentos são eficazes em doenças neurológicas, cardiorrespiratórias, e músculo-esqueléticas (Tahara, *et. al.* 2006).

Neste contexto os benefícios das atividades aquáticas devem ser acompanhados pelo vestuário apropriado que permita a realização dos movimentos sem dificuldades e sem prejudicar a performance do utilizador, e valorizando o conforto.

## **2.2. Conforto no Vestuário**

O conforto segundo Slater (1986) o conforto é um “estado de harmonia fisiológico, psicológico e físico entre o ser humano e o ambiente”. Para definir o conforto total no vestuário pode-se considerar quatro aspectos fundamentais, que são: o conforto termofisiológico, o sensorial, o ergonômico e psico-estético. O conforto termofisiológico traduz o estado térmico e da humidade à superfície da pele, onde ocorre as transferências de calor e vapor de água com os tecidos ou vestuário.

O conforto sensorial está relacionado com as sensações térmicas e de toque que são percebidas pelos usuários ao vestir uma peça de vestuário. As características das superfícies têxteis são fundamentais na determinação do conforto sensorial, nomeadamente se é áspero, rígido, flexível, macio, etc.. É considerada uma propriedade subjetiva já que o “toque” pode ser percebido de formas diferentes, de acordo com as preferências de pessoa para pessoa, em virtude das suas diferenças culturais, climáticas e de gostos Broega (2008).

O Conforto Ergonômico está relacionado com a liberdade de movimentos corporais e é condicionado pelos tipos de materiais, confecção do vestuário, que são influenciados pelas costuras, cortes, e a construção da modelação das peças de vestuário (Broega 2008).

O conforto psico-estético está relacionado com os aspectos psicológicos ao vestir uma peça de roupa. Se o vestuário estiver de acordo com as últimas tendências de moda, o usuário tende a sentir-se bem psicologicamente. Nesse contexto pode-se incluir as cores, o

caimento, textura, design, e até mesmo a marca. *Grifes* de luxo podem contribuir para o status e aumentar a satisfação do usuário a nível do conforto psicológico (Slater 1997).

Para Rech (2002) um produto de moda é qualquer elemento ou serviço que conjugue as propriedades de concepção em relação a pesquisa de tendências e design de moda, qualidade em relação à estética, técnica e ergonomia, aparência e por fim preço.

“O produto de moda não possui somente a função de revestir e proteger o corpo contra intempéries; ele assume, ainda, três funções: pragmática, social e função estética... não é somente determinada função que governa a outra. Há uma sucessiva redefinição da relação entre estas três funções. O design, a criatividade e as tendências de Moda, aliadas à definição dos mercados e dos seus determinados sócio culturais são variáveis prioritárias que definem a qualidade no desenvolvimento do produto de Moda” (Rech 2002, p. 84).

O conforto é considerado complexo e de difícil medição devido ao seu forte carácter subjetivo, no entanto é importante que seja levado em consideração pelos *designers* quando da projeção do vestuário. A ciência do conforto tornou-se um meio fundamental para aplicação como requisito ergonómico na metodologia de desenvolvimento de produtos de moda (Alencar & Boueri 2012).

Schmid (2005) defende que qualquer produto de design deve prezar não apenas pelo aspecto visual, mesmo que este seja fundamental a nível de estética e apreciação, deverá considerar também o conforto total para seu utilizador. Constata-se cada vez mais que atualmente os consumidores não estão interessados apenas no aspecto visual das roupas, exigem cada vez mais que esses produtos estejam totalmente confortáveis.

E neste contexto de desenvolvimento de peças de vestuário desportivo o conforto ergonómico, que respeita as formas anatómicas do corpo é de especial relevância para o design do produto. Por isso torna-se relevante abordar a ergonomia em seguida.

### **2.2.1 Ergonomia**

Segundo a definição da Associação Internacional de Ergonomia (IEA), a ergonomia é a disciplina científica que estuda a interação entre os indivíduos e outros elementos de um sistema na atuação de uma determinada atividade. O objetivo da ergonomia é aumentar o bem-estar do homem e a performance global do sistema através da optimização da

compatibilidade homem-sistema (Tosi 2005). O exame do projeto da interação homem-sistema inclui fatores físicos, cognitivos, sociais, organizativos e ambientais (Tosi 2005).

“A ergonomia está estreitamente relacionada ao nosso dia-a-dia, a todo e qualquer objeto que utilizamos (roupas, acessórios do vestuário, utensílios, mobiliário, equipamentos de qualquer natureza) e a todo e qualquer ambiente construído. Leva em conta o ser humano, suas habilidades, capacidades, limitações e suas características físicas, fisiológicas, psicológicas, cognitivas, sociais e culturais” (Martins 2008, p.319).

O termo “Ergonomia” deriva da palavra grega “*ergon*” (trabalho) e “*nomos*” (leis), segundo Marcolin *et al.* (2005) nos Estados Unidos o termo “engenharia humana” é frequentemente utilizado para indicar todos os aspectos referente à ergonomia, ou seja, a concepção de sistemas, máquinas, utensílios, tarefas técnicas, e qualquer adaptação às características humanas, que podem melhorar a segurança, a saúde, o conforto e o desempenho dos usuários/operadores.

A ergonomia atinge os conhecimentos de diversos sectores das ciências humanas e da tecnologia, como por exemplo a antropometria, biomecânica, fisiologia, psicologia, engenharia mecânica, desenho industrial, tecnologia dos meios de comunicação e a organização do trabalho. De todas essas áreas são coletados, selecionados e integrados os conhecimentos e informações úteis à busca do bem-estar do homem, fazendo as próprias técnicas e metodologias de investigação mais eficazes de cada uma das ciências ou disciplinas que contribuem para abordagem ergonómica (Marcolin et al. 2005).

A interação é o principal objeto de interesse da ergonomia afirma Tosi (2005), ou seja, o avaliação que o individuo estabelece, ou pode estabelecer, com os produtos, os ambientes, e os sistemas tecnológicos e sociais com quais desenvolve suas atividades de trabalho e vida quotidiana. A ergonomia utiliza conhecimentos e ferramentas metodológicas próprias de sectores disciplinares diversos, como as áreas de medicina, psicologia, ciências humanas, e disciplinas politécnicas, de forma a colocar o utente e suas exigências no centro de cada intervenção de validação e/ou projeção (Tosi 2005).

O conhecimento das características e das capacidades humanas, assim como os efeitos sobre os indivíduos com as características do produto e as variáveis ambientais, constituem de facto, para a ergonomia, a base científica necessária para relatar o desenvolvimento e verificação das opções de design e/ou funcionalidade. Segundo Martins

(2008, p. 320) é uma disciplina que está diretamente relacionada ao projeto de qualquer produto, e deve estar integrada na fase inicial da concepção do projeto de produto.

Segundo Tosi (2005) atualmente na ergonomia coexistem diversos componentes, fortemente caracterizados tanto no que se referem à delimitação das áreas de intervenção e investigação e da especificidade das referências científicas e dos instrumentos teóricos e metodológicos utilizados, tanto no sentido de que cada componente da ergonomia atribui às necessidades do utilizador, e os métodos utilizados para sua avaliação.

O primeiro componente é definido por Tosi (2005) como ergonomia tradicional ou física, é aquela que ainda é responsável ao processo original dos “fatores humanos”, nas quais grande parte dos estudos e áreas de pesquisa estão mais consolidados. Entre eles a antropometria, a biomecânica da postura e do movimento, a ergonomia ocupacional, e as áreas de pesquisa ligadas ao estudo dos processos sensoriais. Para a ergonomia tradicional as exigências do utilizador são identificáveis pelas características do grupo de utentes, tais como idade, características e capacidades físicas e sensoriais, competências na execução de tarefas, entre outras (Tosi 2005).

O segundo componente da ergonomia segundo Tosi (2005) é o Design Centrado no Utilizador (*User Centered Design*), em que o objetivo é a realização de produtos adequados às exigências do utente, centrados no homem, cujo resultado da utilização seja satisfatória e agradável para o utilizador e garanta a possibilidade de realizar as ações requeridas de modo eficaz e eficiente.

As exigências do utente são representadas neste caso, da usabilidade do produto, ou seja, a eficiência, a eficácia e a satisfação com que os usuários específicos possam utilizar o produto, num contexto específico de uso (Tosi 2005).

Segundo Martins (2008) esses estudos estão a abranger demais áreas como design de produtos, e ao identificar a ausência do conceito da usabilidade para produtos de vestuário e moda.

“A abrangência dos princípios de usabilidade – estes somados às propriedades e ao índices ergonómicos – poderia alcançar os produtos de moda, privilegiando o conforto e a adequação desses produtos aos seus usuários” (Martins 2008, p.326).

E o terceiro componente segundo Tosi (2005, pp. 27, 28) é atualmente identificado na área de novos fatores-humanos (*new human factors*), que pode ser rastreada pela



multiplicidade de sectores de pesquisa orientados ao estudo e as projeções dos aspectos emocionais, e afetivos das interações entre o usuário e o produto, e, paralelamente as suas implicações sociais e culturais. As exigências do utente nesse caso são subjetivas, sendo assim impossíveis de individualizar os parâmetros mensuráveis, mas é necessário a recolha de informações sobre a opinião expressa dos usuários em comparação com a utilização e/ou a relação com o produto.

Percebe-se que a ergonomia adota teorias, princípios, dados e métodos que ajudam na preservação da vida humana, em relação à saúde, segurança, e ao conforto em geral. Quando a ergonomia é adotada em projetos acaba por auxiliar nas soluções de muitos problemas sociais, associado com saúde, segurança e conforto (Dul & Weerdmeester 2001).

### **2.2.2 Ergonomia e Vestuário**

Da mesma forma que a ergonomia visa o estudo das relações do homem com a utilização de máquinas, objetos, meio ambiente artificial, a roupa também necessita de estudos na área de ergonomia para melhor adaptação e adequação aos usuários. A roupa sendo a nossa segunda pele requer conforto térmico, mobilidade, segurança e higiene. Se o projeto de produto de vestuário considerar esses requisitos no seu desenvolvimento, irá atender melhor as necessidades e expectativas do seu usuário (Bezerra & Martins 2006).

O conforto ergonómico para o vestuário deve ter em consideração o corpo do usuário de forma a ajustar-se de forma e tamanho ideal. Deve permitir a facilidade de movimentos, referindo-se a modelação e matérias-primas. E a aplicação dos fatores humanos, anteriormente já citados como anatomia, antropometria, biomecânica, fisiologia e psicologia (Bezerra & Martins 2006).

O conforto ergonómico assenta nas qualidades ergonómicas de produtos de vestuário e devem respeitar os princípios do conforto no desenvolvimento de produto. Estes estudos da ergonomia podem auxiliar no design de soluções e evolução de produtos da área de vestuário, pois consideram o bem-estar das pessoas na realização das tarefas diárias o que contribuem para o desenvolvimento de projetos de produtos de moda (Gonçalves & Dornbusch 2007).

Se o produto não for adequado para o usuário poderá ocasionar danos à saúde, desconforto, e até mesmo acidentes. O vestuário em geral não deve ser muito ajustado ao corpo pois pode influenciar na circulação sanguínea de forma negativa, assim como a mobilidade, transpiração e respiração segundo Bezerra e Martins (2006). O vestuário deve

proteger o corpo e ser resistente, Grave (2004) afirma que uma roupa com má modelagem pode causar danos a saúde, e expõe o corpo a alterações físicas, reforça ainda que é importante fazer um estudo de cada peça de vestuário em termos ergonômicos.

Segundo Martins (2005, p. 325) *“os projetos de produtos de moda devem atender a públicos muitas vezes esquecidos, como as pessoas obesas, altas ou baixas demais, o portador de necessidades especiais, entre outros”*, como no caso da presente pesquisa, dedicada a um público com necessidades especiais por serem pessoas que sofrem de incontinência urinária.

### **2.2.3 Antropometria**

A antropometria é também um parâmetro de importância extrema no projeto de peças de vestuário. Esta é a ciência que lida especificamente com as características mensuráveis do corpo humano, ou seja, o tamanho, as proporções do corpo humano, e o seu desempenho específico (Dul & Weerdmeester 2001). Estuda assim, as medidas físicas das pessoas. A importância deste conhecimento constitui a base para o desenvolvimento de postos de trabalho, vestuário, equipamentos e ferramentas.

Pheasant (1996) afirma que é um ramo das ciências humanas que lida com as medidas do corpo, em particular com a forma do corpo, tamanho, força e capacidades de trabalho. É uma parte muito importante da ergonomia que está ao lado da ergonomia cognitiva, por exemplo que lida com o processamento de informações, ergonomia do ambiente, e outras disciplinas nas quais avançam para mesma finalidade.

Dentre os fatores que influenciam as diferenças antropométricas, podemos destacar as diferenças de gênero, homens e mulheres possuem diferenças antropométricas significativas. A influência da idade, pois o corpo humano apresenta mudanças nas diversas fases da vida conforme vai crescendo e envelhecendo.

Etnia e a raça influenciam algumas características, como por exemplo os negros possuem braços e pernas mais longos e torço mais curto que os brancos, apesar de apresentarem a mesma altura média (Andreoni, 2012, p.40). Também a influência do tipo da atividade profissional, desportivo pode ser relevante para diferenças antropométricas (Pheasant 1996).

Segundo Pheasant (1996) a influência secular também é importante nas diferenças antropométricas, que defende que a população mundial tem aumentado de tamanho em relação ao seus ancestrais nos últimos 150 anos, já que houve uma melhoria nas condições de vida nomeadamente no saneamento básico e regime alimentar, o autor afirma ainda que as pessoas puderam atingir os seus potenciais genéticos e que desta forma comprova-se que os fatores ambientais influenciam diretamente na antropometria.

A população mundial é constituída por diversas etnias e diferenças físicas, por isso a padronização de medidas deve ser tratada de forma muito precisa e minuciosa. No caso do desenvolvimento de produtos de vestuário é importante uma amostra relevante das pessoas que serão possíveis utilizadores do produto. Para realizar as medições pode-se utilizar o processo manual ou computadorizado (Silveira 2008).

O método de medição manual normalmente utiliza fitas métricas, balanças entre outros aparelhos, porém Silveira (2008) constata que é um método demorado e que a base de dados não é totalmente confiável e correto. O sistema de medição computadorizado funciona como um *scanner* 3D do corpo e identifica todas as medidas com precisão, tridimensionais e em poucos segundos.

Dessa forma a antropometria é um ponto a ser considerado ao desenvolver produtos com base nos conceitos da usabilidade e design centrado no utilizador, pois lida com as medidas do corpo dos utilizadores.

### **2.3 Usabilidade e Design Centrado no Utilizador**

Os produtos de moda e vestuário possuem normalmente um ciclo de vida muito curto, são compostos por diversas fases até o lançamento e desgaste do produto, desta forma caracterizada por um processo contínuo torna-se difícil trabalhar a diferenciação, personalização e identificação das reais necessidades de pequenos nichos de consumidores. Por vezes torna-se necessário estudar minuciosamente o comportamento do consumidor, permitir a percepção de informações importantes para o design de novos produtos com base nos estudos da usabilidade e design centrado no utilizador. As empresas que conhecem bem o seu consumidor apresenta grande vantagens no mercado (Silveira 2008).

A definição de usabilidade e design centrado no utilizador normalmente estão associados a interfaces digitais. Porém pode-se apropriar destes conceitos para qualquer produto ou serviço que envolva um utilizador. Segundo Nielsen (2012) usabilidade “é um

atributo qualitativo que avalia a facilidade de uso de interfaces”, porém também se enquadram os produtos em geral nessa definição. A usabilidade refere-se a métodos de aprimoramento da facilidade de utilização durante o processo do contexto de uso.

O conceito de usabilidade, significa facilidade e comodidade no uso de produtos. Para Moraes (2005) é a adequação entre produto ou sistema e as tarefas no qual o funcionamento se destina, também a adequação entre usuário e contexto de uso. A *International Standards Association* (ISO 2008) define a usabilidade como sendo a efetividade, eficiência, e satisfação dos usuários ao atingir seus objetivos no seu contexto específico de uso. Silveira (2008) sintetiza conforme esquema da figura 2.

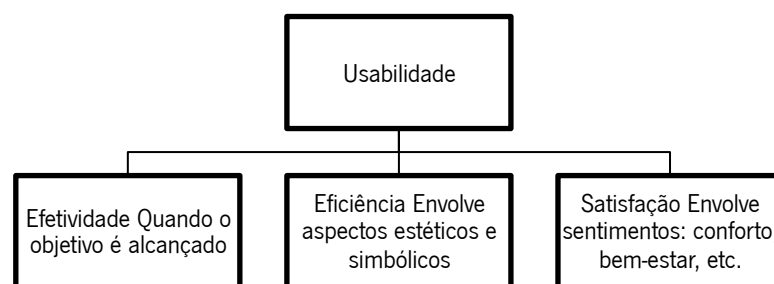


Figura 2 - Conceito de usabilidade (Silveira 2008)

Assim conforme essa definição quando é alcançado o objetivo do projeto, atinge-se então a efetividade. Silveira (2008) exemplifica o vestuário para desporto, foi desenvolvido para a prática de atividades físicas, deve permitir os movimentos e flexões do corpo de forma segura e natural.

Pode-se considerar a satisfação de uso um aspecto importante da usabilidade de acordo com Russo e Moraes (2005), pois está relacionada com o conforto e aceitação dos usuários. Envolve os sentimentos e percepções de conforto e aceitabilidade dos usuários quanto ao produto, quando a roupa favorece uma posição agradável, no decorrer do uso e atividades como sentar, caminhar, movimentos dos braços, pernas, sem restringir, de forma natural, causa satisfação ao vestir (Silveira 2008).

A modelação tem um papel muito importante na usabilidade do vestuário, pois deve considerar as medidas antropométricas, o equilíbrio e movimentos do corpo, a ergonomia, o tecido adequado para o produto desenvolvido e também as questões estéticas de caimento, e apelo visual, o que leva a sensação de conforto. Uma roupa bem projetada tem um caimento

perfeito no corpo, fornecendo bem-estar e conforto nos aspectos que incluem a interação com o utilizador (Silveira 2008).

Usabilidade e ergonomia aplicados ao vestuário estão ligados a forma como este deve vestir um corpo, por isso a usabilidade não pode ser sacrificada em nome da aparência estética do produto afirma Silveira (2008). Black (2006) também defende esse pensamento ao afirmar que o design do produto deve adaptar-se ao utilizador, e jamais o utilizador se deve adequar ao produto. Portanto o produto deve ser adaptado às necessidades de contexto de uso, e características dos usuários.

Segundo Nielsen (2012) a usabilidade possui importância devido aos benefícios que proporciona para os usuários e também aos produtores. De forma a que os usuários se sintam satisfeitos ao conseguir efetuar as suas atividades com eficácia, com isso estarão satisfeitos com o produto, o que beneficia os produtores que alcançarão melhores resultados de venda com clientes satisfeitos.

Enquanto muitos designers estão conscientes da necessidade de projetar para os usuários finais, estes frequentemente baseiam seus conhecimentos sobre as necessidades dos usuários através de suas próprias experiências ou em conclusões de pesquisas de mercado. Em contraste os designers que aplicam a abordagem centrada no utilizador envolvem-se diretamente com potenciais usuários, acreditando que a compreensão dos detalhes das experiências individuais geram novas e melhores percepções do que relatórios de pesquisa de mercado, e o que as pessoas dizem aos pesquisadores nem sempre é o que elas realmente fazem quando observadas em seus próprios contextos (Black 2006).

Segundo Black (2006) muitos projetos normais de design igualmente envolvem o consumidor ou a experiência de uso do utilizador nas últimas etapas do desenvolvimento da concepção. Porém os designers que utilizam a abordagem centrada no utilizador preferem envolver os usuários nas etapas iniciais e formativas do desenvolvimento do projeto, ao invés de esperar até que seja tarde para a realização de mudanças significativas, ganhando tempo e reduzindo custos e riscos em possíveis mudanças do projeto.

## **2.4. Design Participativo**

Um outro conceito que nos parece importante abordar nesta lógica de projeto de produto é o design participativo que consiste em incluir o usuário no processo de design. Segundo Moraes e Rosa (2012) foi iniciado por volta da década de 1970 na Escandinávia com

o intuito de democratizar gestões de design de produto ou sistema. Essa metodologia consiste no envolvimento do usuário na criação dos projetos tendo como objetivo a melhoria da qualidade de sistemas e produtos, de forma a aumentar a efetividade e aceitação do produto ou sistema.

A partir da participação dos usuários é possível analisar suas reais necessidades e novas possibilidades, avaliar e selecionar os componentes da tecnologia, ou neste caso, do produto.

O design participativo pode utilizar muitos métodos de pesquisa, como cita Moraes e Rosa (2012) observação etnográfica, inquéritos, análises de artefactos, entre outros de forma que contribuem para os resultados da pesquisa para então ser novamente interpretados pelos designers, e também os possíveis utilizadores do produto desenvolvido.

Segundo Moraes e Rosa (2012) a principal distinção do design participativo para o design centrado no utilizador é que a interação dos usuários é mais profunda do que apenas através de testes e experimentação. Nessa metodologia de design participativo o utilizador participa do projeto como se fosse da equipa de desenvolvimento. Porém Moraes e Rosa (2012) salienta que os usuários não são designers, portanto não irão desenvolver ideias a partir de um esboço como designers. E os designers não são usuários, ou seja, não devem presumir que os usuários são iguais ou que os usuários pensam da mesma maneira que o desenvolvedor.

O design participativo segundo Spinuzzi (2005) é composto de três estágios. O primeiro é a exploração inicial do trabalho, consiste em que o pesquisador familiarize-se com os usuários, seu ambiente, e ferramentas de trabalho. Pode-se aplicar entrevistas, observação, e visitas em um dia a dia de trabalho.

O segundo estágio que conceitua Spinuzzi (2005) é o de descoberta, consiste no estágio de esclarecimento de objetivos e valores pelos designers e pelos usuários. É o momento de maior interação entre pesquisadores-designers e usuários. O terceiro estágio é a prototipagem de forma que o usuário já tenha a primeira experiência de uso e os designers percebem suas necessidades e como se comportam com o produto/serviço para então desenvolver as alterações necessárias.

## 2.5 Fatos de banho

O estudo sobre os fatos de banho é pertinente para a compreensão da sua evolução histórica, as suas tipologias, e os produtos existentes para condições e usuários especiais. Para Schmidt (2012) o estudo do fato de banho reflete, do ponto de vista da moda contemporânea, a forma como os fatos de banho se tornaram uma parte essencial da história do vestuário e cultura popular, de forma a serem vistos como um símbolo de liberdade, individualidade e rebeldia. Esta pesquisa contribui para a identificação de novas possibilidades de uso, materiais e necessidades dos utentes.

### 2.5.1 Histórico fatos de banho

Na segunda década do Século XIX, nadar e tomar banhos de mar estava associado a tratamentos medicinais, e também à crença de que na água fresca havia propriedades de cura. Homens e mulheres nadavam e banhavam-se separadamente e nus. No final dessa década as pessoas começaram a frequentar praias, piscinas, e banhos termais como uma atividade de lazer (Schmidt 2012).

Segundo Kennedy (2007, p. 14) na Inglaterra, o Rei George IV reconstruiu a casa de jardim Real entre 1815 e 1823 em Brighton, e nos tempos Vitorianos esta cidade era o principal balneário do país (fig. 3). Nos Estados Unidos da América, as águas da costa atlântica de Nova Jersey até a Florida, e os litorais da Califórnia, eram ocupadas pelos habitantes locais.



Figura 3 - Praia de Brighton, Inglaterra em 1913 (Kennedy 2007, p. 15)

O ato de nadar era quase impossível para as mulheres naquele tempo, os primeiros fatos de banho cobriam todo o corpo por uma questão de pudor da época. Geralmente eram feitos de lã e algodão, matérias-primas que ficavam muito pesadas quando molhadas o que restringia os movimentos e causar desconforto ao usuário (Kennedy 2007).

Após a morte da Rainha Victoria em 1901, segundo Kennedy (2007) ocorreram mudanças na vida das mulheres como novos postos de trabalho, e eventualmente tinham o direito de votar. Abriam carreiras nas áreas de vendas, escritórios clericais, finanças e educação. O ato de nadar tornou-se popular e as novas classes trabalhadoras usavam seu tempo de lazer nas praias, lagos ou rios. Nadar tornou-se um fenômeno de atividade física, assim como o costume tradicional de banhos com fins terapêuticos.

Devido ao peso excessivo dos fatos de banho, muitas mulheres não conseguiam nadar para muito longe. Isso ainda foi apontado na época como um medo natural das mulheres pela água, em vez de ser associado aos fatos de natação. As vestimentas impediam o utente da liberdade de movimentos assim como as costuras restritas e as cintas. Os braços mal se conseguiam mover à altura do ombro, e movimentos amplos eram impossíveis, de acordo com a nadadora Annette Kellerman (Kennedy 2007).

Segundo Schmidt (2012) Kellerman era a nadadora, mergulhadora e atriz de cinema mudo. Ela recusou-se de utilizar esses fatos de banho e então começou a fazer os seus próprios fatos de banho. Peças únicas de malha com decote cavado, mangas e pernas curtas estavam a ser já utilizadas por homens. Annette Kellerman supostamente pegou num fato único de homem e cuecas e costurou as suas próprias meias pretas de lã nas coxas, criando uma peça inteira, como um fato de macaco. Quando ela apareceu em público pela primeira vez com essa roupa causou uma enorme sensação, nada da sua forma corporal se deixou à imaginação e ela tornou-se uma personalidade (Kennedy 2007). A nadadora mostrou as suas habilidades de mergulho e natação num grande tanque de vidro como parte de uma turnê, a qual a levou aos Estados Unidos em 1907. Nessa turnê ela foi presa na praia de Revere, perto de Boston por exposição indecente. Seu crime foi levar à praia a roupa que ela criou, em que mostrava as pernas, colo e braços (fig. 4). O juiz mostrou clemência quando Kellerman alegou que o fato de banho era necessário para melhor desempenho na natação (Kennedy 2007).





Figura 4 – Annette Kellerman (Schmidt 2012, p. 66)

Para Probert (1981) os fatos de banho não faziam parte dos conjuntos de moda até 1910. Não eram itens de moda essenciais no início do século, mas até a Primeira Guerra Mundial a revista de moda *Vogue* publicou alguns editoriais sobre o assunto. A Guerra mudou as atitudes e costumes das mulheres, nesse momento eram obrigadas a exercer trabalhos de esforço físico. O estilo de vida mudavam drasticamente de um dia para o outro, assim como a moda, então os fatos de banho começaram a fazer parte da moda.

Em 1913 a empresa americana *Jantzen* (fig. 5) introduz o primeiro fato de banho em malha de *rib* (ribana canelada) elástica para o Clube de Remo de Portland (*Portland Rowing Club*), em Oregon afirma Kennedy (2007). E em 1921 começou a publicidade dessas vestimentas como “fatos de banho”. A empresa australiana *Speedo* era originalmente conhecida como *MacRae Knitting Mills*, a empresa começou produzindo vestuário íntimo e em 1914 começou a experimentar a fabricação dos fatos de banho. Na metade dos anos 1920 a empresa mudou o nome para *Speedo* e especializou-se em vestuário para nadadores, assim tornou-se a marca oficial das olimpíadas.



Figura 5 - Anúncio dos primeiros fatos de banho (para ela e para ele) da marca *Jantzen* em 1918 (Fonte: <http://www.jantzen.com/timeline.html>)

Os novos fatos de banho em malha eram utilizados por ambos os sexos, essas roupas apresentavam-se sem mangas, ou com manga curta e com pernas embutidas. As mulheres utilizavam às vezes uma espécie de calças pela altura da linha do joelho por baixo do fato de banho. As cores normalmente eram escuras devido a transparência dos materiais na água afirma Kennedy (2007).

Até 1922 as mulheres banhistas ainda estavam a ser presas em Chicago por pudor ao revelar muito das coxas em lugares públicos com seus fatos de banho. Kennedy (2007) relata que vinte e três centímetros, ou menos, de pernas descoberta acima dos tornozelos era legalmente permitido nos Estados Unidos naquele tempo, mais que isso era considerado indecente.

A partir dos anos 1920, Schmidt (2012) relata que os fatos de banho tinham um estilo andrógino e unissexo, que enfatizaram o desejo de uma figura masculina e esguia, e marcou a aceitação do corpo despido em público. A combinação dos fatos de banho, duas peças e peças únicas em diversas matérias-primas incluindo seda, lã e algodão, de estrutura de sarja ou malha Jersey (malha canelada só num lado), eram universalmente vestidos por mulheres. Porém os protótipos dessas peças traziam problemas, as roupas depois de molhadas não voltavam a forma original, com isso muitas partes do corpo acabavam por ser reveladas devido a deformação dos tecidos. Em 1928 o termo "*maillot*", primeiramente utilizado para descrever peças únicas de malha justas ao corpo, entrou como vocabulário no dicionário inglês (Kennedy 2007).

Conforme relata Schmidt (2012) nos anos 1920, designers franceses como Jean Patou, Elsa Schiaparelli, Jeanne Lanvin e Sonia Delaunay criaram fatos de banho inovadores e glamorosos para os ricos e famosos que frequentavam as praias de Deauville e Biarritz. Esses designers apropriaram-se das influências do cubismo e da arte moderna para as estampas dos fatos de banho. Utilizaram muitas estampas gráficas para fatos de banho e também acessórios como bolsas, guarda-sóis, chapéus para ir a praia, etc..

Jean Patou era reconhecido como o melhor designer de vestuário desportivo da década de 1920. Ele mantinha os olhos nas tendências, e fez com que a moda desportiva ficasse elegante e moderna (fig. 6). Como a elite europeia apreciava desportos como tênis, caça, pesca, *cycling*, caminhadas e natação, ele obrigou-se a criar roupas para quem fosse assistir, e não somente praticar (Kennedy 2007).



Figura 6 - Fato de banho em malha de lã de Jean Patou (Kennedy 2007, p. 32)

A estilista de moda francesa Coco Chanel criou novas roupas de banho, como os “pijamas” para praia, em 1927. Uma das especialidades de Chanel era a malha Jersey, anteriormente usado como um tecido para roupa interior. Ela experimentou com diferentes entrelaçamentos para maior conforto nessas malhas para seus designs inovadores, sua assinatura de estilo era casual com formas simplificadas e elegantes. Chanel utilizava muito o azul marinho, listras brancas e calças amplas estilo marinheiro, o qual ela reinventou para a sua clientela de verão, e sua influência na moda foi de longe alcance (Kennedy 2007).

Moda e arte se cruzaram quando Chanel voltou sua atenção para o fato de banho após criar uma série de figurinos para o *ballet Le Train Bleu* de Sergei Diaghilev, em cartaz em Paris no ano 1925, afirma Kennedy (2007). A peça criada por Chanel era um *maillot* e peças únicas produzidos de uma malha *bouclé*, que eram considerados quase unissexo e ousado o bastante para chocar e atrair o público, ao mesmo tempo. Essas formas e modelagens foram traduzidas em versões próprias para venda nas boutiques Chanel, e prontamente se esgotaram.

Em 1929 a *Speedo* introduziu um modelo inovador para os fatos de natação, nomeado *Racerback*, o qual reduzia o decote das costas e centralizava as alças para garantir que não deslizesse do ombro, o que foi essencial para os nadadores relata Schmidt (2012). O modelo foi desenvolvido para a equipa australiana para os jogos olímpicos, logo foi adotado pelas equipes de outros países.

Na década de 1930 a moda praia já estava disseminada, e o corpo à mostra na praia tornou-se mais aceitável. Foi marcado pelo *glamour*, com influência do cinema de *Hollywood* e

suas divas. Nessa década surgiu a tendência dos banhos de sol, os fatos de banho expunham o corpo através de recortes nas costas, nos braços e nas laterais (Schmidt 2012).

Outro fator importante na evolução dos fatos de banho dessa década segundo Schmidt (2012) foram os avanços tecnológicos nos têxteis, com a introdução do *Lastex*, uma matéria-prima fina e elástica feita de borracha. Foi uma grande novidade para a indústria de fatos de banho e lingerie, e as empresas americanas como *Jantzen*, *Mabs*, *Cole*, entre outras apropriaram-se deste e produziram as suas próprias versões desses tecidos.

A Califórnia tornou-se o principal eixo da indústria de fatos de banho graças aos novos fios, foram introduzidos novos tecidos como *Suedette*, *Velva-Lure*, e *Satin-Knit*, um veludo artificial elástico. A marca *Jantzen* introduziu o seu fato de banho *Molded-Fit*, que eram bem ajustados ao corpo, luxuosamente macio e feito de *Lastex*, promovido como o 'tecido milagroso' (fig. 7). As peças esticavam em todas direções para moldar a forma do corpo como se o banhista estivesse nu na água. Os fatos de banho tradicionais de malha tendem a achatar e deformar a modelagem quando molhados.



Figura 7 - A estrela Evelyn Greig com um fato de Lastex da Jantzen em 1934 (Kennedy 2007, p. 72)

Esses novos materiais eram ótimos para as primeiras utilizações, e mantinham a modelagem do corpo melhor que os feitos em malha, mas com o tempo a borracha rasgava e rachava após o uso, tendo assim uma duração limitada. No final da década a companhia *DuPont* introduziu a primeira versão comercial do *nylon* em 1938, um enorme salto em frente nos produtos têxteis afirma Schmidt (2012).

Após o surto da guerra em 1939, fatos de banho eram os últimos tipos de vestuário na mente das pessoas afirma Kennedy (2007), as maiores empresas de moda praia foram

recrutadas para o desenvolvimento de paraquedas, e uniformes militares, o *nylon* foi retirado do mercado para aplicação na guerra. Uma das coisas que sobreviveram durante os tempos de guerra na vida das mulheres foi o *glamour*, mesmo com a escassez desse período, campanhas incentivavam as mulheres a cuidar da aparência para animar os homens, assim os *looks* eram muito femininos. O busto era mais arredondado e preenchido, a cintura mais estreita, as ancas e abdômen com curvas naturais.

Os fatos de banho de duas-peças nasceu nos anos de guerra, por necessidade de economia de tecido, e não a motivação para chocar. A regra não dita, mas intrínseca era que o umbigo deveria sempre estar coberto (fig. 8). Esse é o motivo para provar a diferença crucial entre o fato de duas-peças e o biquíni, o qual foi lançado em Paris em 1946.



Figura 8 - Imagem do fato de banho de duas peças, 1940 (Probert 1981, p. 48)

O biquíni foi criado pelo francês Louis Réard, nomeada do atol de Bikini, é uma pequena ilha no pacífico sul, perto de onde as bombas atômicas eram testadas. Segundo Kennedy (2007) ele esperava que fosse uma explosão o interesse pelo novo fato de banho, na semana de moda de Paris. Porém o designer Jacques Heim, afirma ter lançado a sua versão dois meses antes, chamando-o de 'Atome'.

A versão de Réard era composto por um sutiã e na parte de baixo eram dois triângulos unidos por tiras laterais, e deixava o umbigo à mostra (fig. 9). As peças eram tão pequenas e deixam as partes do corpo muito expostas que nenhuma modelo parisiense aceitou vesti-lo. Então contratou Micheline Bernardini, que era uma dançarina que se apresentava nua no Cassino de Paris, para posar com o biquíni (Schmidt 2012).



Figura 9 - O primeiro biquíni por Luis Réard, modelo Micheline Bernardini (Kennedy 2007, p. 135)

Todavia não foi um sucesso instantâneo, e não foi adotado por nenhuma nação, o modelo de peça único continuou a dominar o mercado de fatos de banho para as mulheres. O biquíni foi declarado como moralmente indecente, o que retardou sua chance de expansão no mercado. Segundo Schmidt (2012) o biquíni só começou a ser aceite socialmente por volta da década de 1960, como resultado da revolução dos jovens que equiparou nudez com liberalismo.

Nos anos 1950 o ideal de beleza feminino era um corpo cheio de curvas e cintura fina. Os fatos de banho eram formados por barbatanas ou metal nas copas (bojo), com ou sem enchimento. Os fechos mantiveram-se ao longo da costura central nas costas, ou por vezes na costura lateral, para fornecer uma aparência das formas do corpo como os *corsets*, até 1960 (Kennedy 2007).

A peça única tipo *maillot* era a base da maioria das combinações para os conjuntos de praia e banho (fig. 10). Alguns fatos ainda eram duas sobreposições de peças, porém o mais popular dessa época era o fato único, o qual a parte de cima estava cada vez mais decotada, e mais ainda nas costas. Os modelos eram desenvolvidos para expor mais o corpo ao sol e também para garantir maior conforto ao nadar com alças cruzadas nas costas (Probert 1981).

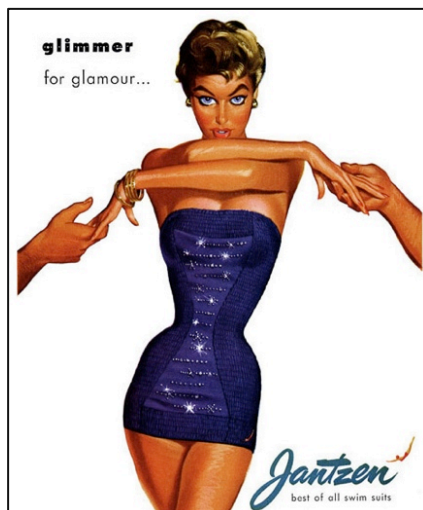


Figura 10 - Anúncio dos anos 1950 da Jantzen (Fonte: <http://www.jantzen.com/>)

Em 1953 designers como Bob e Bill Meistrell da *Body Glove*, Robert e Jack O'Neill da marca de surf *O'Neill*, começam a experimentar o *neoprene* em *wetsuits* (fatos para surf), e também em fatos de banho. A marca Speedo produz um fato de banho de nylon para as olimpíadas de Melbourne, anteriormente os atletas vestiam fatos de algodão e lã, que eram pesados e prejudicavam o desempenho (Kennedy 2007).

Segundo Capitani *et al.* (2008) uma das novas fibras mais importantes para o impacto do vestuário desportivo foi o *spandex*, ou elastano que foram desenvolvidos no final da década de 1950. É uma fibra artificial capaz de esticar e recuperar como a borracha natural, porém mais forte e durável. E em 1959 a *DuPont* nomeia como *Lycra*, apontado como substituição para os tecidos de *Lastex* e borrachas, para os fatos de banho e criação de roupas.

Tiveram alguns avanços tecnológicos durante os anos 1960, segundo Kennedy (2007), que possibilitaram aos designers manter a aparência torneada e estruturada dos fatos de banho sem precisar dos materiais utilizados na confecção de *corsets*. O tecido *Piqué*, num nylon texturizado com um padrão com protuberâncias no entrelaçamento, era espesso o bastante para dar a forma por si só. O *Bri-Nylon* foi a novidade em tecidos que mantem a forma quando molhados, era económico de produzir e poderia ter diferentes texturas. Muitos fabricantes anunciaram seus fatos de banho feitos desse tecido em campanhas publicitárias de alto custo. O *Bri-Nylon* permitia diferentes padrões de estampas, e foram desenvolvidos diversos motivos como *animal prints*, florais, *petit pois*, entre outras (Probert 1981).

Outro tecido importante da década de 1960 foram o *Drilon*, *Jersey rayon*, e a *Helanca*, todos bem espessos, práticos e firmes. Os fatos de banho se tornaram menos estruturados devido a flexibilidade dos tecidos, e os modelos modificaram para formas mais simplificadas afirma Kennedy (2007). As modelagens sofreram algumas alterações e surgiram novos modelos de, como o “engana-mamãe”, que na frente parece um *maillot* com recortes, porém atrás é como um biquíni (também conhecido por triquini) (fig. 11).



Figura 11 - Maillot com recortes “engana-mamãe” na atriz Elizabeth Taylor em 1968 (Kennedy 2007, p. 199)

Na década de 1970 deu-se uma grande mudança nos costumes do mundo, a influência do movimento *hippie*, da liberdade, de drogas, modificaram os valores morais da época. O biquíni já ganhou mais espaço nas praias, os fatos de banho gradualmente foram perdendo o excesso, os tamanhos diminuíram de forma a ganhar uma “aparência chocante”. Novos tecidos com aspecto cintilante e com toque macio foram utilizados, relata Probert (1981).

Os fatos de banho continuaram com novas modelagens, recortes frontais, laterais, nas costas, e com aviamentos. Schmidt (2012) diz que o biquíni atingiu um novo nível de minimalismo quando a tanga apareceu nas praias do Rio de Janeiro por volta de 1974, eram os menores fatos de banho vistos até então, mostrando quase por completo o corpo. A tanga rapidamente se propagou como moda praia entre os jovens, para homens e mulheres (fig. 12).





Figura 12 - Mulheres na praia de Copacabana no Rio de Janeiro em 1974 (Kennedy 2007, p. 218)

Enquanto a moda praia mudou através das décadas, os fatos de natação para desportos também se desenvolveram, mas em forma diferente. O objetivo dos fatos de natação era ajustar-se o mais ao corpo, de forma a diminuir a resistência à água e maximizar a velocidade. A *Speedo* dominava as competições mundiais até 1973, quando a marca de fatos de natação *Arena*, marca que viria a ser uma das suas principais concorrentes, foi lançada por Horst Dassler.

Pouco antes dos anos 1970 tiveram lugar várias inovações a nível de fatos de natação afirma Kennedy (2007), incluindo peças que vinham com uma cola adesiva para impedir o escorregamento e as bolhas de ar que se formavam por baixo do fato. Estes foram testados pela equipa nacional Suíça antes das olimpíadas de 1972, entretanto, eles reportaram que o processo vestir ao fazer deslizar a cola na pele era muito doloroso. A *Arena* apareceu com um tecido similar a *Lycra* que era quase uma pele fina, o qual mais tarde se tornou o *Powerskin*.

Nos jogos olímpicos de Montreal em 1976, trinta e sete vencedores de medalhas nos jogos vestiam os fatos de natação da *Arena*. Juntamente com a *Speedo*, a *Arena* foi a primeira escolha para os nadadores nas principais competições. Os fatos produzidos por essas companhias eram desenvolvimentos funcionais, pois tinham decote alto para prevenir a água de entrar no peito das nadadoras e com materiais à prova d'água o suficiente para evitar as entradas de água, o que aumentaria o peso.

Os anos 1980 foram marcados pelo culto ao corpo, os padrões de beleza eram corpos atléticos, e as pessoas cada vez mais procuravam os ginásios. Os designers de moda praia adotaram esse ideal de corpo perfeito e inspiravam-se nas silhuetas “segunda-pele”, que se encontravam nos fatos de dança moderna, ginásios e atividades aeróbicos.

Os fatos de banho tinham a intenção de exibir as partes torneadas do corpo como colo, coxas tonificadas, abdômen e ombros musculosos. Portanto as modelagens continuaram a diminuir e moldar o corpo, os decotes frontais eram modestos, o destaque principal era nas costas e nos ombros. O modelo *Racerback*, decote fundo nas costas, e *T-back*, emprestados dos fatos atléticos foram utilizados tanto para o fato único como para a parte de cima do biquíni. Os tecidos eram nylons e *Lycra*, *PVC*, *neoprene*, com efeitos brilhantes de *lurex*, com influência das tendências da era *Disco* (Kennedy 2007).

Para Kennedy (2007) outro fator importante da década foi a moda *surf*, inicialmente a maioria das marcas eram destinadas a fatos de banho masculinos, elas reintroduziram as bermudas e *shorts*, que já não era usado desde a década de 1960. Essa tendência logo foi adotada pelas jovens, que utilizavam os *shorts* dos seus namorados. Assim as empresas começaram a desenvolver fatos de banho femininos com o mesmo estilo *surf*, com referências de estampas florais *vintage* de *surfe*, e *graffiti* contemporâneo.

A principal marca desse estilo era a *Quicksilver*, a marca é conceituada pelos *shorts* e bermudas de *surfe* masculinos, criados com um tecido muito leve e durável, que seca rapidamente e tem estilo anatômico com um cós largo de suporte, afirma Kennedy (2007). Nos anos 1980 muitas marcas de moda surfe começaram a desenvolver também fatos de banho e natação (fig. 13).



Figura 13 - Anúncio da marca Gideon Oberson (Revista Intimo Più Mare – Anno V, N.16, 1987, Itália)

Nos anos 1990 os fatos de banho aliaram-se cada vez mais à moda, devido ao grande aumento de coleções de moda praia. Nessa década é difícil de definir um estilo, pois como este se apropriou da moda muitas tendências foram lançadas a nível de modelagens, cores, estampas, texturas, e tecidos, ano após ano. As grandes marcas de moda como Chanel,

Armani, Gucci, Hermés, desenvolveram as suas peças de moda praia, e nessa década existiam muitos fatos de banho de luxo.

O Brasil incluiu uma nova visão ao design de fatos de banho nessa década, assim como a Austrália, construiu uma reputação num estilo de vida ensolarado, relaxado, e praias repletas de mulheres bonitas. Em 1996 aconteceu a primeira São Paulo *Fashion Week*, que contou com desfiles de muitas marcas de moda praia, e para Schmidt (2012) o estilo de vida do país atrai consumidores, tanto o Brasil como a Austrália apropriaram-se do seu estilo de vida como ferramenta para a exibição global das suas marcas e fabricantes de moda praia.

Em relação aos fatos de natação, continuaram as pesquisas e novas tecnologias principalmente para as competições. A Speedo lançou o fato de banho *s2000*, cuja a matéria-prima tinha um micro filamento de poliéster e fibra elastômero, que evitava a formação de bolhas de ar, diferenciando-se da *Lycra* por ter maior percentual de elastano (Marramon 2009).

No ano de 1994 a *Speedo* lançou a linha *Endurance*, afirmando que era o primeiro tecido resistente ao cloro, e dois anos depois a *Aquablade* (fig. 14), com 8% menos resistência superficial que o *s2000*. Nas olimpíadas de Atlanta 77% das medalhas de natação foram vencidas por nadadores que usaram os fatos de natação *Aquablade*.

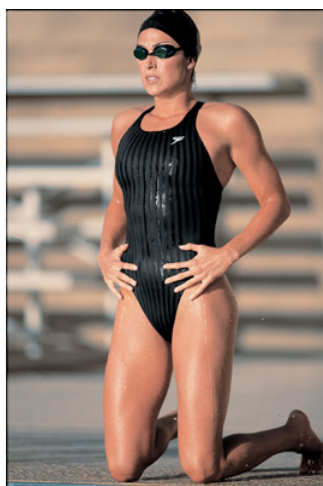


Figura 14 - Fato de natação *Aquablade* da marca Speedo (fonte: <http://www.srsport.com>)

Nos anos 2000 os avanços tecnológicos para fatos de natação evoluíram e estão a evoluir cada vez mais. Segundo Salazar (2008) a *Speedo* revolucionou com o lançamento do fato de natação *Fastskin*, inspirado na pele dos tubarões, que apresenta um tecido com

microfilamentos de Poliéster e fios de elastano, que adere ao corpo como uma segunda pele. Segundo Marramon (2009) foram mais de quatro anos de pesquisa para o desenvolvimento desse fato de natação e obteve o auxílio de profissionais de diferentes áreas como biólogos, técnicos de natação, fabricantes de tecidos, softwares, estamperia, atletas e treinadores de natação. Assim, nas olimpíadas de Sydney os nadadores bateram treze dos quinze recordes mundiais em natação com o fato, e venceram 83% das medalhas.

Em 2004 a *Speedo* continuou evoluindo o *Fastskin*, e lançou a versão *Fastskin FSII*, que reduzia a resistência passiva à água em até 4%. Segundo Avelar (2009) o tecido apresenta uma estrutura de canais que escorre a água velozmente, diminuindo o atrito, e assim melhorando a performance do atleta. Na Olimpíada de Atenas em 2004 o nadador Michael Phelps ao utilizar esse fato de natação, tornou-se o primeiro nadador a ganhar oito medalhas. Mais nadadores em Atenas usavam *Speedo* do que todas as outras marcas juntas. E ainda nesse período a marca se aliou com a moda e criou uma coleção com o designer Amir Slama, fundador da marca brasileira Rosa Chá, uma das mais reconhecidas de moda praia do país. Um ano depois lançou uma nova colaboração com a marca internacional de moda *Comme Des Garçons*.

Em 2008 a *Speedo* continua a inovar com o lançamento do *LZR Racer*, feito de um material muito leve, de baixa resistência, repelente a água e de rápida secagem. É sem costuras, as partes são 'soldadas' por ultrassom, de forma a ter a superfície lisa e flexível. Segundo Capitani, *et al.* (2008) a marca digitalizou o corpo de mais de quatrocentos nadadores de elite e realizou testes técnicos envolvendo mais de cem tecidos diferentes e fatos de natação nos principais centros de testes, do centro de pesquisa da NASA, ao Instituto de desporto da Austrália (AIS), e Universidade de Otago na Nova Zelândia. Foi utilizado o software CFD (*Computational Fluid Dynamics*) da ANSYS Inc para avaliar e aperfeiçoar a capacidade hidrodinâmica.

Além disso possui uma aderência que ajuda a manter o corpo em posição mais hidrodinâmica, sem que o atleta perca a liberdade ou flexibilidade de movimentos. Nas olimpíadas de Beijing 92% das medalhas foram de atletas que utilizaram o *LZR Racer* (fig. 15).



Figura 15 - fatos de banho LZR Racer da *Speedo*, em 2008 (Fonte: <http://www.dailymail.co.uk>)

Existem também outras marcas que desenvolveram novas tecnologias em fatos para natação, segundo Marramon (2009) a *TYR Sport* criou o modelo *Tracer Rise Suit*, o tecido conta com microvestimento em poliuretano, tem propriedades hidrófobas, costuras que auxiliam na compressão, o que otimiza o movimento na água. A mesma marca criou o fato *Trace Titan*, que utiliza um tecido com três camadas de 0,3mm de ligas de titânio, tem propriedade de termoregulação, auxilia a redução de ácido láctico no sangue de forma a otimizar o desempenho muscular.

Destaque ainda para marcas como *Mizuno*, que desenvolveu o *Accel Susit Water Gene* através de uma tecnologia em que a superfície do tecido hidrófilo transforma-se em gel em contacto com a água (fig. 16). A empresa italiana *Jaked* lançou um fato de banho em poliuretano, que favorece a flutuabilidade e é impermeável. Outra marca italiana *Diana Sport* criou o produto *Submarine Thermo Fusion*, feito de poliuretano coberto com uma película impermeável, inspirada na mesma tecnologia dos submarinos. E a Adidas também desenvolveu um fato de natação chamado *InfiniTex*, testado no túnel de vento da empresa alemã automobilística Audi (Marramon 2009).



Figura 16 - atletas com o modelo *Accel Susit Water Gene* da *Mizuno* (Fonte: <http://globoesporte.globo.com>)

Apesar de todos avanços tecnológicos em 2009 a Federação Internacional de Natação (FINA) impôs algumas regras e limitações nos fatos de banho para competições. Foi estipulado que os fatos de banho não podem cobrir o pescoço e não podem ultrapassar os ombros e tornozelos. Além de ter uma limitação na espessura, efeito de flutuação, e não pode ser desenvolvido especialmente para um atleta (Jornal Record 2009).

A *Speedo* continuou as pesquisas e desenvolvimentos em têxteis e como resultado o lançamento da gama dos produtos *LZR* aprovados pela FINA, que estavam disponíveis para as olimpíadas de Londres em 2012, ao lado de produtos das marcas concorrentes como *Tyr* e *Arena* relata Schmidt (2012). Também contou com a preocupação sustentável ao colaborar com a marca de moda britânica *From Somewhere* para criar uma coleção inovadora para a linha *LZR Racer*. Estudantes de algumas instituições e universidades no Reino Unido tiveram a oportunidade de reconstruir os fatos de natação em moda sustentável, criando uma seleção de modelos originais (fig. 17).



Figura 17 - modelos do *LZR Racer* desenvolvidos pelos estudantes (fonte: <http://ftape.com>)

Essa fusão do desporto, tecnologia com moda é sustentada por uma estética consciente, e parte de uma conversa contínua que força o design a repensar a relação entre forma e função, vestuário desportivo de performance e moda. Mas ainda se percebe que em geral na moda não há espaço para pessoas com necessidades especiais, por isso parte-se para a pesquisa das soluções de produtos destinados a pessoas que sofrem de incontinência urinária.

### **2.5.2. Soluções de Produtos Para Incontinentes**

São muitos os materiais e produtos de apoio ao incontinente disponíveis no mercado atualmente, desde fraldas para adultos, com diferentes capacidades de absorção, a pensos de várias dimensões. São produtos para utilização diária que asseveram absorver a urina, compostos de sistemas de proteção com flocos de gel superabsorvente, difusor de líquidos, barreiras anti-vazamento, entre outros (fig. 18).



Figura 18 - Produtos de apoio para incontinência (Fonte: <http://www.continenceproductadvisor.org/products>)

Os produtos absorventes podem ser classificados em duas categorias segundo Cottenden *et al.* (2008), descartáveis e reutilizáveis. As fraldas tamanho adulto são muito similares às de bebês, as descartáveis normalmente apresentam a cintura e pernas com elásticos e abas autoadesivas, normalmente invioláveis e com indicador de humidade. As fraldas reutilizáveis normalmente apresentam elasticidade na cintura e pernas e são fixadas e ajustadas com Velcro ou botões de pressão. As fraldas são destinadas para incontinência moderada ou intensa.

Os absorventes, descartáveis ou reutilizáveis, normalmente são compostos por três camadas principais. A camada em contacto com a pele que é permeável, a segunda camada apresenta materiais absorventes e a terceira camada é impermeável.

Há, também, roupa interior, especialmente desenhada para o efeito. Lavável e reutilizável, utiliza-se de forma semelhante à de qualquer peça de vestuário íntimo. Um desses produtos chama-se ProtechDry, foi desenvolvido pela empresa portuguesa Impetus em parceria com a Universidade do Minho, é uma roupa interior com aparência normal que apresenta camadas multifuncionais na zona de contacto genital, que promete absorver até 30ml por dia, de forma a manter seca a camada de contacto com a pele.

Outro produto semelhante ao ProtechDry é o da marca Retex. Trata-se de uma roupa íntima lavável em algodão, sem costuras, proporcionando maior conforto ao usuário. Possui camadas absorventes composta por uma malha especial com partículas de nitrato de prata, de forma a neutralizar os odores da urina, tripla camada absorvente, membrana de retenção que impede a passagem de urina, permitindo a transpiração da pele, e o tecido externo 100% Algodão. Garante absorver até 180ml de urina. Encontram-se também outras marcas que fabricam produtos semelhantes.

Outro tipo de produto utilizado por pessoas que sofrem de incontinência urinária são os resguardos para cama, normalmente são compostos de face inferior revestido em PVC e o revestimento interno em lã natural misturado com poliéster, mas pode haver outras opções com outros materiais.

Em relação a produtos para serem utilizados na água para desportos como natação ou hidroterapia encontra-se algumas opções no mercado, porém não há comprovação da eficácia desses produtos em contacto com a água para perdas de urina, e acabam por apresentar melhor eficácia em incontinência fecal, e não urinária.

Como apresentado na figura 19, pode-se encontrar uma grande variedade de modelos de cuecas e fraldas em materiais plásticos. Algumas são descartáveis, outras podem ser reutilizadas. Esse tipo de produto pode ser eficaz para incontinência fecal, porém não apresentam formas de vedação de líquidos, além de que estes materiais plásticos podem causar alergias em contacto com a pele.





Figura 19 - fraldas e cuecas em materiais plásticos impermeáveis (Fonte: <http://www.maree-medical.com>)

Outra solução para utilização em piscinas é o modelo da figura 20 desenvolvido em látex, para ser utilizado por baixo dos fatos de banho. O látex em contacto com a pele pode causar irritações, e também não apresenta algum tipo de vedação nas zonas de extremidade da peça.



Figura 20 - cueca em látex (Fonte: <http://www.vivermelhor.pt>)

A marca SOSecure desenvolveu a fralda reutilizável da figura 21 é composta por um acabamento impermeável em poliuretano, e o tecido interno é *fleece*<sup>3</sup> absorvente. Possui elásticos nas pernas e cintura e fecha com Velcro<sup>4</sup>. Pode ser utilizado em diversas ocasiões e não só em banhos de imersão. Conforme apresenta a Figura 19 pode ser utilizado por baixo dos fatos de banho, porém também não apresenta algum tipo de vedação de líquidos para além do elástico.

<sup>3</sup> Materiais têxteis sintéticos macios utilizados para roupas invernais. Fonte: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/fleece> Acesso em: 09/09/2014

<sup>4</sup> Marca registada, é um tipo de fechamento em tecido produzido em tiras duplas, aderentes que um dos lados apresenta pequenos “ganchos” e o outro pequenas “alças” que aderem uma na outra. Fonte: <http://www.dicionarioinformal.com.br/velcro/> Acesso em: 09/09/2014



Figura 21 - fralda reutilizável SOSecure (Fonte: <http://sliponswimsuits.com/sosecure>)

A figura 22 apresenta o produto Netti Combi-Aqua, para ser utilizado em desportos aquáticos, lazer ou atividades de hidroterapia. É composto por duas cuecas, uma fralda que apresenta acabamento impermeável através de um laminado com poliuretano, e uma cueca que é desenvolvida em materiais absorventes e que não causam irritações ou alergias na pele. Não parece ser discreto para ser utilizado por baixo do fato de banho, e também não apresenta vedações relevantes.



Figura 22 - Fralda para uso em piscinas Netti Combi-Aqua (Fonte: <http://www.llmedico.com>)

A marca Suprima desenvolveu os fatos de banho para incontinência apresentados na figura 23, existem as versões adulto (senhora e homem) e infantil. O fato de banho é desenvolvido em poliamida com elastano e possui acabamento impermeável em poliuretano. Apresenta um tipo de vedação com elásticos reguláveis e com silicone interno, não apresenta nenhum tipo de absorvente, deve ser utilizado por cima das fraldas convencionais. É indicado para pessoas ostomizadas, por isso, apresenta bolsos internos. Na versão feminina possui uma espécie de saia por cima do fato de banho, o que prejudica o apelo estético do produto.



Figura 23 - Fato de banho da marca Suprima (Fonte: <http://www.suprima-gmbh.de>)

A marca Kes-Vir desenvolveu um fato de banho para senhoras, homens, e crianças que sofrem de incontinência e que se apresenta na figura 24. Possui camadas absorvente, forro impermeável através de um acabamento em poliuretano, e ajustes internos nas pernas e cintura através de elástico. É mais indicado para incontinência fecal, e não urinária.



Figura 24 - Fato de banho para incontinentes da marca Kes-Vir (Fonte: <http://www.kesvir.co.uk>)

Ao concluir este estudo bibliográfico pode-se concluir que as atividades aquáticas e os tratamentos de hidroterapia realmente apresentam muitos benefícios para a saúde, e ao longo dos anos se percebe o interesse que tem vindo a aumentar pelas atividades de lazer aquáticas, e a reduzir a quantidade de material utilizada nos fatos de banho. Porém existem grupos de pessoas que se veem limitadas a prática dessas atividades aquáticas, por limitações físicas ainda difíceis de contornar por falta de soluções efetivas, são estas pessoas que sofrem de incontinência urinária

Verifica-se que existe uma necessidade urgente de resposta a este problema que pode ser dada com auxílio de uma metodologia de design centrado no utilizador, e um design participativo, que torna pertinente o presente projeto.



## **Capítulo III: Desenvolvimento do trabalho Empírico**



## **Capítulo III: Desenvolvimento do trabalho Empírico**

### **3.1 Introdução**

Para o desenvolvimento deste trabalho de dissertação de mestrado que tem como objetivo a criação de soluções (em termos de vestuário) para a prática de desportos aquáticos por parte de pessoas que sofrem de incontinência urinária, começou-se então pela identificação do problema. Junto de um público-alvo específico, pessoas que sofrem de incontinência urinária, identificou-se que estas se vêm impedidas da prática de desportos aquáticos ou qualquer tipo de tratamentos em meio aquático, em local público, devido a ao facto de não terem a capacidade de controlar as suas perdas de urina.

Com o objetivo de criar um produto que seja eficaz na absorção de urina e vedação de líquidos para hidroterapia, natação e outras atividades aquáticas, utilizou-se uma metodologia de design que visa a resolução de problemas que tem como base uma pesquisa teórica sobre conceitos, que se apresentou na revisão bibliográfica desta dissertação, sobre a evolução dos fatos de banho, o problema de incontinência urinária, e os parâmetros ergonômicos, antropométricos inseridos no conceitos de conforto, e design centrado no utilizador, e design participativo.

Para o desenvolvimento de soluções iniciou-se por elaborar um levantamento das necessidades dos utilizadores. Numa primeira etapa recorreu-se à entrevista de dois profissionais da área de saúde especializados no assunto (médicos urologistas), e posteriormente procedeu-se à entrevista de alguns pacientes de incontinência urinária, de forma a tentar perceber quais as suas necessidades reais.

Procedeu-se simultaneamente a um estudo dos produtos existentes no mercado de forma a identificar os seus pontos fortes e pontos fracos de forma a estudar a eficácia de produto. Após o levantamento da informação passou-se a fase de concepção de soluções começando pelos requisitos específicos do produto, os materiais têxteis necessários, as camadas necessárias para o desenvolvimento da proposta, as costuras possíveis, etc. Procederam-se também a alguns testes dos materiais e das costuras e por fim ao desenvolvimento das propostas do novo produto e à sua prototipagem inicial.

### **3.2 Metodologia**

Este estudo compreende primeiramente a pesquisa exploratória com foco nos potenciais utilizadores do produto a ser desenvolvido. Para melhor identificação do problema, foram realizadas duas entrevistas com profissionais da área de saúde que contribuíram para a identificação das necessidades dos usuários, baseada no design centrado no utilizador.

Para o levantamento das necessidades dos usuários utilizou-se a técnica de investigação através de entrevistas. Essa técnica pode ser aplicada para compreender opiniões, necessidades, comportamentos, sentimentos, expectativas, interesses entre outros (Gil 1999). A principal vantagem dos questionários e entrevistas é que estes podem ser aplicados a uma grande amostra de pessoas, de modo rápido, de baixo custo e padronizado segundo Moraes e Rosa (2012).

Segundo Prodanov e Freitas (2013) os questionários e entrevistas possuem grande valor para a pesquisa, a diferença da entrevista para o questionário é que esta pode ser realizada pessoalmente com o entrevistado. As entrevistas podem ser efetuadas a partir de um guião com questões predeterminadas e também podem ser impressos, se for impresso as questões devem seguir a mesma ordem para todos os entrevistados.

A entrevista consiste na aquisição de dados e informações de um entrevistado sobre o problema a ser resolvido. Prodanov e Freitas (2013) afirmam que as entrevistas podem ser padronizadas ou estruturadas, isto é, quando se respeita um guião (estruturado anteriormente) o que permite a comparação de respostas. A entrevista também pode ser não padronizada ou não estruturada, isto é, o guião é mais livre de forma que o pesquisador possui maior amplitude de exploração de algumas questões.

Em qualquer dos casos é importante desenvolver um planeamento mais ou menos estruturado para a recolha de dados da entrevista para não deixar de colher informações que possam ser relevantes para a pesquisa. Estas podem ser exploratórias ou apenas de coleta de informações (Prodanov & Freitas 2013). Para Marconi e Lakatos (2006), as principais vantagens da entrevista são que qualquer pessoa pode responder, mesmo analfabetos. Estas fornecem maior flexibilidade, pois o entrevistador pode reformular e esclarecer melhor as questões, permitindo uma melhor compreensão da conversa. Ocasionalmente a melhor avaliação de comportamentos, modos, e também a aquisição de informações que não estejam em documentos.



As desvantagens e as limitações da entrevista consistem também que se pode encontrar dificuldades nas duas partes em termos de comunicação e expressão. Em que o entrevistado pode não perceber as questões abordadas na pesquisa, ocasionando uma falsa interpretação. Às vezes o informante pode ser influenciado pelo entrevistador tanto consciente ou inconscientemente. A disposição do entrevistado em fornecer as informações e respostas são fundamentais para a pesquisa. Podem reservar informações relevantes, com preocupação da revelação da sua identidade. E também se ocupar muito tempo se tiver altos graus de dificuldade para sua realização (Marconi & Lakatos 2006).

A primeira parte das entrevistas foi realizado um guião de perguntas abertas apenas para direcionamento das questões aos profissionais de saúde, de forma a explorar o problema do projeto. Posteriormente foi efectuada entrevistas com questões mais estruturadas aos pacientes com o intuito que todos os entrevistados respondessem às mesmas perguntas na mesma ordem.

Quanto à metodologia de desenvolvimento de produto para a realização deste projeto foi usado o método projetual do design, baseado nos preceitos do design centrado no utilizador. Munari (1981, p. 20) conceitua o método projetual como sendo “uma série de operações necessárias, dispostas por ordem lógica, ditada pela experiência. O seu objectivo é o de se atingir o melhor resultado com o menor esforço”.

Para Black (2006) uma abordagem centrada no utilizador pode gerar novas percepções em todos projetos de design, mas é particularmente útil quando um novo produto ou serviço está a ser lançado ou quando é exigida uma mudança radical em um produto ou serviço existente.

Munari (1981) enfatiza que o método projetual não é absoluto nem definitivo para o designer, e pode ser alterado ao obter-se outros valores que possam melhorar o processo. Este relaciona-se com a criatividade do designer, que ao utilizar o método, pode sugerir melhorias, de forma que as regras do método não sirvam como bloqueio de personalidade do designer, e sim como estímulo a novas descobertas que podem vir a ser benéficas também aos outros.

O processo da metodologia projetual para Munari (1981) conforme figura 25 deve partir de um problema (P), da definição do problema (DP) e dos componentes do problema (CP). Partindo dos componentes do problema deve-se recolher todos os dados (RD), para estudar todos os componentes. A recolha dos dados é fundamental para sua análise (AD).

Invés da ideia utiliza-se a “criatividade” (C), pois enquanto a ideia fornece uma solução pronta, a criatividade auxilia, antes da decisão por uma solução, à geração de operações importantes baseadas nas análises dos dados. A criatividade gera possibilidades de materiais e tecnologias (MT). Assim a próxima fase é a das experimentações (E) úteis ao projeto. Dessa experimentação surgem os modelos (M), que são verificados (V), e desenhados (desenho construtivo), assim definindo a solução (S) do problema.

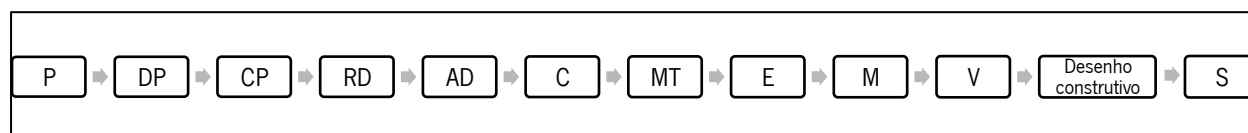


Figura 25 - Metodologia projetual de Munari (1981)

Assim o design do produto adotado é baseado nesta metodologia projetual com algumas alterações pertinentes para o presente projeto. Primeiramente a identificação do problema, nesse caso da incontinência urinária. O levantamento das necessidades dos consumidores e análise de dados de entrevistas com os profissionais da área da saúde e dos pacientes para então definir os requisitos do produto a ser desenvolvido. A pesquisa dos produtos existentes no mercado e só depois o desenvolvimento do produto propriamente dito, com a caracterização dos materiais têxteis e das tecnologias a serem aplicadas ao produto. A experimentação através dos ensaios dos materiais e então o design conceptual do produto para definir a solução mais apropriada e posteriormente a prototipagem da solução escolhida.

### 3.3 Identificação do Problema

Conforme já mencionado na revisão bibliográfica, a Incontinência Urinária é um problema que afeta milhões de pessoas no mundo todo. Essas pessoas sofrem do problema fisicamente e psicologicamente de forma a afectar a sua autoestima e muitas vezes as pessoas tendem à depressão, desta forma acabam por deixar de frequentar atividades sociais como o desporto, principalmente atividades em piscinas pois receiam que possam ocorrer perdas de urina o que para além de poder ser um problema de saúde pública, pode ser detectado na água, sendo assim uma situação muito constrangedora.

Por outro lado, há indícios de que as atividades de fisioterapia e hidroterapia poderiam melhorar a incontinência e diversas doenças ou problemas motores e que estes pacientes

estão limitados na sua utilização. Com a identificação deste problema pretende-se resolvê-lo pela idealização de um produto que possa absorver a urina sem que haja vazamentos para a água da piscina, de forma a trazer mais segurança para o usuário, sem que sintam-se estigmatizados perante outras pessoas.

### **3.3.1 Levantamento de necessidades**

Para melhor percepção do problema e do modo como a incontinência urinária afecta a vida das pessoas e as suas necessidades recorreu-se primeiramente a entrevistas com profissionais da área da saúde, médicos urologistas do Hospital de Braga, os Doutores Estevão Lima e Vitor Hugo Nogueira. A opinião e explicação dos profissionais de saúde são importantes e agregam mais embasamento na pesquisa retomando os aspectos que foram estudados e levantando novos questionamentos ou novas ideias e sugestões.

Após a entrevista com os médicos, foram efectuadas entrevistas aos pacientes que sofrem de incontinência urinária para melhor entendimento sobre as suas necessidades e desejos reais, como se comportam em relação ao problema, como este afecta as atividades diárias, entre outras questões que possam surgir conforme o desenrolamento da conversa. Dessa forma pessoalmente a entrevista pessoal e presencial facilita a percepção sobre o que os utilizadores realmente pensam. O público-alvo para este produto é muito restrito, poucos são ainda poucos os que recorrem a ajuda médica por vergonha do problema de que sofrem, dessa forma a entrevista presencial foi a metodologia mais indicada para que as pessoas se sentissem mais confortáveis ao criar-se uma relação de maior confiança e assim percebem que alguém se preocuparia com as suas necessidades.

#### **3.3.1.1 Entrevistas com profissionais da área da saúde**

Esta parte do trabalho decorreu no Hospital de Braga onde foram levadas a cabo duas entrevistas dirigidas a dois profissionais desta instituição. Primeiramente entrevistou-se o Doutor Estevão Lima, é médico urologista, Presidente e Diretor do departamento de urologia do Hospital de Braga, professor e investigador na escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho e depois entrevistou o doutor Vitor Hugo Nogueira, também médico urologista do Hospital de Braga.

Estas entrevistas encontram-se transcritas no Anexo I desta dissertação, aqui apresenta-se apenas os pontos mais relevantes para este estudo.

Assim começou-se por explicar o projeto aos médicos e questionou-se sobre as tipologias de incontinência urinária, masculino e feminino, e quais seriam os tratamentos médicos para cada caso. O Doutor Estevão Lima começou por explicar as situações de incontinência urinária masculina, mais frequentes são situações de lesões pós-cirurgia do cancro da próstata, e os tratamentos disponíveis não resolviam definitivamente o problema e enfatizou que apesar de saber que o nosso projeto numa primeira instancia não está voltado para o público alvo masculino, acha que este também é um possível mercado para o produto desse projeto.

No casos de incontinência urinária feminina, informou que os casos de lesão médica, por situações pós-parto, estas são raras devido aos recursos atuais e a evolução da área médica, porém enfatizou que é mais comum as situações de incontinência urinária por esforço ou por urgência em mulheres do que em homens. Os principais tratamentos para incontinência urinária de esforço podem ser a colocação de uma fita obturadora na parede anterior da vagina, essa fita suporta à uretra, em situações de esforço como tossir, a fita é fixa e não permite o escape de urina e resolve o problema. Porém enfatizou que muitas mulheres não procuram tratamento e muitas preferem não realizar intervenções cirúrgicas para tratamento desta patologia.

Em relação a incontinência urinária por urgência o Doutor explicou que não está relacionada com a contração dos músculos como a incontinência urinária por esforço, e sim com o relaxamento do esfíncter urinário, de forma que a bexiga contrai involuntariamente esvaziando toda urina. Ocorre em situações de doenças neurológicas, e às vezes com a idade avançada, mas é mais rara que a incontinência urinária de esforço. Nesse caso o tratamento com fitas não é eficaz, deve-se realizar um procedimento cirúrgico que é a aplicação de Botox®<sup>5</sup> dentro da bexiga, paralisando a mesma.

Questionou-se o modo como este problema afecta a vida dos pacientes, e se já alguma vez se viu limitado na recomendação exercícios de fisioterapia e hidroterapia nesses casos. O Doutor afirmou que quando a intervenção cirúrgica não é a melhor opção para a pessoa que sofrem de incontinência urinária por esforço, ou até mesmo quando a pessoa não

---

<sup>5</sup> Nome comercial da toxina botulinica utilizado na dermatologia e urologia. Essa toxina não permite a transferência do impulso nervoso nos músculos que são aplicados de forma que os músculos não contraem, ficam paralisados. (Fonte: faccia.pt)

sente a necessidade dessa intervenção, que recomenda-se fisioterapia. Pois ajuda a fortalecer os músculos, porém afirma que não resolve o problema totalmente, mas pode ajudar em algumas situações. Também afirmou que há muitas pessoas que deixam de praticar esporte e atividades que sabem que irá ocorrer as perdas de urina, e ainda que muitas vezes muitas pessoas não procuram tratamento. No entanto nunca se sentiu tentado a prescrever hidro tratamentos, pois reconhece a limitação dessa condição.

Questionou-se também se há alguns pacientes que se queixam de não poder praticar natação e hidroginástica, e se os médicos tem conhecimentos sobre os materiais de apoio e os produtos destinados as pessoas que sofrem do problema. O Doutor confirmou que muitos pacientes queixam-se de não poder praticar essas atividades e de esporte em geral, mas que os médicos não tem conhecimento sobre os produtos no mercado para apoio da incontinência urinária. Enfatizou o potencial do presente projeto diversas vezes tanto para perdas de urinas ligeiras como para as situações de urgência.

Num campo de perguntas mais técnicas entrevistou-se o doutor Vitor Hugo Nogueira, e perguntou-se qual o volume médio de líquidos que uma pessoa perde ao praticar uma hora de exercícios físicos? O doutor respondeu que depende de cada caso e deduz que possa ser calculado pela produção média de urina em uma hora, o que seria 1ml por quilo (massa corporal do indivíduo) por hora, e deu um exemplo assumindo que uma pessoa de 80kg perde 80ml de urina por hora. Porém quando o caso é de urgência pode ser muito mais, de 100ml até 500ml de urina, mas depende do caso.

O Doutor Estevão Lima também acrescentou que depende do caso, mas que uma bexiga normal acumula cerca de 500ml, até 800ml, mas que ao praticar exercício poderia ser em casos mais ligeiros de 50ml a 200ml.

Outros pontos interessantes da entrevista foram as questões da incontinência em relação às pessoas que sofrem de doenças neurológicas, e também àqueles que sofreram algum tipo de lesão ou paralisia que por muitas vezes os tratamentos de fisioterapia e hidroterapia são indicados para esses pacientes. Também enfatizaram que em alguns casos este tipo de incontinência vem também associado à incontinência fecal (mas que para já está fora do âmbito deste projeto). O Doutor Estevão Lima afirmou ainda que há muitas pessoas jovens nesses casos e que possuem incontinência urinária por urgência, sendo também um mercado potencial para o produto do presente projeto. Os médicos terminaram as suas entrevista a congratular este projeto pela pertinência do tema e acreditam que se trata de um

projeto com grande potencial, sendo assim uma grande motivação para sua continuidade (e até futuras pesquisas).

### **3.3.1.2 Entrevistas com pacientes**

Para melhor percepção das necessidades dos possíveis utilizadores do produto, nesta fase desenvolveram-se entrevistas presenciais a pessoas que sofrem do problema de incontinência no Hospital de Braga, dirigido somente ao público feminino (pois é o público-alvo deste trabalho), na área da ginecologia. Como se mencionou atrás utilizou-se um questionário de perguntas abertas, numa primeira parte as perguntas eram de carácter mais gerais de forma a conseguir mais confiança pessoalmente com os pacientes. Só depois se entrou nas perguntas mais fórum da patologia de cada entrevistada. O questionário integral assim como as respostas à entrevista encontra-se no Anexo II.

As primeiras questões são referentes a idade, o nível escolar, e se já apresentou perdas involuntárias de urina de forma a traçar um perfil dos pacientes. Pergunta-se se a pessoa já sofreu ou sofre de incontinência e em que situações ocorrem essas perdas de urina para perceber se é nas atividades diárias, ao na prática de desporto, ou outras situações.

Questionou-se também com que frequência ocorrem as perdas para identificação do tipo de incontinência que a pessoa possui, se é esporadicamente, algumas vezes, muitas vezes ou diariamente.

Outras questões foram sobre como esta afecta as atividades diárias, para tentar perceber se as pessoas se privam de algumas atividades, e quais são essas atividades. Questiona-se ainda se a pessoa se priva da prática de atividades desportivas devido ao problema e se frequenta piscinas públicas e praias, Aprofunda-se o tema com as questões da prática de natação, hidroginástica e outras atividades aquáticas, se as pessoas praticam ou não, e se o motivo de não praticar tem a ver com a incontinência. Explora-se o conhecimento da pessoa acerca de produtos existentes no mercado, questionando se utiliza algum produto especial na prática dessas atividades, qual o produto, se considera o produto confortável e porque, ou se possui dificuldades para encontrar produtos ou fatos de banho para incontinentes. Se a pessoa não pratica essas atividades questionamos se gostaria de poder usufruir dessas atividades nas piscinas e na praia.

As questões finais averiguam se a pessoa sente falta de algum produto destinado a incontinência especial para atividades físicas aquáticas e praia. Também se a pessoa usaria um produto para incontinência que garantisse segurança, conforto, apelo estético e discrição para uso em piscinas ou praias, e se praticaria natação ou qualquer atividade física em piscinas públicas caso existisse um produto que lhe desse segurança e conforto. E por fim pergunta-se se a pessoa gostaria de deixar qualquer comentário que achasse interessante sobre o tema.

Apesar das questões serem seguidas nessa ordem, o questionário presencial permite uma conversa mais aberta e perceber outros pontos que não foram abordados no questionário.

### **3.3.1.3 Análise das respostas da entrevista aos pacientes.**

As entrevistas foram efectuadas no Hospital de Braga após as consultas de Uroginecologia, sendo as entrevistadas mulheres, já que nesse primeiro momento o produto será destinado apenas ao público feminino (os resultados destas entrevistas encontram-se no Anexo II) . A amostra é constituída por 11 mulheres no total, sendo a faixa etária principal por volta dos 50 anos de idade, porém também foram entrevistadas mulheres jovens como um caso de 26 anos, o que comprova que a incontinência pode afectar qualquer idade. Quanto à escolaridade a maioria das entrevistadas possuem o ensino básico e secundário.

Os principais casos de incontinência urinária mencionados pelas entrevistadas foram de esforço em situações como rir, tossir, espirrar, levantar peso, entre outras atividades, porém também há casos de incontinência urinária por urgência, que foi a situação mais grave das entrevistadas. A frequência com que ocorrem as perdas de urina foram identificadas como algumas vezes, e o caso de urgência diariamente ou muitas vezes.

O modo como a incontinência urinária afecta a vida destas mulheres são diversos, cerca de metade afirma que se privam de algumas atividades normalmente sociais, como sair com amigos, ir a lugares públicos, praticar desporto e uma mencionou que afetava até a sua vida sexual. E a outra metade afirma que não se priva de atividades porém tomam precauções como o uso de pensos nas situações que sabem ou esperam que ocorram as perdas de urina. Em relação à questão referente a se privam de praticar desporto, grande parte respondeu que não se priva, mas que também não possuem muito tempo para isso ou que não podem por outras situações médicas, não propriamente pelo problema da incontinência.

Na questão referente a se frequentam piscinas públicas e praia muitas disseram que não frequentam pois não se interessam, ou não estão habituadas, e duas responderam que não devido o uso dos pensos e por vergonha. Outras responderam que frequentam, mas que preferem ir a praia.

Ao questionar se praticam hidroginástica ou natação quase todas responderam que não, sendo que três disseram que já praticaram mas não atualmente nomeadamente por problemas físicos, por falta de tempo, e outra mencionou que foi-lhe indicado tratamento de hidroterapia mas ainda não iniciou o tratamento. Uma das entrevistadas mencionou que ocorria perdas de urina na prática de natação e que era uma situação em que tinha muito receio que alguém percebesse. Outra entrevistada que pratica hidroginástica disse que tenta “segurar”, mas que imersa na água não sente perdas de urina.

Como apenas uma das entrevistadas pratica hidroginástica, questionou-se às outras se gostariam de poder usufruir desta atividade, todas foram unânimes a responderam que sim, apenas uma manifestou que não tem grande interesse por esse tipo de atividades. Quanto a frequentar a praia (usando fato de banho) também a grande maioria responderam que sim, apenas duas responderam não gostam de ir a praia. Ao ser questionado se sentem falta de produtos destinados à incontinência especial para estas atividades mencionadas, a grande parte disse que sim e que não conhece nenhum produto com essa finalidade, e três pessoas disseram que não pois nunca procuraram já que não praticam as atividades.

Foi ainda questionado se elas utilizariam algum fato de banho especial para incontinência urinária que garantisse segurança, conforto, apelo estético e discrição para uso em piscinas/praias, todas afirmaram que usariam e que sentem falta de um produto com essas características, excepto uma que afirmou não gosta das atividades. Uma das entrevistadas afirmou que usaria não só pela sua situação mas por higiene e consideração às outras pessoas que estão na piscina (e que se sentiria mais confortável se elas também utilizassem).

Ao perguntar se fariam natação, ou qualquer atividade em piscinas públicas, ou até mesmo na praia se existisse um fato de banho desenvolvido especialmente para as pessoas que sofrem de incontinência apenas uma disse que não, pelo mesmo motivo anterior de não gostar das atividades, e as demais afirmaram que sim. Uma delas mencionou ainda que iria se sentir muito mais segura para a prática das atividades aquáticas e que não teria mais vergonha do problema.



No espaço livre para comentários e sugestões muitas mulheres mencionaram que acham a ideia muito interessante e acham que pode ajudar a melhorar a vida das pessoas que sofrem deste problema, que não conhecem produtos com as características mencionadas. Que se sentiriam mais seguras para a prática das atividades aquáticas e até mesmo frequentar praias. No geral consideram esse projeto importante para as pessoas que sofrem deste problema e muitas afirmaram que usariam sim um fato de banho especial, e que seria mesmo um incentivo à prática de natação e hidroginástica.

### 3.4 Requisitos do produto a desenvolver

A principal funcionalidade do produto é capacidade de absorção e estanqueidade da urina de forma que não haja vazamentos. Também deve aliar a funcionalidade ao apelo estético, de forma a ser discreto para o usuário não se sinta estigmatizado perante as outras pessoas. O produto deverá poder ser utilizado em atividades desportivas aquáticas como natação, hidroginástica, tratamentos de hidroterapia, em piscinas públicas e privadas e até em praias. Os primeiros produtos a desenvolver são destinados ao público feminino, após o produto testado e validado, será alargado a versões destinadas ao público masculino, e infantil.

#### 3.4.1 Especificação dos Requisitos

O produto deverá responder aos requisitos especificados na tabela 1:

Tabela 1: Especificação dos requisitos para o produto.	
Requisito	Especificação
<b>Absorção de Líquidos</b>	Deve absorver a urina de modo que não misture com a água da piscina
<b>Vedação de Líquidos</b>	Deve vedar as zonas das extremidades do fato de banho para que não ocorra o vazamento de líquidos
<b>Facilidade de Movimentos</b>	Deve permitir que o usuário consiga desenvolver com facilidade e sem nenhum constrangimento físico os movimentos necessários para a prática de desportos aquáticos, movimentos dos braços, pernas, cintura, entre outros
<b>Segurança</b>	Deve garantir que o usuário pratique o desporto com segurança.
<b>Conforto Físico e Psicológico</b>	O produto deve ser confortável a nível físico, de forma que seja ergonómico, de acordo com as medidas antropométricas dos usuários, que permita todos os movimentos na água. E deve ser confortável a nível psicológico pois a pessoa não deve sentir-se estigmatizada por estar a usar um produto diferente do das outras pessoas.
<b>Apelo Estético</b>	Deve ser um produto que agrade as pessoas que sofrem do problema, como também as pessoas que não o possuem, assim as pessoas que sofrem de incontinência não se sintam estigmatizadas.
<b>Durabilidade</b>	Deve ser resistente à água da piscina, e à performance das atividades
<b>Discrição</b>	Deve ser discreto para que as pessoas no geral não identifiquem este fato de banho como especial, deve manter uma aparência como de qualquer fato de banho.

### **3.5 Pesquisa dos produtos existentes no mercado**

Na pesquisa de mercado efetuada e apresentada no capítulo teórico foram identificados alguns produtos e para aqui foram selecionados os produtos destinados à incontinência com o intuito de uso em meio aquático. Com o intuito de perceber melhor os requisitos e eficácia desses produtos, foi desenvolvida uma matriz de critérios de avaliação conforme o que se apresenta na tabela 2, de forma a identificar os pontos fortes e os pontos fracos desses produtos, o que pode ser mantido e o que pode ser melhorado no desenvolvimento de um novo produto.







A escala de avaliação para a análise dos produtos consiste na numeração de 0, 1 e 2 onde 0 significa: “não verificável”, 1 significa: “ausente” e 2 significa: “verificável, ou presente” de forma que o produto com o maior somatório desses valores, será então o que melhor responde aos requisitos para o fato de banho para incontinência urinária.

Os produtos analisados foram as fraldas e cuecas em materiais plásticos impermeáveis, que são produtos descartáveis que possuem o absorvente porém nenhuma vedação que pareça ou demonstre ser eficaz.

Os produtos em questão são: a “cueca em látex” que pelos suas características parece ser o mais eficaz em termos de vedação em casos de incontinência urinária e mesmo fecal, não possui qualquer camada absorvente. As “cuecas Netti Combi-Aqua” que apresentam duas camadas para serem utilizados na água porém sem algum tipo de vedação.

O fato de “banho da marca Kes-Vir”, que apresenta materiais absorventes e impermeáveis. Também o fato de “banho da marca Suprima” que é desenvolvido em materiais têxteis de poliamida e elastano, não possui absorvente e a sua vedação diz ser assegurada pelo elásticos com reguladores mas que a sua eficácia na estanqueidade, não parece ser comprovado. E por fim a “cueca SOSecure” que apresenta materiais laminados impermeáveis e absorvente têxteis, porém sem vedação apenas com elásticos tencionados nas pernas e fechamentos em velcro também carece ser comprovada a sua eficácia.

Tabela 2: Matriz de critérios de avaliação para os produtos existentes no mercado

Requisitos Para fato de banho especial	Cuecas em materiais plásticos impermeáveis	Cueca em látex	Netti Combi-Aqua	Kes-Vir	Suprima	SOSecure
						
Absorção líquidos	2	1	2	2	0	2
Vedação de líquidos	1	2	1	0	0	1
Facilidade movimentos	0	0	2	2	2	2
Segurança	0	0	0	0	0	0
Conforto Físico	0	0	0	2	2	0
Conforto Psicológico	1	1	0	2	1	1
Apelo estético	1	1	0	2	1	1
Durabilidade	1	0	2	2	2	2
Discrição	1	1	1	2	1	1
<b>Total</b>	6	6	8	14	9	10

Os produtos existentes no mercado e que melhores pontuação apresentam pelos critérios de avaliação propostos foram respectivamente o “fato de banho Kes-Vir” com 14 pontos e a “cueca SOSecure” com 10 pontos. O produto “Kes-Vir” é o apresenta o melhor apelo estético de todos os produtos analisados pois tem o aspecto de um fato de banho normal, sem que o usuário se sinta estigmatizado ao utilizar. Entre os factores que se consideram os mais fortes para o sucesso do produto são os que possuem materiais têxteis adequados para fato de banho de forma a garantir conforto e flexibilidade, camada absorvente, forro impermeável, e bom apelo estético. Em relação a vedação de líquidos existe apenas elásticos tencionados nas pernas, considera-se um ponto fraco pois estes produtos parecem ser mais indicado e eficaz para casos de incontinência fecal, do que em caso de incontinência urinária.

Já o produto “SOSecure” consiste em uma cueca para ser utilizada por baixo de fatos de banho normais, o que permite maiores possibilidades de uso. Além disso é eficaz na estanqueidade pois possui acabamentos impermeáveis e também absorventes. Porém

também não apresenta relevância na vedação de líquidos, pois possui apenas elástico nas pernas. Apresenta materiais muito grossos que acabam por não serem discretos por baixo do fato de banho de forma que é perceptível que haja uma fralda por baixo do fato de banho, sendo assim uma grande fraqueza a nível de conforto psicológico, apelo estético e discrição.

### **3.6 Desenvolvimento do produto propriamente dito**

Conforme já mencionado nos requisitos do produto, este deverá permitir a absorção da urina sem que haja a mistura de líquidos, isto é, da urina com a água da piscina, garantindo a estanqueidade desses líquidos. Para o desenvolvimento do produto propriamente dito é importante a caracterização dos materiais têxteis e as suas camadas, a escolha dos materiais mais pertinentes ao produto. Também é importante a testagem dos materiais, para então desenvolver algumas propostas de solução e a escolha da proposta final para a etapa de prototipagem.

#### **3.6.1 Caracterização dos materiais têxteis e camadas**

Em relação aos materiais têxteis a serem utilizados no desenvolvimento do “fato de banho”, estes devem ser divididos em camadas, cada uma com a sua especificidade, caracterizadas individualmente e agregados numa proposta de forma a se obter a funcionalidade pretendida para esse produto. Assim a caracterização e escolha dos materiais têxteis para o desenvolvimento do “fato de banho”, deu-se através da pesquisa dos produtos existentes no mercado e das matérias-primas têxteis de aplicação usual a fatos de banho. A pesquisa e decisão dos materiais têxteis devem ser divididas da seguinte forma:

- Materiais têxteis para fatos de banho;
- Materiais absorventes;
- Materiais que funcionem como barreira estanque;
- Materiais de vedação de líquidos para as zonas terminais de junção nas pernas e cintura.

##### **3.6.1.1 Materiais têxteis para fatos de banho**

Os materiais têxteis para fatos de banho normalmente presentes no mercado possuem elastano e poliamida, ou poliéster na sua composição, pois para este fim os tecidos (de malha) devem apresentar boa flexibilidade, devem ser leves, e de rápida secagem.

A Poliamida foi a primeira fibra sintética inteiramente bem-sucedida nesta aplicação, foi originalmente desenvolvida pela empresa DuPont em 1938. É um matéria-prima robusta em relação às fibras naturais, fibra durável, resistente ao desgaste, absorve corantes e permite muitos acabamentos. Esta fibra sintética combina e melhora o desempenho de produtos quando misturado com fibras naturais e até com outras fibras sintéticas, muito utilizado para fatos de banho (Clarke & O'Mahony 2007, p. 14).

Encontra-se no mercado uma infinidade de composições de materiais têxteis para fatos de banho, são em tecido de malha, geralmente de misturas de poliéster, poliamida e elastano. Destaque para a linha Vita da marca Carvico que apresenta a composição 78% Poliamida reciclada e 22% Lycra® (elastano), é um tecido que é resistente ao cloro, a cremes e óleos de proteção solar, garante a melhor compressão muscular quando vestido, mantém a forma ao longo do tempo, apresenta proteção anti-rajões ultravioletas e permite a aplicação de diversos acabamentos têxteis, é indicado para nataçãõ e desportos aquáticos.

A empresa Jersey Lomellina na linha Spa apresenta tecidos de composiçãõ 65% Poliamida reciclada e 35% Elastano, é uma matéria-prima respirável, também apresenta resistênciã ao cloro, proteção anti-rajões ultravioletas, e é indicado para fatos de banho lazer e desportos como corrida e *cycling*.

A empresa Eurojersey possui a linha Sensitive® que apresenta variadas composições para fatos de banho, destaque para o artigo Sensitive® Life que é 71% Poliamida e 29% Lycra® que apresenta características similares ao artigo da Carvico que também é indicado para uso de desportos aquáticos, é resistente ao cloro e a cremes e óleos de proteção solar, é permeável ao ar, e garante uma boa compressão muscular, indicado para desportos aquáticos e fatos de banho de lazer.

### **3.6.1.2 Materiais absorventes**

Atualmente existe uma série de materiais absorventes no mercado específicos para incontinência urinária. Os produtos mais disseminados são os pensos e fraldas descartáveis, e também reutilizáveis, porém encontra-se com mais facilidade e aceitaçãõ de uso no mercado os pensos descartáveis.

A matéria-prima principal da camada absorvente dos descartáveis é uma espécie de fibras de polpa de madeira amaciada, mas também contém alguns polímeros superabsorventes, concentrados na região da virilha. Os polímeros superabsorventes

conseguem conter muito mais urina que os absorventes em celulose. Normalmente são feitos em ligamentos de sais de ácido acrílico cuja química pode variar conforme o equilíbrio das propriedades, como a capacidade de absorção e a velocidade de absorção (Cottenden et al. 2008).

Existem alguns produtos que incluem fibras termoplásticas nos núcleos absorventes, e é cada vez mais comum os núcleos absorventes apresentarem duas ou mais camadas, cada uma com uma função distinta. Por exemplo, a camada superior pode compreender fibras de baixa absorção desenvolvida para receber e distribuir a urina de forma eficaz e manter uma camada seca junto à pele, enquanto as camadas inferiores apresentam uma grande capacidade de absorção. Alguns produtos apresentam a parte inferior plástica respirável para não deixar a pele “abafada” afirma Cottenden *et al.* (2008).

Os absorventes laváveis normalmente a parte absorvente é feita de materiais têxteis que tem a capacidade de absorção, nomeadamente fibras naturais, fibras de poliéster, fibras de bambu, entre outras. Para acabamentos de impermeabilização existem uma série de películas de polímeros que cumprem os objectivos. Porém todos os materiais em conjunto são mais espessos, são mais duráveis, o que se verifica serem menos confortável devido o volume e espessuras e também por não conseguirem absorver a mesma quantidade de urina do que os absorventes descartáveis (Cottenden et al. 2008).

### **3.6.1.3 Materiais que funcionem como barreira estanque**

Para garantir que os líquidos não se misturem é importante que o “fato de banho” apresente uma impermeabilidade na zona de escape de urina. Assim, é importante que a matéria prima seja estanque à água mas que permita a respirabilidade do corpo, ou seja a permeabilidade ao ar (e vapor de água).

Para garantir a não a estanqueidade mas sim hidrofobicidade, isto é, a não absorção ou repelência à água, existem alguns produtos de acabamento como ceras e parafinas, e também silicone. As ceras e parafinas criam uma barreira perpendicular à superfície da fibra, impedindo a “passagem” da água. Os polisiloxanos<sup>6</sup> foram um filme em silicone que envolve as fibras perpendicularmente à superfície conferindo então as características hidrofóbicas. Os polímeros fluorcarbonados atuam da mesma forma, porém também garante a ação oleófoba,

---

<sup>6</sup> Polímero silicone

não permite a passagem de água nem substâncias oleosas no entanto estes acabamentos não são eficientes em termos de estanqueidade à água (Trophicolor).

Para esse fim (estanqueidade) existem as aplicações de membranas laminadas aos tecidos e que criam uma barreira à passagem de líquidos mas são normalmente permeáveis à passagem das partículas de vapor de água. Destas destaca-se o Gore-Tex®<sup>7</sup> que foi originalmente desenvolvido para produtos a serem usados em viagens espaciais por W. L. Gore nos Estados Unidos em 1958, foi o primeiro laminado a utilizar uma membrana respirável. O Gore-Tex® disseminou-se no mercado no final dos anos 1970, porém constantemente está a ser melhorado no seu manuseio, resistência, elasticidade, durabilidade e performance. A membrana é constituída de *polytetrafluoroethylene* (PTFE) que é similar à composição química do Teflon® e é permeável graças as suas perfurações microscópicas. Essas perfurações são aproximadamente 20.000 vezes menores que uma gota de água, e maiores que as moléculas de vapor de água, de forma a permitir a respirabilidade. A “membrana” do Gore-Tex® é invisível, sendo “imprensada” entre os tecidos, e pode ser aplicado a quase todos os tipos de tecidos. É utilizado em vestuário desportivo, fatos de proteção, também uniformes militares, e roupas para uso médico já que, a membrana também é uma boa barreira à entrada de bactérias (Clarke & O'Mahony 2007, pp. 91,97). Hoje em dia existem outras marcas registadas como por exemplo o Sympatex®, mas todas têm as mesmas funções.

#### **3.6.1.4 Materiais de vedação de líquidos para as zonas terminais de junção nas pernas e cintura**

O material para a vedação dos líquidos é o mais complexo de conseguir, visto que, na pesquisa dos produtos existentes no mercado nenhum apresenta uma vedação de eficácia comprovada. Alguns produtos apresentam elásticos reguláveis, porém não vedam por completo as zonas de junção de pernas e cintura.

Idealiza-se uma aplicação de silicone em banda fina para as áreas terminais de junção, cintura e pernas. É uma forma provisória de bloquear à entrada de água para o interior do “fato de banho” e simultaneamente evitar que haja vazamentos de urina para a piscina. À semelhança das roupas especiais para a prática de ciclismo que apresentam uma

---

<sup>7</sup> Para mais informação consulte o site: <http://www.gore-tex.com/remote/Satellite/content/our-fabrics>

<sup>8</sup> Polímero *Politetrafluoretileno* (PTFE), marca registrada da empresa DuPont.

<sup>9</sup> Para mais informações consulte o site: <http://www.sympatex.com/en/membrane/213/performance>

fita/faixa de silicone no contorno da perna como uma forma de segurança para manter a bermuda no lugar, e com extra pressão (ou tensão) aplicadas ao redor das pernas e cintura pretende-se conseguir a prevenção de vazamentos. Os acabamentos em silicone apresentam repelência à água e boa flexibilidade (Clarke & O'Mahony 2002).

Outro material recentemente desenvolvido que possa permitir a vedação na linha de cintura e coxa é uma fita desenvolvida a partir da tecnologia de estudo biomimético das patas do réptil osga (*geckos*, em inglês). Esses animais conseguem correr pelas paredes, tectos, vidros e ficam de cabeça para baixo em qualquer superfície sem cair. Segundo (Rincon 2012) o segredo para a adesão das lagartixas às superfícies por onde se deslocam está nas patas, que apresentam milhões de fibrilas microscópicas. O segredo da adesão desse animal está na forma como ocorre a ligação das suas patas, mais propriamente das fibrilas às superfícies que se dá através da interação das forças físicas/químicas de Van der Waals<sup>10</sup> (fig. 26).

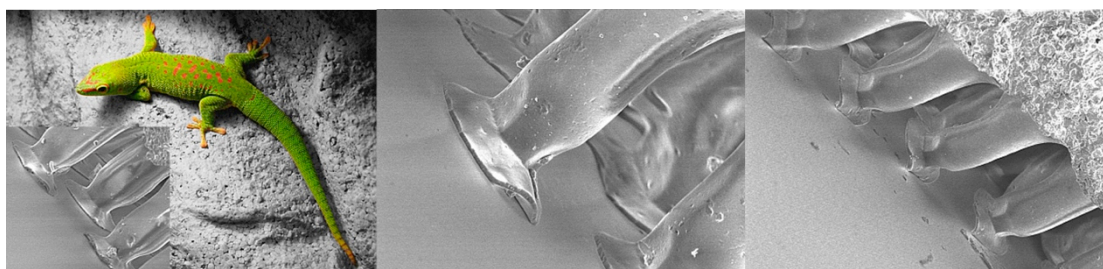


Figura 26 - Produto Gecko Nanoplast® (Fonte: <http://www.binder.de>)

Existem alguns estudos e desenvolvimentos de fitas sintéticas inspiradas na estrutura das patas destes animais, a empresa alemã Binder comercializa o produto Gecko Nanoplast® que é uma fita em silicone com 0,34mm de espessura e com elementos microscópicos em um dos lados inspirados nas patas das lagartixas. Segundo o fabricante essa fita adere em qualquer superfície lisa e plana (incluindo a pele) mesmo quando molhando, oleoso, ou ensaboado. As forças de Van der Waals possuem uma interação eletrostática que adere a partir da força intermolecular como um ímã. Este produto é lavável e reutilizável, pode ser cortado. Porém o custo ainda é alto, estima-se que daqui 5 anos poderá estar mais acessível ao mercado (Rincon 2012).

---

<sup>10</sup> São forças intermoleculares fracas (dipolo-dipolo – forças de Keesom, de orientação -, dipolo-dipolo induzido – forças de Debye, de indução -, e dipolo instantâneo – dipolo induzido – interações de dispersão ou forças de London). Fonte: <http://www.infoescola.com>



Para o desenvolvimento do “fato de banho” esta fita apresenta as propriedades necessárias para a vedação idealizada, porém como esse produto ainda não está em comercialização o seu custo ainda a nível de amostra protótipo ascende ao valor de 90 Euros por metro, futuramente poderá vir a ser uma solução para a parte da vedação do produto.

### 3.7 Escolha dos Materiais para a construção do protótipo

Após efetuado o levantamento dos produtos existentes no mercado e dos materiais têxteis disponíveis, foram selecionados os materiais presentes na tabela 3. Assim para o desenvolvimento do fato de banho foi selecionado uma malha de composição Poliamida e Elastano da marca Vita da Carvico fornecido pela empresa portuguesa LMA, trata-se de uma matéria prima já testada em termos de resistência à tração, elasticidade ou até mesmo de resistente ao cloro da água das piscinas.

Tabela 3: Materiais selecionados para amostras e ensaios			
Material:	Composição:	Justificativa:	Fornecedor:
Matéria-prima de malha têxteis Marca: Vita Carvico	78% Poliamida 22% Elastano	Material resistente ao cloro, utilizado para fatos de banho de desporto aquático e permite a aplicação da membrana PTFE	LMA
Absorventes	Pensos – polímeros descartáveis	Toda a gama de pensos da Tena apresenta diversos níveis de absorção, acabamentos anti-odores e anti-bacterianos	TENA
Materiais que funcionem como barreira estanque	Membrana PTFE (Politetrafluoretileno)	Membrana a ser aplicada ao tecido para o fato de banho, é estanque mas permeável ao ar .	LMA
Vedação de líquidos	Fita em silicone	Fita transparente de silicone de x milímetros e aplicação térmica com pressão	FRAMIS

Para conseguir a barreira estanque à malha (Vita da Carvico) é aplicada de uma membrana PTFE (politetrafluoretileno), que apresenta as mesmas características do Gore-Tex®, laminada e que será aplicada na parte inferior do fato de banho até à linha da cintura, pois é uma das partes principais onde se deve bloquear os vazamentos e não deve permitir a passagem de líquidos (fig. 27).



Figura 27 - Amostras artigo Vita Carvico com e sem membrana

Em relação aos materiais absorventes uma vez que existe uma variedade tão vasta no mercado optou-se pela possibilidade de permitir a utilização de pensos descartáveis disponíveis no mercado, que hoje apresentam uma diversidade de tamanhos, capacidades de absorção, acabamentos anti-bacterianos e anti-odores. Esta decisão prende-se com a informação recolhida das entrevistas com os médicos, uma pessoa em uma hora de exercício físico pode perder cerca 1ml por quilo (massa corporal do indivíduo) por hora.

A empresa portuguesa Tena forneceu amostras da gama de produtos femininos Tena Lady, conforme se apresenta na figura 28. Respectivamente da esquerda para a direita conta com os produtos: Tena Lady Maxi, para perdas de urina moderadas a graves (até 300ml absorção) com zona para rápida absorção; Tena Lady Extra, para perdas de urina moderadas (170ml absorção) com zona para rápida absorção; Tena Lady Normal, para perdas de urina ligeiras a moderadas (100ml absorção); Tena Lady Mini, concebido para perdas de urina ligeiras (60ml absorção); Tena Lady Ultra Mini Plus (80ml absorção), penso diário extra longo – para proteção reforçada; e Tena Lady Mini Magic, penso diário micro-mini (30ml absorção).



Figura 28 - Amostras de pensos gama Tena Lady

Para a vedação dos líquidos na zona da linha da cintura e linha da coxa optou-se pelas fitas em silicone, pois nesse momento as fitas Gecko Nanoplast® ainda não possuem amostras disponíveis para teste e o custo ainda é muito elevado, o que inviabilizaria o produto em termos comerciais atualmente, porém futuramente pode ser uma solução a ser utilizada. As fitas em silicone foram fornecidas pela empresa Filimaq representante da Framis, que produz essas fitas para aplicação em vestuário de desporto como ciclismo, natação, mergulho e surfe aplicadas por termo fixação.

### **3.7.1 Costuras ou métodos de união das peças**

Existem vários tipos de costuras com diversos tipos de pontos, larguras, espessuras, entre outros. Porém as costuras normais perfuram os tecidos e para o desenvolvimento do produto em questão as costuras devem bloquear a passagem de água.

As costuras ideais para o produto são as costuras “soldadas” que são coladas a partir de termo fixação. Os fatos de mergulho, surfe e natação de alta performance já apresentam algumas possibilidades como costura soldada *bonding*, e também a costura por ultrassom. Outra opção são costuras normais com aplicação de uma fita que sela a costura bloqueando a passagem de água, também por termo-fixação.

Para analisar as costuras que melhor se adaptariam a este tipo de produto foram realizados ensaios com 3 tipos de costuras (desenvolvidas no CITEVE - Centro Tecnológico Têxtil e Vestuário):

1- Costura por selagem (*Bonding*) por termo fixação: Para este tipo de união utiliza-se uma fita cola que adere através da termo fixação por prensa conforme a figura 29, primeiramente deve-se realizar uma pré-fixação com ferro e depois a fixação com a prensa. Na prensa a temperatura ideal para os materiais utilizados é de 130°C, a pressão 2 bar durante 15 segundos (fig. 29).

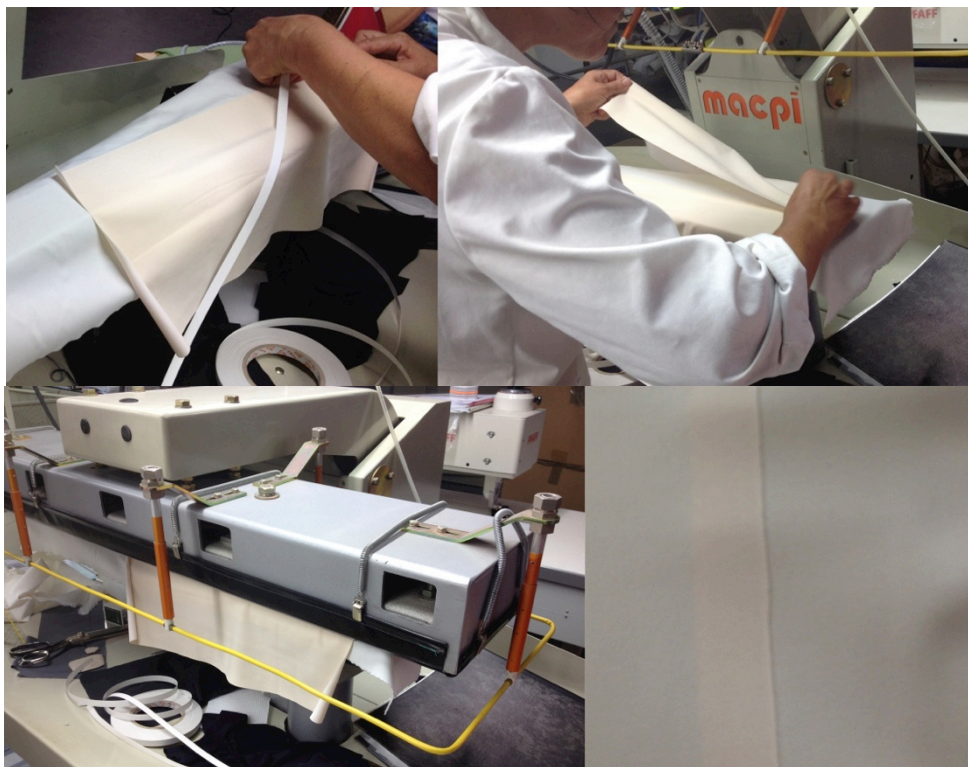


Figura 29 - Processo de colagem da selagem por termo fixação

2- Costura normal com aplicação de fita de selagem: Para este tipo de união primeiro é feita uma costura em máquina de ponto preso de 1 agulha e depois aplica-se uma fita de selagem sobre a costura, para impermeabilizar, que adere ao tecido por termo-fixação conforme se apresenta na figura 30, a fita é termo fixada a uma temperatura de 360°C a 4 bar de pressão.



Figura 30 - Processo de costura normal e fixação da fita de selagem

3- Costura por Ultrassom: para a realização da costuras por ultrassom deve-se definir a pressão de 2bar, temperatura de 50°C e velocidade de 2.1 metros por minuto, no caso

desta matéria-prima. Após regulada a máquina sela-se as partes e depois deve ser aplicada uma fita de selagem (a mesma utilizada na costura normal com aplicação de fita de selagem) conforme a figura 31.

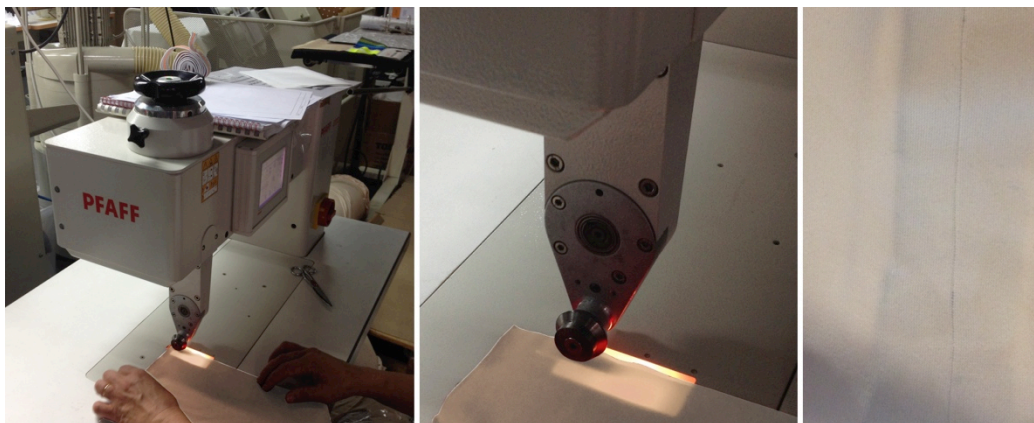


Figura 31 - Processo de costura por ultrassom

### **3.8 Ensaios dos materiais têxteis**

Para caracterizar os materiais propostos e os processos utilizados foram realizados alguns testes em laboratório sobre as amostras de tecidos propostos para o desenvolvimento do fato de banho. Assim realizaram-se testes para avaliar algumas propriedades de conforto dos materiais para tal procedeu-se à avaliação das propriedades térmicas dos materiais, no aparelho Alambeta.

No sentido de avaliar o desempenho dos materiais em relação a permeabilidade à água procedeu-se ao teste de pressão hidrostática, efectuado de acordo com as normas da ISO 811, não só nos materiais mas também nas diferentes de costuras (impermeáveis), para definir qual será a mais indicada para o desenvolvimento do produto.

#### **3.8.1 Planeamentos de experiências**

Para o desenvolvimento dos ensaios citados anteriormente, foi feito um planeamento das experiências com os tipos de ensaios a realizar nas matérias-primas propostas, a quantidade para cada tipo de ensaio, e também as características dos materiais e costuras como se apresenta na tabela 4.

Tabela 4: Planeamentos de experiências

Material	Propriedade Térmicas a seco no lado direito	Propriedade Térmicas a seco no lado avesso	Propriedade Térmica a húmido no lado direito	Propriedade Térmica a húmido lado do avesso	Permeabilidade à água
Vita Carvico 78% PA 22% EL	5 ensaios	5 ensaios	5 ensaios	5 ensaios	5 ensaios
Vita Carvico 78% PA 22% EL com membrana PTFE	5 ensaios	5 ensaios	5 ensaios	5 ensaios	5 ensaios
Costura 1A	-	-	-	-	5 ensaios
Costura 2A	-	-	-	-	5 ensaios
Costura 3A	-	-	-	-	5 ensaios

Apresenta-se na tabela 5 a caracterização básica das matérias-primas e na tabela 6 a caracterização das costuras.

Tabela 5: Características dos materiais têxteis

Características dos materiais	Composição	g/m <sup>2</sup>	Espessura (mm)	Estrutura
Vita Carvico (malha simples)	78% Poliamida 22% Elastano	190	0,6	malha
Vita Carvico (malha com membrana)	78% Poliamida 22% Elastano e membrana laminada PTFE	190	0,4	malha

Tabela 6: Características das costuras

Características das costuras	Pressão	Tempo	Temperatura	Observações	Modo de aplicação
Costura ( <i>bonding</i> ) por termo fixação	2 bar	15 segundos	130°C	Com fita colante dos dois lados	Prensa termo fixação
Costura normal com fita de selagem	4 bar	Velocidade constante operação da máquina	360°C	-	Costura em máquina reta e aplicação de fita em máquina de termo fixação
Costura por Ultrassom	2 bar	2.1 m/min	50°C	Com fita de selagem	Máquina ultrassom e fita em máquina de termo fixação

### 3.8.1.1 Condições de realização dos ensaios em laboratório

Para a realização de ensaios em laboratório os provetes foram condicionados em atmosfera normalizada durante pelo menos 24 horas e ensaiados a  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  de temperatura

e  $65 \pm 2$  % de humidade relativa, de acordo com a norma NP EN 20139 1996 (NP EN 20139 96) respeitante a atmosferas normalizadas de condicionamento e ensaio de tecidos.

### 3.8.1.2. Teste propriedades térmicas (estacionárias e dinâmicas) – Alambeta

Para os ensaios referente às propriedades térmicas das amostras de tecidos utilizou-se o aparelho Alambeta que avalia as propriedades térmicas estacionárias, como a condutividade térmica ( $\lambda$ ), resistência térmica ( $r$ ) e as propriedades dinâmicas como a absorvidade térmica ( $b$ ), a difusividade térmica ( $a$ ) e o toque térmico ( $q$ ).

Os testes foram realizados sobre as amostra de tecido de malha (78% Poliamida 22% Elastano) com e sem membrana PTFE do lado direito do tecido e também do avesso (lado da membrana) conforme a figura 32.



Figura 32 - Testes dos tecidos com e sem membrana no aparelho Alambeta

Também foram realizados os mesmos testes mas com a presença de humidade. Para tal foi aplicado 1,5 mililitros de água com uma seringa tanto do lado do direito como no avesso conforme figura 33 em diversas partes da amostra para medir as propriedades térmica com o tecido molhado.

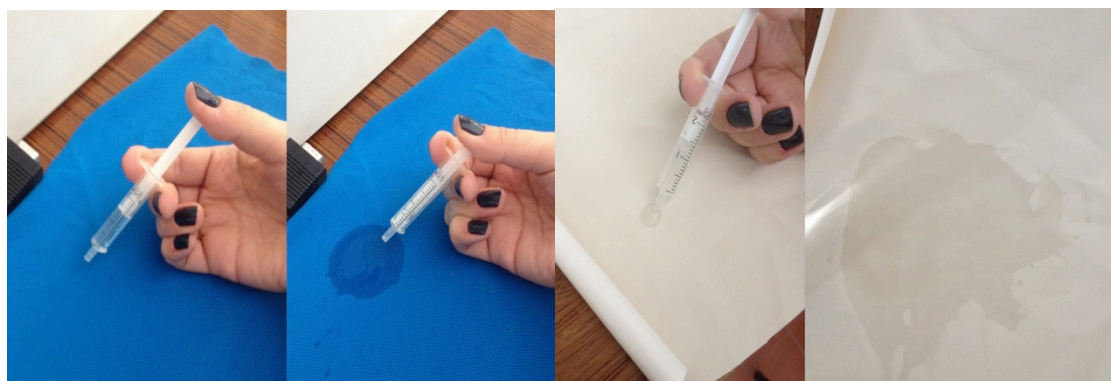


Figura 33 - Amostra do tecido sem e com membrana com aplicação de 1,5ml de água

### 3.8.1.3 Determinação da resistência a penetração de água – Teste de pressão hidrostática

Para a realização dos ensaios referente à pressão hidrostática utilizou-se o aparelho *Shirley Hydrostatic Head Pressure SDL*, e foi considerada a norma *NP EN ISO 20811/ISO811*. Os parâmetros de teste são a pressão em mbar, o gradiente de pressão constante de 10mbar/min e área de medição 100cm<sup>2</sup> (Fig. 34).



Figura 34 - Ensaio pressão hidrostática nas amostras das costuras

Os testes foram realizados sobre as amostras de tecido com e sem membrana PTFE e sobre os três tipos de costura estudadas (costura soldada por termofixação, costura normal selada com fita, e costura soldada por ultrassom), para verificação de qual a costura mais apropriada para o fim em vista.



## **Capítulo IV: Apresentação e Análise dos Resultados**



## Capítulo IV: Apresentação e Análise dos Resultados

Neste capítulo apresentam-se os resultados dos testes realizados em laboratório que auxiliam na caracterização e seleção dos materiais, assim com na seleção das costuras com melhor desempenho para o fim em vista. Apresenta-se ainda o desenvolvimento do Design Conceptual do produto-solução para o problema identificado e a sua prototipagem.

### 4.1 Resultados das Propriedades Térmicas

Apresenta-se a seguir na tabela 7 as propriedades térmicas medidas sobre os tecidos de malha 78% Poliamida 22% Elastano, com e sem membrana pelo lado direito e avesso, com o auxílio do aparelho Alambeta.

Tabela 7: Resultados ensaios das propriedades térmicas								
Parâmetros / Amostras	Malha Simples (Seco) Direito	Malha Simples (Húmido) Direito	Malha Simples (seco) Avesso	Malha Simples (Húmido) Avesso	Malha Membrana (Seco) Direito	Malha Membrana (Húmido) Direito	Malha Membrana (Seco) Avesso	Malha Membrana (Húmido) vesso
$\lambda$ - Condutividade Térmica ( $W/m^{\circ}K$ )	60,9 (1,7%)*	122,2 (9,7%)*	61,4 (1,5%)*	105,7 (4,9%)*	59,2 (3,8%)*	120,6 (6,8%)*	60,31 (3,7%)*	117,4 (3,9%)*
r - Resistência Térmica ( $m^2K/W$ )	10,4 (3,4%)*	5,5 (12,4%)*	10,9 (4,4%)*	6,3 (7,7%)*	6,2 (1,4%)*	3,1 (4%)*	6,3 (2,1%)*	3,3 (4,7%)*
a - Difusão Térmica ( $m^2/s$ )	139,1 (10,4%)*	69,8 (9,8%)*	109,3 (6,1%)*	66,4 (10%)*	57,3 (7%)*	25,2 (12,4%)*	50,4 (6,1%)*	40,6 (13,6%)*
b - Absortividade de Térmica ( $Ws^{1/2}/m^{\circ}K$ )	163,9 (5,6%)*	463,6 (9,4%)*	198,4 (5%)*	411,8 (7,7%)*	246,7 (2,3%)*	770,8 (5,8%)*	268,8 (4,1%)*	589 (8,6%)*
q - Toque Térmico ( $Ws^{1/2}/m^{\circ}K$ )	1 (4,4%)*	1,7 (7,9%)*	1,3 (3,3%)*	1,9 (6,1%)*	1,4 (1,3%)*	2,7 (6,6%)*	1,8 (5,8%)*	2,6 (4,8%)*

\*Os valores entre parênteses referem-se aos Coeficientes de Variação (CV) das medidas efectuadas

Relativamente às propriedades estacionárias condutividade ( $\lambda$ ) e resistência (r) térmicas estas propriedades são de grande importância na avaliação do conforto durante a utilização do vestuário e caracterizam as capacidades que os têxteis têm para conservar o calor ou permitir a sua dissipação. Uma tem um comportamento inversamente proporcional à outra bastando por isso analisar o comportamento de uma destas propriedades.

A condutividade térmica ( $\lambda$ ) segundo Broega (2008), exprime a quantidade de calor que flui através do material por unidade de comprimento. Um elevado valor desta propriedade ( $\lambda$ ) representa uma elevada capacidade de condução térmica. Assim para este material de malha avalia-se a sua condutividade térmica como capacidade que este possui para deixar passar o calor desenvolvido pelo utilizador durante a prática do exercício. Analisando os resultados da figura 35 podemos verificar que os maiores valores de condutividade térmica se apresentam nas amostras medidas (tanto do lado direito como do avesso) quando da presença de humidade, sem apresentarem grandes diferenças de valores entre si. Assim este material apresenta boas condições de transferência térmica na presença de humidade o que se revela uma boa característica para a aplicação em vista, vestuário para a prática de desportos aquáticos, evitando a acumulação de calor do indivíduo à medida que este vai fazendo exercício físico.

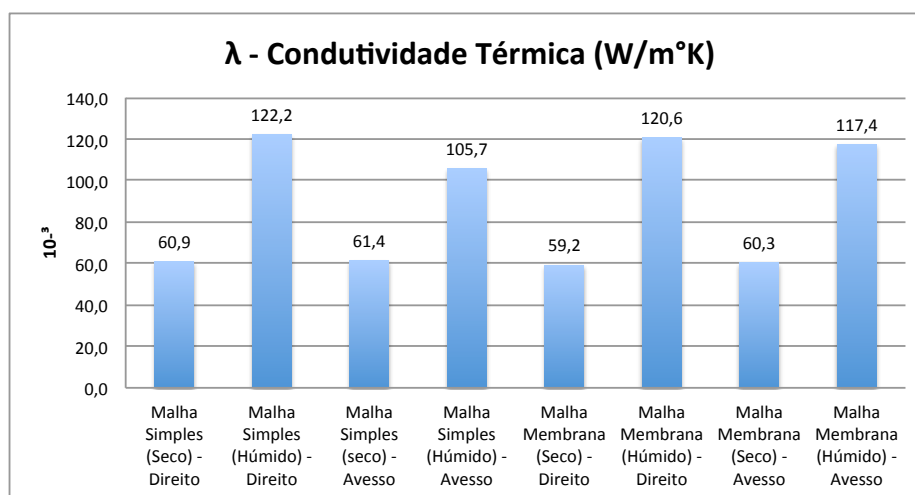


Figura 35 - Resultados ensaio condutividade térmica

Relativamente as propriedades térmicas transitórias avaliadas pela difusividade (a), absorvidade (b), e toque térmico (q) estas são propriedades térmicas importantes na quantificação da propagação de calor no interior do material têxtil que está diretamente relacionada com a sensação térmica inicial de contacto da pele com o artigo têxtil. Aqui analisa-se o toque térmico (q) que representa a sensação de “quente – frio” quando uma peça de vestuário entra em contacto direto com a pele e que se traduz numa descida de temperatura da pele (cerca de 35°C) que está normalmente a temperatura superior à do tecido. Quanto maior for o valor do fluxo térmico (q) mais intensa será a sensação de frio transmitida do tecido à pele (; ).

Pela análise da figura 36 pode-se verificar que os valores mais altos correspondem às malhas com membrana quando da presença de humidade. Já nas malhas com membrana, tanto húmidas como secas, os valores são maiores do que na malha simples. A malha húmida apresenta maior sensação de frio na pele quando estas entram em contacto inicial, porém como o produto será vestido seco, antes de entrar à piscina, percebe-se que a malha com membrana do lado direito apresenta melhor resultado de toque térmico do que o lado avesso (lado da membrana). Sendo assim o lado direito da malha será o mais agradável ao toque (menos frio) e por isso é o mais indicado para entrar em contacto com a pele e isto terá de ser tido em consideração no desenvolvimento do produto.

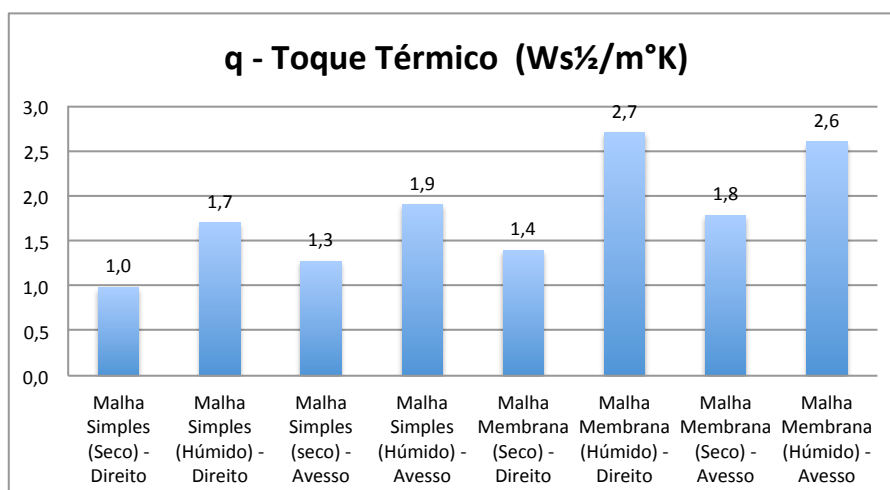


Figura 36 - Resultados ensaio toque térmico

## 4.2 Resultados da Pressão Hidrostática

Apresenta-se a seguir na tabela 8 os resultados do ensaio de pressão hidrostática medidas sobre os tecidos de malha 78% Poliamida 22% Elastano com e sem membrana, os ensaios foram efectuados do lado direito das malhas. Apresenta-se também os resultados dos ensaios sobre as amostras das diferentes costuras nas malhas com membrana: a de costura normal com fita de selar (costura 1A), a costura (*bonding*) por termo fixação (costura 2A), e a costura por ultrassom selada (costura 3A). Este ensaio visa a verificação de como as amostras se comportam em relação à passagem de água.

Tabela 8: Resultados dos ensaios de Pressão Hidrostática	
Amostras / Parâmetros	Pressão Hidrostática (mbar)
Malha simples	8 (CV 5,1%)
Malha com membrana	451,7 (CV 2,6%)*
Costura 1A (membrana)	248,3 (CV 4,7x%)**
Costura 2A (membrana)	10,3 (CV 5,6%)
Costura 3A (membrana)	278,3 (CV 4,1x%)
*O ensaio terminou por limitação máxima do aparelho.	
**Rompe a costura e a membrana (fig. 38)	

Analisando a figura 37 verifica-se que a malha simples apresenta a menor resistência à penetração a água, e a malha revestida por membrana apresenta o melhor (maior) desempenho como barreira à passagem de água, confirmando que o material é o indicado para o produto em questão.

Quanto às costuras pode-se verificar que o tipo de costura com melhor resultado foi a costura por ultrassom selada (costura 3A). Seguida da costura normal com fita de selagem (costura 1A), porém verificou-se que o valor do ensaio atingiu-se quando se rompeu a costura e a membrana conforme figura 38. O rompimento da costura 1A pode ter ocorrido devido ao tipo de costura pois foi efectuada em ponto preso, não tendo elasticidade suficiente para acompanhar a distensão da malha/membrana e com a pressão do ensaio rompeu.

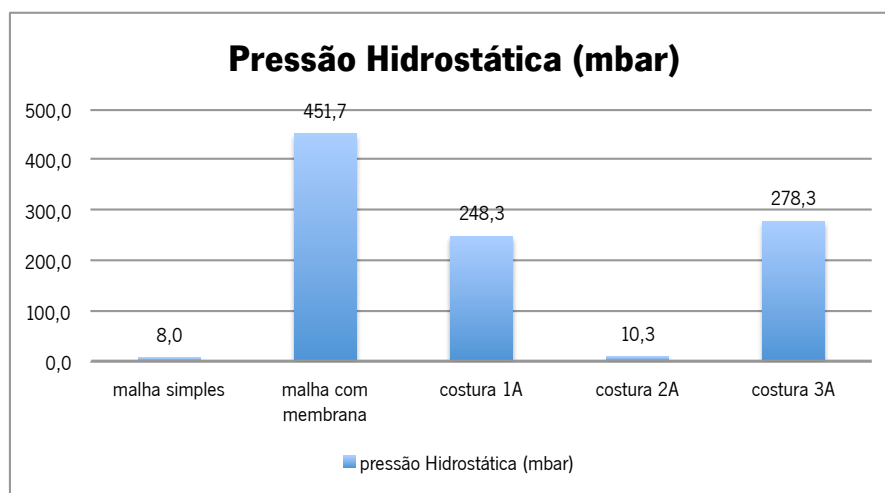


Figura 37 - Resultados ensaios pressão hidrostática



Figura 38 – Amostra costura 1A após ensaio pressão hidrostática

A costura selada por termo fixação (costura 2A) apresenta um valor muito baixo pois verificou-se que permitiu a passagem de água, não sendo indicada para o produto em questão, isto pode dever-se ao facto de esta costura ser feita sobrepondo um dos lados do tecido com a membrana sobre o outro do direito, ou seja sobre o lado da malha, como se pode ver na figura 29 (certamente se teria de pensar em otimizar esta costura).

A juntar a estes resultados é importante fazer uma avaliação subjetiva (rápida) em termos de toque da malha, assim como das costuras. Pode-se comprovar pelos resultados do toque térmico que o lado direito da malha (com membrana) é considerado o mais confortável em termos de sensação de quente-frio. Podemos também acrescentar que por uma avaliação subjetiva rápida ao tocar na malha pelo lado direito pode-se sentir um toque mais agradável e aveludado do que o lado da membrana, o lado da membrana apresenta uma sensação mais plástica e fria, o que pode influenciar também na facilidade de vestir a peça. Por estes dois factores pode-se já definir que a parte em contacto com a pele deverá ser o lado direito da malha com membrana.

Em relação ao conforto das costuras, a costura selada por termo fixação (2A) percebe-se que ao toque é agradável e possui aparência discreta, porém não apresentou bons resultados do ensaio de pressão hidrostática pois permitiu a passagem de água. A costura normal com fita cria um certo volume na peça, compromete a aparência da peça, podendo ser a opção de costura menos confortável, apesar de ter rompido apresentou um bom valor no ensaio, uma outra costura mais indicada para malha poderia (mais elástica) certamente funcionará melhor sem romper. E a costura por ultrassom que apresentou os melhores

resultados e é quase imperceptível a nível de toque e aparência, torna-se a melhor opção para o desenvolvimento do produto.

### **4.3 Design Conceptual do Fato de Banho**

A concepção do fato de banho do presente estudo fundamenta-se nos estudos das necessidades do mercado alvo. Foi considerada toda a informação das entrevistas realizadas com os possíveis utilizadores e profissionais da área. São também tidas em conta as características técnicas e funcionais dos materiais e tecnologias disponíveis. Assim gerou-se algumas ideias de modelos e construções de “fatos de banho” que pudessem suprir essas necessidades dos usuários aliando apelo estético e design de moda.

Conforme a pesquisa de mercado, selecionamos os dois produtos de melhor pontuação, que foi o fato de banho Kes-Vir e o SOSecure. Numa primeira fase ideia é o desenvolvimento de um fato de banho que comporte todas as funcionalidades numa peça só (Fig. 39).

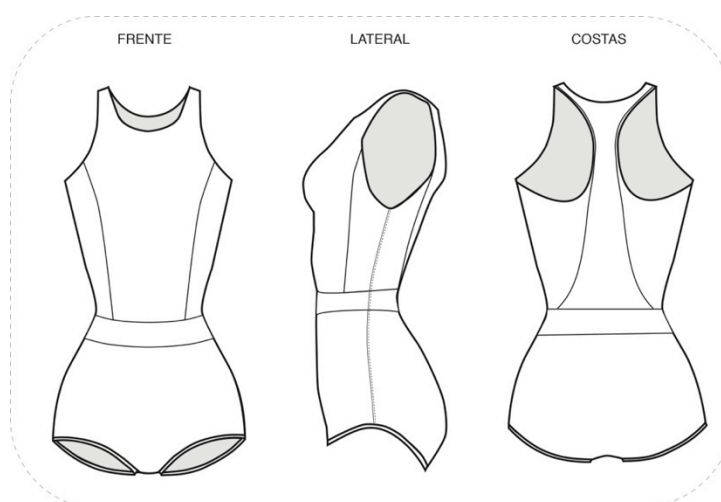


Figura 39 - Proposta de fato de banho completo

A partir deste modelo, e pelos requisitos atrás descritos para o produto (ponto 3.4) a figura 40 apresenta a concepção da parte interna do produto por camadas:

a) indica onde a banda vedante de silicone é aplicada: na cintura e linha de contorno da coxa;

b) indica onde se deve posicionar o absorvente (comercialmente disponível e ajustado às necessidades de cada paciente);

c) (na imagem de pormenor) mostra a membrana impermeável que se refere a membrana laminada no tecido de malha;



d) o tecido principal exterior do fato de banho malha de 78% Poliamida 22% Elastano.

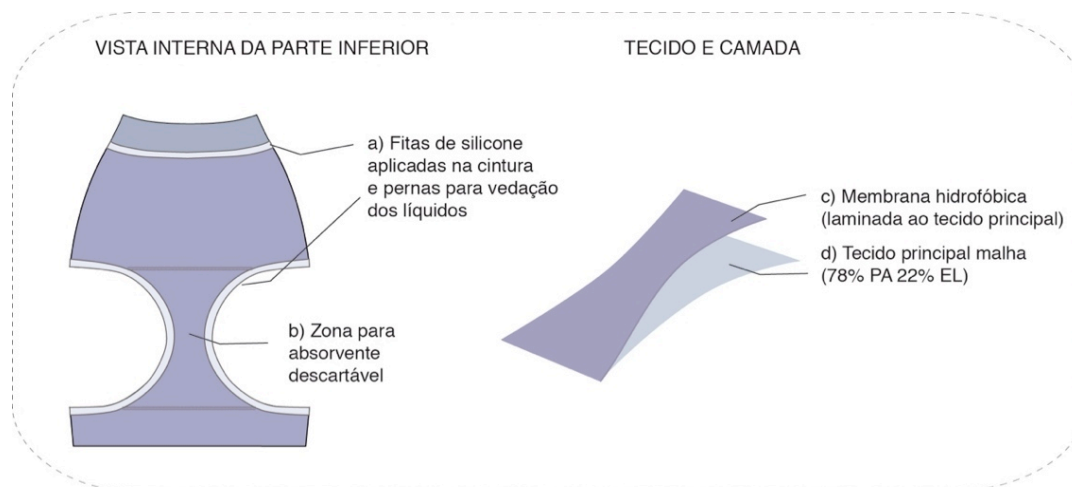


Figura 40 - Vista interna da parte inferior do fato de banho

Quanto à idealização técnica do modelo este deve possuir um recorte na linha de cintura para permitir que só se aplique o tecido com membrana na parte de baixo do fato de banho e só entorno da linha de cintura e das pernas seja aplicada as bandas de silicone para vedar a passagem de líquidos.

Para a ergonomia e modelagem do produto um dos pontos importantes é que o decote das costas não seja muito cavado, o ideal é permanecer na linha da cintura, para proteção e menos probabilidades de ocorrer vazamentos pelos recortes ou extremidades do fato de banho. Outro fator importante é a linha de cava da coxa, o ideal é não ser muito profunda, para garantir melhor aderência à pele na coxa de forma a que o silicone permita vedar os líquidos.

Em relação ao apelo estético dos produtos, as formas e modelagens foram pensadas de maneira que alongue a silhueta e que comporte diversos biótipos, tanto para pessoas mais magras como para pessoas acima do peso, de estatura baixa e alta. Estes modelos são pensados em termos de recortes verticais com o intuito de alongar a silhueta e valorizar as curvas do corpo, de forma a servir diversos biótipos, tanto para pessoas mais magras como para pessoas acima do peso, de estatura baixa e alta conforme os modelos da figura 41. Para tal trabalha-se os recortes com cores contrastantes ajudando a adelgaçar a cintura e modelar o corpo e a modernizar o fato de banho que possa agradar a qualquer mulher.

O tipo de cavas foram projetados em “U” com alças largas, ou nadador, para garantir conforto na prática das atividades físicas, permitindo boa sustentação do peito e flexão dos

braços sem impedimentos. Os modelos com perna também ajudam no alongamento da silhueta, apesar de ser um requisito básico do produto pois permitem uma melhor vedação de líquidos por ser uma zona menor perímetro que a cava normal de fatos de banho.



Figura 41 - Outras propostas de modelos de fato de banho completo

Nas propostas também se apresentam modelos em tonalidades monocromáticas como modelos da figura 41, que alongam a silhueta. As tonalidades escuras, também ajudam a disfarçar os volumes do corpo, o que é também um requisito pois pretende-se encobrir a camada absorvente do produto proposto. Os recortes geométricos conforme o figura 42, dão a impressão de uma silhueta mais magra e elegante. Os tons de cores claras ou vivas na parte superior dos modelos e escuras na parte inferior apresentam um equilíbrio visual.



Figura 42 - Outras propostas de fato de banho completo

Durante a idealização do produto e as entrevistas com o público-alvo, começou-se a aperceber que estas propostas de “fato de banho” completo apesar de ser destinada a qualquer mulher poderia ser associada a um público-alvo exclusivamente portador deste

problema de incontinência, o que de alguma forma poderia segregiar e estigmatizar este público-alvo.

Voltando à metodologia de design centrado no utilizador, mas com uma forte componente inclusiva, no sentido do desenvolvimento de produto que embora seja centrado numa necessidade específica possa vir a ser utilizado pelo maior número de pessoas possível, optou-se por separar este produto em duas partes. Uma parte exterior do facto de banho propriamente dito, sem qualquer função barreira mas com os requisitos fisionómicos e estéticos atrás descritos e uma outra parte a ser composta somente por um calção-cueca (figura 43), para ser utilizado por baixo do fato de banho idealizado, que no fundo vai mais ao encontro do produto SOSecure (tabela 2) que foi o segundo produto com maior pontuação na matriz dos produtos existentes no mercado.

Pensando agora neste novo produto o “calção-interior-de natação”, este é projetado para ser fabricado em tecido Vita Carvico 78% Poliamida e 22% Elastano com aplicação da membrana, e apresentaria internamente as fitas em silicone para vedação nas suas extremidades (na linha de cintura e coxas), e como camada absorvente a pessoa pode continuar a utilizar os pensos descartáveis indicados para cada tipo de incontinência. Os princípios ergonómicos e funcionais são os descritos anteriormente para o fato de banho, sendo que neste caso se trata de uma peça que vai da linha de cintura até à linha abaixo das grandes ancas com um pouco de perna para melhor vedação de líquidos (como se explicou anteriormente) e que se apresenta na figura 43.

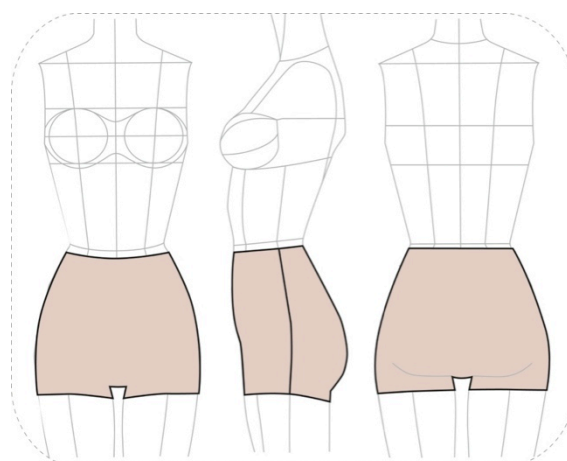


Figura 43 - Proposta de “calção-interior-de natação” para utilização por baixo de fato de banho

Assim pode-se propor a cada estação uma coleção de fatos de banho “normais”, mas que tenham como requisito de modelação a preocupação de “disfarçar” o “calção-interior-de-natação”. Assim qualquer mulher que goste da coleção que é especialmente pensada em termos de elegância tanto para a prática de desporto como de lazer em praias, a poderá adquirir, apresenta-se alguns exemplos na figura 44.



Figura 44 – Proposta de fatos de banho normais para utilização de cueca especial por baixo

As mulheres que sofrem de incontinência urinária usariam o “calção-interior-de-natação” sem este ser identificado e dessa forma os fatos de banho não seriam identificados como especiais e as mulheres sofredoras de incontinência não se sentiriam assim estigmatizadas.

#### **4.3.1 Matriz de decisão das propostas de design do produto**

Para decisão de qual a proposta que seria a mais indicada para a solução do problema, desenvolveu-se uma matriz (Tabela 9) para analisar os requisitos e então concluir qual a proposta a prototipar. Como todos os requisitos propostos para o desenvolvimento do produto foram consideradas em ambas propostas, e os parâmetros de avaliação foram definidos em termos de conforto psicológico, apelo estético, durabilidade, possibilidades de uso e custos.

Tabela 9: Matriz de decisão das propostas de design do produto			
Requisitos Para “fato de banho” especial	Proposta de fato de banho completo	Proposta de calção-interior-de natação	Justificação
Conforto Psicológico	-	+	O fato de banho completo mesmo tendo um bom apelo estético pode ser identificado como fato de banho para incontinentes devido ao design/cores/estampas, e o uma pessoa “normal” não compraria tendo funcionalidades especial para incontinência, assim há a possibilidade de estigmatizar o utilizador.
Apelo estético	=	=	O apelo estético será o mesmo pois o calção-interior-de natação será usado por baixo do fato de banho. Poderá no entanto parecer um pouco mais grosso em termos de materiais pois serão duas camadas.
Durabilidade	=	=	Considera-se igual o nível de durabilidade pois as propostas possuem os mesmos materiais têxteis.
Possibilidades de uso	-	+	O calção-interior-de natação terá mais possibilidades de uso pois pode ser utilizada por baixo de qualquer fato de banho que apresente o modelo com pernas tipo <i>short</i> .
Custos	-	+	Em termos fabricação o calção-interior-de natação irá custar menos que o fato de banho completo. Em relação à custo-benefício vale mais comprar a peça para ser utilizada por baixo de outros modelos normais, do que comprar o fato de banho completo que será mais caro que um fato de banho “normal” e normalmente as pessoas possuem mais de uma peça.
<b>Total</b>	2 (=)	<b>3 (+)</b>	O calção-interior-de natação apresenta o melhor resultado final da avaliação

#### 4.3.2 Solução Selecionada

Conforme a matriz de decisão (Tabela 9), foi selecionada a proposta do calção-interior-de natação para uso por baixo do fato de banho “normal”. O produto a prototipar de acordo com os requisitos atrás mencionados será o “calção-interior-de natação” com um pouco de perna para a aplicação da banda de vedação em silicone o que também permite um melhor encaixe dos pensos absorventes descartáveis.

Um outro ponto importante a ressaltar a partir das análises subjetivas e dos ensaios de toque-térmico é que se verificou que o lado mais confortável para estar em contacto com a pele é o lado direito da malha, pelo que para este produto poderá ser respeitado pois este é para ser vestido por de baixo do fato de banho “normal”.

Para a vedação aplica-se fitas de silicone em torno da linha de cintura e das coxas na parte de dentro do calção em contacto com a pele.

A costura por ultrassom foi definida como sendo a mais apropriada para o produto, de acordo com os resultados dos teste de pressão hidrostática, e também pela sua aparência quase imperceptível e de melhor conforto em contacto com a pele.

Assim apresenta-se na figura 45 o desenho técnico da peça a prototipar.

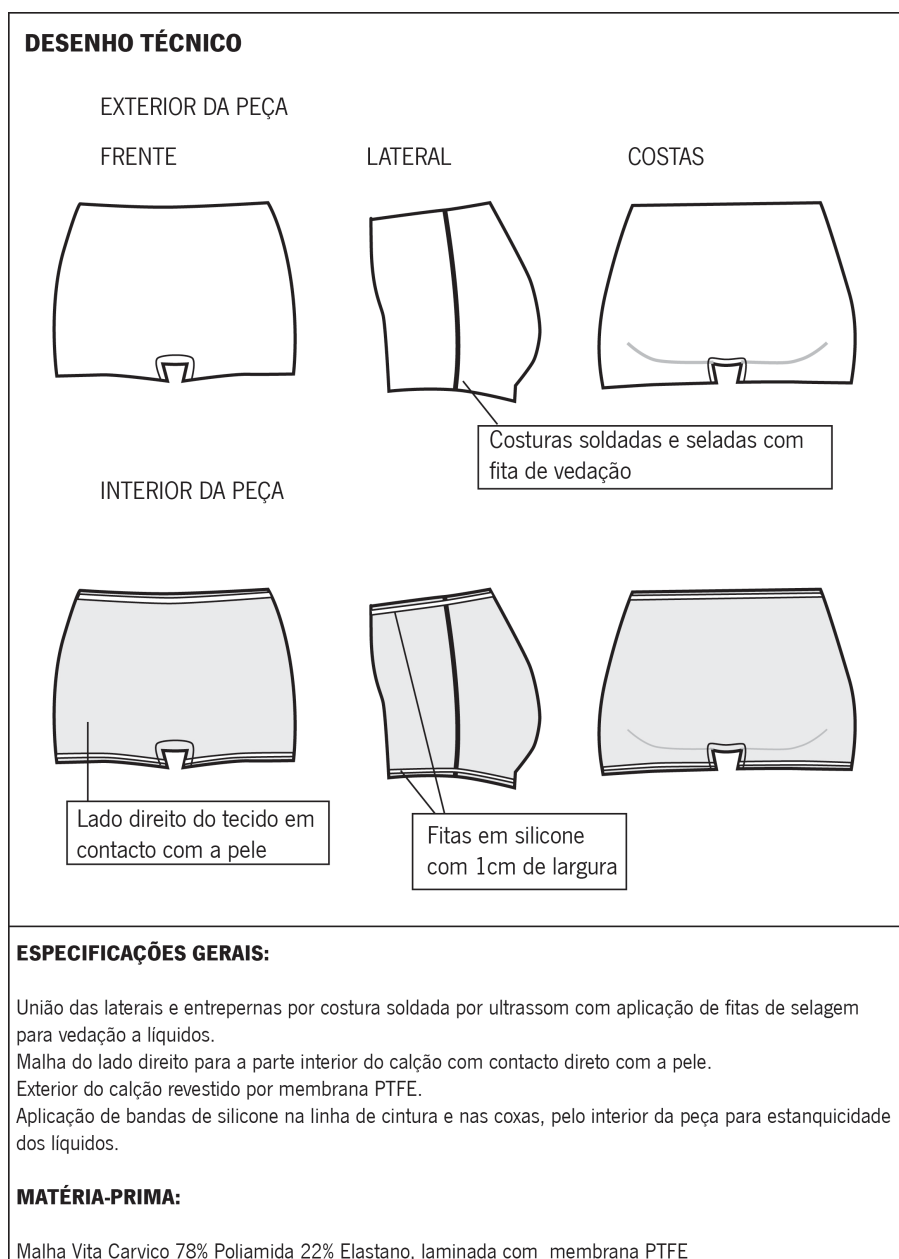


Figura 45 - Ficha técnica do produto

### 4.3 Prototipagem

De acordo com as especificações o desenho técnico começou-se a desenvolver a prototipagem do produto. A primeira etapa é o traçado da modelagem plana do produto, onde foi utilizado as medidas de um tamanho M, considerando as medidas de 65cm de circunferência de cintura, 98cm de circunferência da anca (fig. 46).

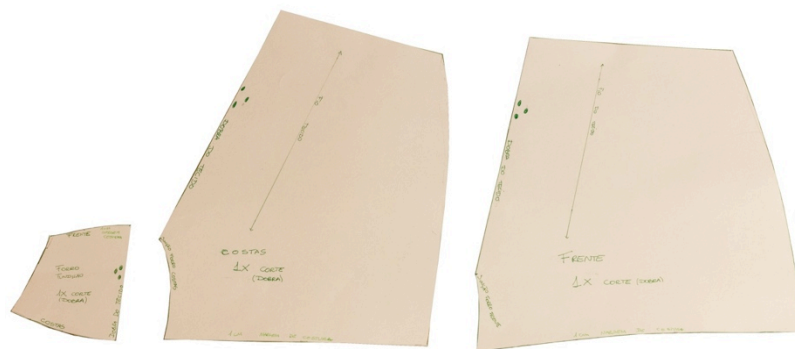


Figura 46 – Traçado da modelagem para protótipo

Após desenvolvida a modelagem, a etapa seguinte foi o corte das peças, numa pré-prototipagem em malha sem membrana (fig. 47), apenas para verificação dos moldes para então cortar o modelo em tecido com membrana. Após o corte efetuou-se a costura e construção da pré-prototipagem de forma a experimentar as costuras e verificar o tipo de acabamento que melhor se adaptará à versão final nos dois materiais com membrana e sem membrana.



Figura 47 - Corte e costura de amostra sem membrana

Após verificada a modelagem, tamanhos, e acabamentos foi feito o corte na malha com membrana. Foram cortadas duas amostras para desenvolver dois protótipos, o primeiro foi costurado em máquina *overlock*, que será mais indicada para malhas, devido à elevada elasticidade destas costuras (fig. 48). E o segundo protótipo, desta vez com as costuras por ultrassom, que conforme os ensaios foi a mais indicada para o produto em causa em termos de resistência de propriedades barreira (fig. 48).



Figura 48 – Costura em corte e cose e ultrassom, respectivamente

Percebeu-se uma certa dificuldade na costura por ultrassom na peça de entrepernas (gancho), pois são costuras muito curvas e em ângulo fechado e a máquina não permite soldagens de formas muito complexas. Assim como não permite “costuras” com de sobre alimentação de uma das partes (franzidos), o que dificulta muito o processo de montagem da peça. Devido a essas dificuldades teve de se proceder a pequenos ajustes no molde para permitir a união das partes.

Após executadas todas as uniões de costura, procedeu-se à sua selagem com aplicação da fita de vedação, por termo-fixação nas condições e temperatura 360°C e pressão de 4 bar (fig 49).



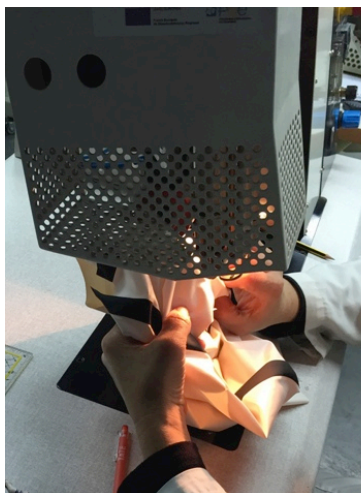


Figura 49 – Aplicação de fita de selagem nas costuras

Por fim a última etapa foi a aplicação das bandas de silicone na linha da cintura e coxas para a vedação dos líquidos, por termo-fixação em prensa com a temperatura de 140°C, 2bar de pressão por 15 segundos (fig 50). Esta permitiu fazer em simultâneo as bainhas de acabamento da peça final que se apresenta na figura 51 (Protótipo 1 referente as costuras de máquina *overlock*, e Protótipo 2 referente à costura soldada por ultrassom).



Figura 50 – Aplicação de bandas de silicone na linha da cintura e coxas



Figura 51 – Protótipos finais

Numa tentativa de fazer uma primeira verificação dos protótipos, utilizamos um modelo feminino para experimentar a peça (fig. 52). Utilizamos um penso para incontinência Tena Lady Normal, pois é o tamanho intermediário para perdas de urina moderadas com a capacidade de absorção de cerca de 100ml (e de acordo com a informação disponibilizada pelos especialistas em entrevista, uma pessoa numa hora de exercício físico pode perder cerca 1ml por quilo (massa corporal do indivíduo), ou seja um indivíduo de 80 quilo poderá perder em média 80 ml por hora).



Protótipo 1 - costura corte e cose com fita de vedação



Protótipo 2 - costura ultrassom com fita de vedação

Figura 52 – Prova dos protótipos

Numa primeira análise percebe-se que a peça forma alguns foles (excesso de tecido) na região da virilha, principalmente do protótipo 2, possivelmente pela dificuldade encontrada na união das costuras por ultrassom. Pelo que se verifica ainda a necessidade de reformular a modelação da peça de forma a simplificar as formas para facilitar as costuras. Detectou-se também que por questões ergonómicas, pois marca demasiado a zona onde a peça termina, pelo que se deverá subir um pouco mais a linha de cintura (cerca de 5cm) de forma a melhorar o conforto e elegância da peça.

Para verificar o efeito final da peça vestiu-se por cima do calção-interior-de natação um fato de banho normal (sem nenhuma funcionalidade especial, com a composição da malha 80% Poliamida 20% Elastano). Como se pode ver na figura 53, os protótipos são discretos e imperceptíveis por baixo do fato de banho. Mas podemos ainda pensar em reduzir o tamanho 2 a 3 cm da perna do calção-interior-de natação, de forma a melhorar a sua estética.



Protótipo 1 por baixo de fato de banho normal

Protótipo 2 por baixo do mesmo fato de banho

Figura 53 – Prova dos protótipos por baixo de fato de banho normal



## **Capítulo V: Conclusões e Perspectivas Futuras**



## **Capítulo V: Conclusões e Perspectivas Futuras**

### **5.1 Conclusões Gerais**

Ao longo deste estudo explorou-se o problema da incontinência urinária que é transversal à sociedade atingindo ambos os sexos e todas as idades. As mulheres são as mais afetadas, segundo Caetano, *et. al.* (2007) devido as razões anatômicas, ao parto e gestação, mudanças hormonais de forma que pode enfraquecer e deslocar os músculos responsáveis pela continência. Muitos destes doentes escondem a sua limitação por vergonha ou porque assumem que a Incontinência Urinária é um problema natural causado pelo aumento da idade e deste modo não procuram ajuda médica.

Este problema afeta na realidade muitas pessoas que se vêm privadas no seu dia-a-dia, nomeadamente das práticas desportivas aquáticas e hidroterapia. Como salientado anteriormente as atividades desportivas aquáticas são indicadas para todas as idades, pois apresentam baixo impacto e muitas vantagens para a saúde como melhoria da respiração, circulação sanguínea, postura corporal e fortalecimento da musculatura do corpo. Segundo Tahara, *et. al.* (2006) são especialmente indicadas para grupos de pessoas que de alguma forma se vêm privadas de praticar alguns outros desportos de maior impacto, como por exemplo gestantes, bebês e crianças, portadores de necessidades especiais, idosos, entre outros.

Por outro lado a hidroterapia tem sido muito utilizada como um recurso para reabilitação de pessoas com necessidades especiais, os exercícios realizados na água apresentam maior facilidade do que na terra, e às vezes pode-se realizar movimentos que não são possíveis em solo. Contribui com a redução das dores e espasmos musculares, doenças neurológicas, e oferece relaxamento e sensação de prazer e bem-estar dos pacientes, o que reforça a confiança e a autoestima dos mesmos.

Porém as pessoas que sofrem de incontinência urinária vêm-se limitadas na prática dessas atividades e desportos aquáticos o que se torna uma grande desvantagem social, colocando-as numa posição de desigualdade em relação a outras pessoas, podendo acarretar em um estado de depressão psicológico e na redução da autoestima dessas pessoas.

Constatou-se no levantamento das necessidades deste público-alvo através das entrevistas com profissionais especialistas, que este problema afeta muitos pacientes jovens

que sofrem de incontinência urinária por urgência, normalmente relacionadas a doenças neurológicas, sendo considerado também um mercado potencial para o produto do presente projeto, o que reforçou a ideia que a incontinência urinária pode ocorrer mesmo em pessoas muito jovens.

Das entrevistas realizadas às pacientes mulheres que sofrem do problema, verificou-se que a maior parte não só sofre fisicamente do problema mas também psicologicamente. Algumas deixaram completamente de fazer desporto, ou pior ainda nem deslumbram a possibilidade da sua prática devido ao problema, outras porém não deixam as suas atividades de prática de desporto mas vivem inseguras com receio que ocorram as perdas de urina em público. Algumas chegam mesmo a deixar certas atividades sociais pelos mesmo riscos, ficando assim vulneráveis à depressão e mesmo à autoexclusão social conforme defendem Azevedo (2005), Wyman (1994) e Paschoal (2002). Apesar de poucas entrevistadas praticarem atividades aquáticas, a grande maioria afirmou que utilizaria um produto que garantisse segurança, conforto, apelo estético e discricção e que nesse caso até equacionariam a possibilidade de praticar essas as atividades em piscinas ou praias.

Com base nas metodologias de design centrado no utilizador verificou-se a necessidade do desenvolvimento de um “fato de banho especial” para pessoas que sofrem de incontinência urinária, onde foram definidos os seguintes requisitos do produto: ter capacidade de absorção e estanqueidade da urina de forma que não haja vazamentos e mistura de líquidos; deve aliar a funcionalidade e ergonomia ao apelo estético, de forma a ser discreto para que o usuário não se sinta estigmatizado perante as outras pessoas (conforto físico e psicológico). Decidiu-se também que, como as mulheres são as que mais sofrem do problema da incontinência urinária, os primeiros produtos a desenvolver seriam destinados ao público feminino.

Da pesquisa dos produtos existentes no mercado para utilização em piscinas, além de se perceber que é escassa a oferta, os que existem contêm lacunas, pois após analisados, parecem não possuir total eficácia na funcionalidade de barreira para a incontinência urinária, do ponto de vista do conforto e segurança para o seu portador, e principalmente em relação ao apelo estético desses produtos. Por outro lado as pacientes entrevistadas não tinham conhecimento de tais produtos, ou por falta de interesse dos entrevistados uma vez que já assumiram as limitações do seu problema, mas também poderá ser pela falta de divulgação desses produtos ou até mesmo a sua escassez no mercado.



No desenvolvimento do produto propriamente dito aliou-se as funcionalidades específicas de barreira a líquidos, ao apelo estético de forma a que o seu utilizador se identifique e crie laços de satisfação com o mesmo. Isso é importante pois segundo Schmid (2005) os produtos devem estabelecer uma boa relação de estética, segurança e conforto total para o utilizador, para que este não se sinta estigmatizado e não deixe de fazer as suas atividades diárias. Nesse contexto o conforto ergonómico, que respeita as formas anatómicas do corpo foi de especial relevância para o design do produto.

Foi também de extrema importância a escolha dos materiais e tecnologias empregues no desenvolvimento do produto, assim após caracterizados os materiais e costuras a serem utilizados foram selecionados os mais apropriados para a concepção de design. A malha de composição de Poliamida e Elastano (78/22%) foi a matéria-prima selecionada pois é um material têxtil já testado em termos de resistência à tração, elasticidade e resistência ao cloro da água das piscinas. Também porque permite a aplicação de uma membrana PTFE, que garante a estanqueidade da malha, sem permitir a passagem de líquidos.

Verificou-se ainda pelos resultados dos ensaios das propriedades térmicas que estes apresentam uma elevada transferência térmica quando da presença de humidade (elevada condutividade térmica). O que se revela ser uma boa característica para a utilização em vestuário para desportos mesmo que aquáticos, pois evita a acumulação de calor do utilizador à medida que este vai praticando o exercício físico.

Relativamente às propriedades de toque dada pela análise do toque térmico das malhas, isto é a sensação térmica inicial de contacto da pele com o artigo têxtil, verificou-se que as malhas do lado avesso do tecido (membrana) apresentam os maiores valores deste parâmetro o que significa que maior sensação de toque frio transmitida do tecido à pele quando tocado, o que provocaria uma sensação de desconforto. Com base nisto decidiu-se confeccionar o produto com a membrana do lado de fora, ficando a malha em contacto direto com a pele, por apresentar melhor toque térmico (menos frio).

Os materiais absorventes propostas são os pensos descartáveis disponíveis no mercado, pois apresentam diversidade de tamanhos, capacidades de absorção, acabamentos antibacterianos e anti-odores, e que já são familiares ao utente. Para além de que a sua eficácia parece estar comprovada pelo fabricante para perdas ligeiras (na ordem dos 100ml), partindo do princípio que uma pessoa numa hora de exercício pode perder cerca 1ml por quilo (massa corporal do indivíduo) por hora, segundo as entrevistas realizadas com os médicos.

Para a vedação dos líquidos na zona da linha da cintura e linha da coxa foi utilizadas fitas em silicone, devido ao facto de que as fitas Gecko Nanoplast® ainda não possuem amostras disponíveis para teste e o custo ainda é muito elevado.

Relativamente aos tipos de costuras a utilizar foram efectuados ensaios referentes à pressão hidrostática, que visa a verificação de como as costuras se comportam em relação à passagem de água, sendo a costura por ultrassom selada com fita vedante a que apresentou o melhor resultado barreira à passagem de água.

Para a definição da melhor proposta de solução de design (proposta de fato de banho completo e/ou calção-interior-de natação) foi desenvolvida uma matriz de decisão de acordo com os requisitos do produto em termos de conforto psicológico, apelo estético, durabilidade, possibilidades de uso e custos. A proposta seleccionada foi o calção-interior-de natação para uso por baixo do fato de banho “normal” por apresentar vantagens a nível de conforto psicológico, pois o fato de banho completo mesmo tendo um bom apelo estético pode ser identificado como “fato de banho para incontinentes” o que poderá estigmatizar o utilizador. O calção-interior-de natação terá mais possibilidades de uso pois pode ser utilizada por baixo de qualquer fato de banho que apresente o modelo com pernas tipo *short*. O que possibilita a apresentação de coleções de fatos de banho normais a cada estação que tenha como requisito a elegância, valorização das formas femininas e das tendências de moda.

Também apresenta vantagens em termos de custos, pois a sua fabricação irá custar menos que a do fato de banho completo. Em relação ao custo-benefício será mais vantajoso e flexível comprar uma peça para ser utilizada por baixo de outros modelos “normais” (respeitando as modelações exigidas), do que comprar o fato de banho completo que terá um custo mais elevado que um fato de banho “normal” e permite menor variedade de utilizações.

O protótipo final foi conseguido após alguns ajustes de modelação e a sua avaliação foi feita em termos estéticos e conforto ergonómico, o que levou a considerar algumas alterações como a simplificação da modelação da peça para facilitar as costuras. Ajustes por questões ergonómicas, a necessidade de subir a altura da linha da cintura e diminuir o comprimento de perna, dessa forma pode-se melhorar o conforto e elegância da peça.

Numa avaliação final constatou-se que a peça vestida por de baixo do fato de banho normal é discreta e quase imperceptível, como pretendido tratando-se de uma peça para ser invisível, o que contribui para o conforto psicológico do seu utilizador.

A próxima fase do trabalho, já fora do âmbito desta dissertação será testar os requisitos de absorção e vedação de líquidos, em contexto de utilização real do produto, assim como uma avaliação subjetiva do produto em termos de conforto por parte dos seus utilizadores. Pretende-se assim recorrer à metodologias de design participativo, para testar e melhorar e validar o produto final.

Contribuir para a recuperação do bem-estar psicológico, e com este a da autoestima, do conforto e da segurança, são os objetivos de quem desenvolve este tipo de produtos, que pretende devolver à pessoa sofredora de incontinência a possibilidade de viver o seu quotidiano com total normalidade, como é defendido pela a Associação Portuguesa de Urologia.

## **5.2 Perspectivas Futuras**

Para as perspectivas futuras pertinentes a esta investigação e ao design do produto aqui proposto, propõe-se alargar o estudo do público-alvo de forma a ser englobado também o masculino. Esse público também sofre do problema de incontinência urinária e foi sugerido pelo médico como sendo um potencial para este projeto.

Será importante validar este produto através de testes e avaliações objetivas aos elementos do grupo foco, verificando as funcionalidades e requisitos propostos a nível de absorção e estanqueidade dos líquidos. Conforme concluído nos protótipos deverão ser efetuadas alterações na modelação da peça para facilitar o processo da costura por ultrassom, diminuindo as curvaturas e ângulos muito fechados do molde. Também detectou-se a necessidade de subir a linha da cintura da peça para melhorar o conforto ergonômico, e diminuir 2 a 3cm no entrepernas de forma a melhorar a estética.

A negociação para a aquisição das fitas de vedação Gecko Nanoplast® fica nas perspectiva futura como uma opção de solução na vedação, caso a fita de silicone não seja suficiente.

Verificar a possibilidade de utilizar materiais têxteis *sandwich* (três camadas) com a membrana na camada do meio, pois verificou-se nos resultados dos ensaios que a membrana apresenta o toque térmico mais frio.

O produto resultado deste estudo foi registado como um modelo de utilidade pública, pois espera-se no futuro vir a comercializar este produto possivelmente em farmácias ou casas de especialidade.

## Referências Bibliográficas

Alencar, C & Boueri, J 2012, 'O Conforto no Vestuário: Uma Análise da Relação entre Conforto e Moda', Anais do VIII Colóquio de Moda, Rio de Janeiro.

Associação Portuguesa de Urologia 2013, Disponível em:  
<[http://www.apurologia.pt/incontinencia/incontinencia\\_2013/Dossier\\_Imprensa\\_Incontinencia\\_Urinaria.pdf](http://www.apurologia.pt/incontinencia/incontinencia_2013/Dossier_Imprensa_Incontinencia_Urinaria.pdf)> [Acesso em: 13 de Maio de 2014]

Avelar, S 2009, *Moda - Globalização e Novas Tecnologias*, Estação Das Letras, São Paulo.

Azevedo, A 2005, *Incontinência urinária : impacto no feminino*, Formasau, Coimbra.

Bezerra, G & Martins, S 2006, *Equação da ergonomia no design de vestuário: espaço do corpo, modelagem e materiais*. Anais do II Colóquio de Moda, 04 a 07 de outubro, Salvador.

Black, A 2006, *About: User Centred Design*, Disponível em:  
<<http://www.designcouncil.org.uk/About-Design/Design-Techniques/ User-centred- design-/>> [Acesso em: 4 de Março de 2014]

British Standards Institution 2005, *BSI*, Disponível em: <<http://www.bsigroup.com/en-GB/about-bsi/media-centre/press-releases/2005/2/New-British-Standard-addresses-the-need-for-inclusive-design/#.VDaVredH830>> [Acesso em: 4 de Agosto de 2014].

Broega, AC 2008, *Contribuição para a Definição de Padrões de Conforto de Tecidos Finos de Lã*, Tese de Doutoramento, Universidade do Minho.

Caetano, APF & Gonzalez, RH 2011, 'Princípios hidrodinâmicos e sua importância para o ensino da hidroginástica', *Revista Digital EF Deportes*, Ano 16, N°161.

Caetano, Tavares, M & Lopes, M 2007, 'Incontinência urinária e a prática de atividades físicas', *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, N°4 .

Cançado, FAX 1994, *Noções práticas de geriatria*, Coopmed Editora, Porto Alegre.

Capitani, AF, Boza, AA & Kinsella, P 2008, *Superhuman performance. L'evoluzione del tessuto per lo sport - The evolution of textiles for sports.*, Museo del Tessuto, Prato, Italia.

Clarke, SB & O'Mahony, M 2002, *SportsTech: Revolutionary Fabrics, Fashion and Design*, Thames & Hudson, Londres.

Clarke, SB & O'Mahony, M 2007, *Techno Textiles 2 Revolutionary Fabrics for Fashion and Design*, Thames & Hudson, London.

Cottenden, A, Bliss, DZ, Buckley, B & Fader, MK 2008, 'Inconinence', *Management Using Continence Products*, 4th International Consultation on Incontinence, Paris.

Dul, J & Weerdmeester, B 2001, *Ergonomia prática*, Edgard Blücher.

Expresso Saúde Pública 2008, '81,6% dos portugueses receiam sofrer de IU', *Expresso*.

Expresso Saúde Pública 2008, 'Incontinência urinária atinge milhares', *Expresso*.

Falcato, JS & Bispo, R 2006, *Design Inclusivo, Acessibilidade e Usabilidade em Produtos, Serviços e Ambientes*, Centro Português de Design , Lisboa.

Ferrés, MSP 2005, Disponível em:

<[http://styx.nied.unicamp.br:8080/todosnos/acessibilidade/textos/design\\_inclusivo.html](http://styx.nied.unicamp.br:8080/todosnos/acessibilidade/textos/design_inclusivo.html)>  
[Acesso em: 23 de Junho de 2014]

Fitzgerald , ST, Palmer , MH, Berry , SJ & Hart, K 2000, *Urinary incontinence. Impact on working women.*, Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10846967>> [Acesso em: 10 de Maio de 2014].

Forte, CB 2011, *Incontinência Urinária de Esforço na Mulher*, Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto.

Ghorayeb, N & Neto, L 1999, *O Exercício : Preparação Fisiológica, Avaliação Médica, Aspectos Especiais e Preventivos*, Atheneu, São Paulo.

Gil, AC 1999, *Métodos e técnicas de pesquisa social*, Atlas, São Paulo.

Gonçalves, E & Dornbusch , LL 2007, 'Ergonomia no vestuário: conceito de conforto como valor agregado ao produto de moda', *II Encuentro Latinoamericano de Diseño* , Diseño en Palermo, Buenos Aires.

Grave, MDF 2004, *A modelagem sob a ótica da ergonomia.*, Zennex Publishing, São Paulo.

Grosse, D & Sengler, J 2001, *Reeducação perineal*, Manole, São Paulo.

lida, I 2005, *Ergonomia: projeto e produção*, Edgard Blücher.

International Continence Society, *ICS*, Disponível em: <<http://www.ics.org>> [Acesso em: 2 de Maio de 2014]

*Intimo Piú Mare* 1987, N.16 1987.

ISO 2008, *International Standards Association*, Disponível em:

<[http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=16883](http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=16883)>  
[Acesso em: 2 de Agosto de 2014]

Jornal Record 2009, Disponível em: <<http://record.pt/390297>> [Acesso em: 3 de Março de 2014]

Keates, S & Clarkson, J 2003, *Countering Design Exclusion. An introduction to Inclusive Design*, Springer, Cambridge.

Kennedy, S 2007, *Vintage Swimwear*, Carlton Books.

Ko, G, Kim, E, Kim, , Shin, M, Kim, J, Yim, J, Bang, Y, Choi, IH & Kim, H 2011, *Swimming: Effects on Stress Urinary Incontinence and the Expression of Nerve Growth Factor in Rats Following Transabdominal Urethrolisis*. Korean Continence Society, Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5213/inj.2011.15.2.74>> [Acesso em: 4 de Maio de 2014]

Marcolin, F, Mian, G, Ossicini, A, Luisi, F, Pischiotin, S & Brumatti, LV 2005, *Glossario di ergonomia*, Inail, Roma.

Marconi, MDA & Lakatos, EM 2006, *Técnicas de Pesquisa*, 6th edn, Atlas S.A., São Paulo.

Marramon, MGF 2009, *Estudo e desenvolvimento de um fato de natação feminino para pessoas com excesso de peso*, Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.

Martins, SB 2005, *O conforto no vestuário: uma interpretação da ergonomia. Metodologia para avaliação de usabilidade e conforto no vestuário.*, Tese de Doutorado, UFSC.

- Moraes, AD 2005, *Ergodesign de Produto: Agradabilidade, Usabilidade, Segurança E Antropometria*, IUsEr, Rio de Janeiro.
- Moraes, AD & Rosa, JGS 2012, *Design Participativo: Técnicas para a inclusão de usuários no processo ergodesign de interfaces*, Rio Books, Rio de Janeiro.
- Munari, B 1981, *Das coisas nascem coisas*, Edições 70, Lisboa.
- Netto, MP & Filho, TDC 1996, *Geriatrics Fundamentos Clinica e Terapeutica*, Atheneu Rio, São Paulo.
- Nielsen, J 2012, *Usability 101: Introduction to Usability*, Disponível em: <<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>> [Acesso em: 23 de Maio de 2014]
- Norton, P & Brubaker, L 2006, 'Urinary incontinence in women', *PubMed Lancet*, N°367 pp.57-67. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16399154>> [Acesso em: 25 de Maio de 2014]
- Nygaard, IE, Thompson, FL, Svengalis, SL & Albright, JP 1994, 'Urinary Incontinence in Elite Nulliparous Athletes', *Obstetrics and Gynecology*, N° 84.
- Paschoal, AG 2002, *Trabalho Abdominal e Incontinência Urinária de Esforço*, Disponível em: <[http://home.fmh.utl.pt/~gpascoal/Personal\\_page/Conferencias/Simp\\_Mulher\\_ABS.pdf](http://home.fmh.utl.pt/~gpascoal/Personal_page/Conferencias/Simp_Mulher_ABS.pdf)> [Acesso em: 20 de Maio de 2014]
- Pereira, MLD 2009, *Design inclusivo : um estudo de caso : tocar para ver : brinquedos para crianças cega e de baixa visão*, Dissertação de Mestrado, Universidade do Minho.
- Pheasant, S 1996, *Bodyspace Anthropometry, Ergonomics and Design of Work*, Segunda Edição edn, Taylor & Francis, Londres.
- Pires, D 2008, *Design de moda: olhares diversos*, Estação das Letras e Cores, São Paulo.
- Probert, C 1981, *Swimwear in Vogue since 1910*, 1st edn, Abbeville Press, New York.
- Prodanov, CC & Freitas, ECD 2013, *Metodologia do trabalho científico : Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*, Universidade Feevale, Novo Hamburgo.
- Rech, SR 2002, *Moda: por um fio de qualidade*, Ed. da UDESC.
- Rincon, 2012, *The real Spider-Man: Stickiness goes to the next level*, Disponível em: <<http://www.bbc.com/news/science-environment-19875247>> [Acesso em: 21 de Agosto]
- Russo, B & Moraes, AD 2005, *Uma abordagem sobre a usabilidade de produtos prazerosos – um estudo de caso. Estudos em design*, Rio de Janeiro.
- Salazar, L 2008, *Fashion and Sport*, V & A Publishing, London.
- Schimid, AL 2005, *A Idéia de Conforto: Reflexões sobre o ambiente construído*, Pacto Ambiental, Curitiba.
- Schmidt, C 2012, *The Swimsuit: Fashion from Poolside to Catwalk*, Berg, Londres/Nova Iorque.
- Silveira, I 2008, 'Usabilidade do Vestuário: Fatores Técnicos/Funcionais', *Revista Moda palavra*, N°1, pp. 21-39.

- Simonetti, R, *et al.* 2001, 'Incontinência Urinária em Idosos: Impacto Social e Tratamento', *A Terceira Idade*, N°23. Disponível em: <<http://cev.org.br/biblioteca/incontinencia-urinaria-idosos-impacto-social-tratamento/>> [Acesso em: 14 de Abril de 2014]
- Slater, K 1986, 'The Assessment of Comfort', *Journal Textile Institute*, 1986.
- Slater, K 1997, 'Subjective Textile Testing', *Journal Textile Institute*, 1997.
- Spinuzzi, C 2005, 'The methodology of participatory design', *Technical Communication*, N°2, pp. 163-174.
- Tahara, AK, Santiago, DR & Tahara, AK 2006, 'As atividades aquáticas associadas ao processo de bem-estar e qualidade de vida', *Revista Digital EF Deportes*, N° 103.
- Tomás, A 2006, *Jornal do Centro de Saúde de Carnaxide*, Disponível em: <<http://www.cscarnaxide.min-saude.pt/jornal/artigo.asp?rev=15,13,19>> [Acesso em: 20 de junho de 2014]
- Tosi, F 2005, *Ergonomia progetto prodotto*, Angeli, Milano.
- Troficolor, Disponível em: <<http://troficolor.com/img/ficheiros/file/298.pdf>> [Acesso em: 28 de Setembro de 2014]
- 'Prevalência e Tratamento de Incontinência Urinária na População Portuguesa não Institucionalizada', 2008. Universidade do Porto. Disponível em: <<http://www.apurologia.pt/pdfs/estud-epidem-incont-08.pdf>> [Acesso em: 3 de Maio de 2014]
- Wyman, JF 1994, 'The psychiatric and emotional impact of female pelvic floor dysfunction', *Obstetrics and Gynecology*, N° 6, pp. 336-339.



## **Anexos**



## **Anexos**

### **Anexo I**

#### **I.I Transcrição das entrevistas realizadas com os profissionais de saúde**

##### **ENTREVISTA - 17/10/2014, Hospital de Braga**

###### **DOUTOR ESTEVÃO AUGUSTO RODRIGUES DE LIMA**

Presidente e Diretor do departamento de urologia do Hospital de Braga. Professor e investigador na escola de Ciências da Saúde da Universidade do Minho.

**ENTREVISTADOR**– O senhor pode explicar os tipos de incontinência urinária e os possíveis tratamentos?

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Há dois tipos de incontinência. A incontinência urinária masculina e a incontinência urinária feminina. São coisas completamente diferentes. A incontinência urinária masculina é uma incontinência iatrogênica, ou seja, é causado medicamente. O caso mais frequente é após o indivíduo operar a próstata por cancro, faz aquilo que nós designamos por uma prostatectomia radical, e o indivíduo, como consequência dessa cirurgia fica com incontinência. Faz-se a lesão do esfíncter e o indivíduo fica com incontinência urinária. Conforme este tipo de cirurgia foi vindo sendo aplicada, pronto, para o tratamento do cancro da próstata, cada vez há mais casos deste. E nessas situações, pronto, só para lhe dizer assim, depende muito das séries, esse tipo de incontinência, no caso masculino, normalmente entre 5 ou 10% dos casos das cirurgias pode haver o risco de ficar com algum grau de incontinência, pois é variável. Há quem é completamente incontinente, ou às vezes há situações de perda de urina associadas ao esforço. Há pessoas que só usam um penso por dia, dois pensos por dia ou três pensos por dia. Isto no caso masculino. No caso ainda masculino, nós temos várias alternativas de tratamento disto. Nós temos desde a colocação, em incontinências urinárias mais pequenas, nós dizemos ligeira ou moderada, colocar uma fita para dar algum grau de suporte e trata-se assim. E nos casos de

incontinência urinária total, em que se lesiona o esfíncter urinário, que controla a urina, nós temos mesmo esfíncteres urinários artificiais. E a pessoa fica com continência urinária total, ou seja, deixa de perder urina e leva sua vida normal. No caso masculino, muitas vezes o que acontece? Essas pequenas incontinências urinárias ligeiras, pequenas, do uso do penso diário, muitas vezes aquela situação que *"eu, por vezes, perco a urina, mas nem sempre"*. Muitas dessas situações as pessoas não estão com predisposição para se fazer qualquer tipo de correção disso. Para essa situação, pronto. E então, aí sim, por exemplo, o uso de um fato de banho especial poderia ter interesse. Estamos a falar do caso masculino. Poderia haver algum grau, algum mercado, não é? Se falarmos, assim, em termos comerciais, para este tipo de produto, porque, mesmo assim, há indivíduos que não tem indicação para serem corrigidos. Já não querem ser operados, por vezes a perde de urina não é assim tão significativa, não perturba a sua qualidade de vida de forma que a se dizer assim: *"não, não estou para isso"*. Ou querendo arriscar, não é? Uma cirurgia é assim. E então pronto. Há pessoas que simplesmente usam um penso diário, pronto. E isso aí sim, pronto. No caso masculino tinha esse potencial. Quando estamos a falar do caso feminino, pronto..."

**ENTREVISTADOR**— Que, por acaso, é o nosso caso. Para já.

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Pronto. O caso feminino. Porque também existe mercado no caso masculino, ok?”

**ENTREVISTADOR** — Sim.

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “E por vezes até é capaz de haver mais mercado, ou vocês não estão despertas para o caso masculino do que o caso feminino?”

**ENTREVISTADOR** — Nós começamos a pensar pelo caso feminino, mas íamos depois pensar também na possibilidade... Se realmente for validado esse produto, aí sim partimos para o caso masculino...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Em todo caso, é o que acontece, por exemplo, o grande sucesso que está a haver no caso lá da Impetus, ou o tal lá da cuequinha, é no caso masculino. Isto porque o caso feminino, pronto, as incontinências urinárias, no caso feminino, iatrogenicamente é uma coisa raríssima hoje em dia. Pronto, por comparação com o caso masculino, a situação de lesão médica, ou iatrogénica, por outro motivo é extremamente raro. Raro porque, no passado poderia haver, nas situações nomeadamente pós-parto. De ruptura, não é? Não havia assistência nenhuma. Eram as parteiras em casa. Aquilo lacerava tudo. Muitas vezes lacerava o esfíncter e a pessoa ficava com incontinência urinária. Hoje em dia

não. Hoje em dia nós, a assistência ao parto, hoje em dia, um caso excepcional é o caso português, não é? Tudo é feito no hospital, tem uma das mais baixas taxas de mortalidade infantil do mundo, não é? Estou a dizer só o que o sucesso da medicina a esse nível. E daí que também não existe incontinência urinária feminina iatrogênica. Então, o que que nós temos no caso de incontinência urinária feminina, que é extremamente frequente e é muito mais frequente do que no homem. Mas são por duas situações. Uma é o que nós chamamos de incontinência urinária de esforço. E a outra é a incontinência urinária de urgência. Dividem-se assim as duas grandes divisões de incontinência urinária. E eu vou explicar o que que é uma coisa e o que que é outra, porque o que se tem a incontinência urinária de especial feminina? É que ela é assim. Ela também pode ser altamente corrigida. Vocês são mulheres, até então para vocês, não é? Existe as de esforço e a incontinência urinária que nós chamamos de urgência. Que isto, urgência, o que que é urgência? Para nós médicos, urgência é um sintoma. É aquilo que, em termos de linguagem portuguesa, é uma imperiosidade. É aquela sensação que as pessoas tem que... dá uma vontade e se não forem imediatamente à casa de banho... Por quê? Por quê estas duas grandes incontinências? Isto hoje em dia, essas incontinências são tratáveis.”

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “ou seja, uma coisa até relativamente simples fazer-se um tratamento. Ou seja, as pessoas, a mulher com incontinência urinária, acontece... existe mercado, mas muitas vezes, assim, também existe tratamento, está a perceber?”

**ENTREVISTADOR** — Sim. Nós temos essa noção que as pessoas muitas vezes não recorrem a tratamento...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Às vezes, também não querem, não estão para isso...”

**ENTREVISTADOR**— ...ou por falta de conhecimento...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “...falta de conhecimento. O que, como é que é esta história de incontinência? Nós temos a bexiga, depois temos a uretra pequenina, não é? No caso feminino. E depois aqui temos os músculos por baixo. E aqui é o esfíncter que faz o controlo da urina. A incontinência urinária de esforço, por quê que normalmente é devida? É devida por fraqueza, fragilidade, com os anos, da musculatura aqui do pavimento pélvico, não é? E se diz de esforço por quê? Porque se associa ao esforço. Só, inicialmente, só grandes esforços, tipo, sei lá, tossir, espirrar, fazer ginástica, por exemplo, a pegar peso, às vezes, ou com a tosse, aquele, aquela perda pequena de urina associada ao esforço. Muitas vezes, esta

incontinência urinária de esforço, nas fases iniciais, tem indicação para quê? Para se fazer fisioterapia. As pessoas vão fazer fisioterapia, pronto. Também nestas fases muito iniciais, tal como acontecia no homem, muitas vezes, assim, uma pequena perda, uma pequena, um pequeno penso e as mulheres ficam satisfeitas e já não querem fazer, saber falar em correção cirúrgica, etc. Não estão para isso. E então, aí sim o vosso fato de banho podia ter grande potencial. Nestas situações. Incontinências urinárias muito ligeiras. Porque, muitas vezes, é no desporto, estão a perceber? Na ginástica, na hidro, que elas mais incontinência tem.”

**ENTREVISTADOR** – ...exatamente.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Daí o potencial do vosso produto, Ok?”

**ENTREVISTADOR**— Era uma das coisas que nos perguntaram, não é? Realmente o quê, fazer ginástica, por exemplo, não é preciso ser nada de competição, nem nada.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “É muito frequente, ou seja, associada a esta incontinência urinária de esforço. Às vezes até, essas mulheres, no seu dia-a-dia, ou pelas atividades que têm, não perde nada. Há não satisfeitas, não é? E muitas delas não fazem ginástica, não vão à piscina, porque, nesses momentos, tem mais incontinência. Então, fazia todo sentido. Isto então é assim. Isto trata-se como? Trata-se, então, com fisioterapia, mas que os resultados às vezes não são assim muito grande coisa. E outra coisa que as pessoas ouvem falar: *"ai, eu fiz uma cirurgia, que, em ambulatório"*, e, no fundo, o que que é? É a colocação aqui duma fitinha. Corta-se assim na parede anterior da vagina e mete-se uma fitinha e que lhe dá um suporte aqui à uretra, está a perceber? Quando tosse, que isto normalmente faz isto, com a tosse, com a fita fixa e não perde, que é uma coisa muito simples. Muitas vezes as senhoras perdem ou têm incontinência urinária porque desconhecimento, não estão para isso. Mas é esta a questão. Isto é um tipo de incontinência.

Mas há outra incontinência, que é essa que nós chamamos de urgência, a tal imperiosidade, que não tem nada a ver com a musculatura, com o suporte. E que normalmente o tratamento nunca é cirúrgico, que é o quê? Uma bexiga normal, a pessoa vai enchendo a bexiga, a mulher, pronto, as senhoras enchem, enchem, enchem, chega lá numa determinada fase, não é, sei lá, meio litro, a pessoa às vezes: *"eu tenho a bexiga cheia"*. E procura um momento de dizer assim: *"bom, vou à casa de banho"*. E só nessa fase, até há uma questão de... inicial é o relaxamento do esfíncter urinário. Ele relaxa. Depois, com o conjunto reflexo, a musculatura aqui da bexiga entra em contração e... esvazia. Pronto. Só que

há determinadas doenças, determinadas situações, onde que, sem a pessoa querer, sei lá, com 200, 300, 400 mililitros dentro da bexiga, sem a pessoa querer, a bexiga entra em contração, estão a perceber? Ela, mulher, não quer, nem estava desperta para isso, nem estava mesmo junto à casa de banho e há... contração. Muitas vezes, por exemplo, doenças neurológicas, muitas situações, ou às vezes até meio idiopático, não sabem por quê. Que isto é, tem a ver com o sistema nervoso autônomo, toda esta coisa de automação, tal como os nossos intestinos, não é? Há pessoas que o intestino funciona mais, funciona menos, não sabem por quê, não é? Às vezes até num momento de estresse, mais na vida não anda lá muito bem e... o que é certo é que, muitas vezes associado a estes fenômenos de contração, a pessoa é, ou tem a casa de banho ou tem a tal incontinência. Neste tipo de incontinência, não adianta nada andar lá a meter fitas. Está a perceber? O problema não está aqui, entende? Nosso tratamento é médico, com medicamentos que evitam que a bexiga entra em contração, ou, por exemplo, aplicar aqui, por exemplo, botox, para as rugas. Dentro da bexiga. A bexiga fica meio paralisada. Não é nada dentro. Por isso, o vosso foco é isto. São as incontinências ligeiras, estão a ver? Ou de alguém que não queira ser operado nas situações de incontinência urinária de esforço. Não é assim tão extremamente frequente.”

**ENTREVISTADOR**— E o senhor sabe dizer, quando uma pessoa pratica um exercício, quanto de urina mais ou menos ela perde, quantos mililitros, nessa, é, numa hora de atividade? Em uma hora de atividade. Isso, tem, assim, noção? Estamos a falar de litros, de centilitros?

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Não. Tem a ver com o grau da incontinência. Tem a ver com a quantidade, o grau da incontinência. É assim...”

**ENTREVISTADOR**— Neste caso, pronto, de urgência, despeja tudo. Uma bexiga normal, quanto é que acumula de...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Uma bexiga normal, assim, numa senhora. As senhoras normalmente acumulam muito mais do que um homem. Um homem, quinhentos, meio litro. Mas as senhoras, pronto, habituaram a bexiga a adiar a ida à casa de banho, e normalmente a bexiga da senhora é muito mais fina porque não tem, não necessita tanto esforço para urinar. Pronto, a uretra é curta.

E normalmente é muito mais complacente. Pronto, então isso durante anos, anos e anos a adiar idas à casa de banho, muitas vezes é normal uma senhora, por exemplo, ter de 500 a 800. Um litro não. Mas assim, 800ml. Agora, muitas vezes, nessas incontinências

urinárias ligeiras, o quê que se... é assim: se está muito relacionado com o tipo, se fez muito esforço ou não. Está muito relacionado. Se a pessoa não aumentar essas incontinências urinárias de esforço, portanto, se a pessoa dorme, não perde urina nenhuma. Não tem incontinência. Estão a perceber? É incontinência com o exercício. Tem muito a ver com isso. Agora, no exercício, e vocês, o objetivo é usar isto no exercício, então estamos a falar de incontinências que podem ser grandes. Podem ser incontinências desde 50ml a 100, 200, 300, por exemplo.”

**ENTREVISTADOR** – Mas estamos a falar sempre disso? 50, 100?

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Mais do que isso também não. Também há uma certa defesa, estás a perceber? Mas estamos a falar, assim, uma hora, 50ml, 100, não mais do que isso.”

**ENTREVISTADOR**— Numa hora, por exemplo, de exercício, é nisso que estamos a falar, não é? Mais ou menos, durante uma hora.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Se for uma hora, aí duzentos. Mas eu estou a falar assim de uma incontinência a sério, não é?”

**ENTREVISTADOR**— Sim, pois nos temos também noção do quê que estamos, que tipo de absorvente é que precisamos de utilizar para, quer dizer, para a pessoa não ter que, no meio, sair para ir mudar, até porque a pessoa é capaz nem se aperceber se é muito ou se é pouco, não é? A pessoa não se apercebe...

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Apercebe, apercebe. A pessoa apercebe que tem incontinência por esforço, não é? Ela sabe disso. As pessoas, normalmente as senhoras até evitam a ginástica por causa disso. Porque, se elas evitando a ginástica, já levam uma vida normal. Porque isto é mesmo de esforço, estás a perceber? Por isso é que tem esse potencial.”

**ENTREVISTADOR**— É um produto que nós pensamos, depois, se for feito por duas partes, até pode ser utilizado fora do âmbito da natação, tendo uma outra atividade qualquer que possa, possa...

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Exatamente. Sei lá, calções de lycra, por exemplo...”

**ENTREVISTADOR** – Sim, pode ser com isso, pode ser com qualquer coisa assim.



**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Porque tudo que envolva esforço pode ser... associar-se com a incontinência. Agora, que isto potencial, tem.”

**ENTREVISTADOR**– Sim. E no que me pareceu, eu pensei mais nos jovens. Jovens que pudessem, de alguma forma, alguns acidentes, ou, assim, cá não é tão frequente, acidentes que possam ter problemas... quando nós começamos a pensar nisto, é assim: hoje em dia há muitas terapias que são feitas, são partes musculares ou mesmo esqueléticas, em água. Terapias, assim, hidroterapias.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Tem razão, tem razão.”

**ENTREVISTADOR**– E os médicos aconselham natação e tudo isso. E nós até pensamos que pudesse haver até mais jovens, porque nós sabemos que...

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Mas, na verdade, é assim, por exemplo, as incontinências urinárias, é assim: aqui, as incontinências urinárias de urgência, estas aqui, as tais que cheguei a...”

**ENTREVISTADOR** – Sim.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Isto acontece nos doentes neurogênicos, com doenças neurológicas, sejam elas traumáticas, etc., estás a perceber? E isto não é com, isto não se corrige, ou é medicamente, ou não se corrige com cirurgia nem nada. Cirurgia zero. Não há.”

**ENTREVISTADOR**– Não é tão frequente, mas pode haver gente que...

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Ah, e há. Exatamente. Isso aí é outro mercado potencial. Ou seja, as de urgência também tem essa questão. Estão a perceber?”

**ENTREVISTADOR**– Que pode, dum momento para o outro, está a fazer exercício, e, dum momento para o outro, isto pode acontecer, dentro duma piscina ou assim...

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Pode, pode e não tem nada a ver com exercício. Pode ter sempre. Essa aí já não é associada ao esforço, mas pode estar sempre a ter esse problema.”

**ENTREVISTADOR** – Que realmente a pessoa não se sinta confortável para fazer...

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Exatamente. Essas não são... essas é no dia-a-dia. Durante a noite, durante o dia, em qualquer momento.”

**ENTREVISTADOR**– Não são tão frequentes como as outras, mas...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Não, isso é. Os paraplégicos... é assim: os paraplégicos, todos têm problemas de bexiga. Todos têm, os paraplégicos, todos têm problemas de bexiga. Todos.”

**ENTREVISTADOR**— Muitos dos tratamentos deles são feitos dentro d'água, ou seria recomendado que fossem feitos dentro d'água.

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Sim, sim. E todos têm incontinência urinária. Todos. Agora, muitas vezes, os paraplégicos, o quê que acontece? Tem a ver com o tipo de paralisia que acontece. O nível da paralisia, o que também é fácil de perceber. Isto, um leigo percebe logo isto. É assim: o quê que acontece quando o indivíduo tem uma fratura aqui na coluna vertebral? Aqui, tem uma fratura. Se foi acima da, nós dizemos, da L2, L4, que é acima, cá para cima, a partir daqui. Se o traumatismo foi ali, dali para cima, o quê que acontece? Nós não temos capacidade de controlar isto, porque isso normalmente funciona o quê? Como eu lhe disse, é assim: nós, para iniciar o ato da micção, nós relaxamos o esfíncter. E depois, com conjunto de atos reflexos, mas isso tudo é controlado aqui pelo nosso sistema nervoso central.”

**ENTREVISTADOR**— Conscientemente até...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Nós é que damos as ordens.”

**ENTREVISTADOR**— Exato.

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Pronto. Isto acabou. Então, como é que isto funciona depois? Isto funciona do seguinte: isto vai funcionar como um arco reflexo. Esta sensibilidade que existe é levado até à espinal medula aqui atrás e o quê que acontece? Como não existe a inibição do nosso sistema nervoso central até ali abaixo, funciona como um arco reflexo. Ela, normalmente, uma bexiga, ou uma micro lesão no alto, por aqui acima, não é? O quê é que acontece? Ela encheu até um determinado de, normalmente, assim, 200, 300 mililitros, não mais do que isso, funciona um arco reflexo. Entra em contração sem a pessoa querer. Estão a perceber? Em tese? Pronto, é isso que acontece. Só que, o que acontece é que, normalmente, tem alguma incontinência, mas não é, por exemplo, total. Por quê?”

**ENTREVISTADOR**— É até só atingir um...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Não. Por quê? Porque existe descoordenação, porque o ato de micção é muito mais complexo, porque que isto também tinha que relaxar.”

**ENTREVISTADOR**— Pois.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Está a perceber? O esfíncter não está relaxado, entende? Porque isto é muito mais complexo. É que isto, depois, é o que nós dizemos, depois, existe, aí vai haver uma disinergia vesico-esfincteriana entre a bexiga e o esfíncter. Ela entra em contração, perde alguma, mas mesmo assim não, ela fica mas é como percentualmente ela não está dentro, que isso depois nós temos que tratar obrigatoriamente, essa situação, e isso... porque isso depois aumenta pressões dentro da bexiga e depois se refletem nos rins, deixar de funcionar, etc. Por isso é que os paraplégicos... como é que eles andam aí? Com essas incontinências urinárias altas? Ou se faz o seguinte: ou se paralisa a bexiga, e nós conseguimos fazer isso hoje em dia, por exemplo, colocando o botox dentro da bexiga. Fica quase como as senhoras ficam com as caras sem rugas nenhuma, não é? Ficam sem expressão. Dentro da bexiga, a bexiga fica paralisada, e depois nós ensinamos as pessoas a meter uma algalia. Auto-cateterizarem-se, entende? E de duas em duas horas, esvaziar a bexiga. A pessoa olha, perfeitamente normal, tudo bem, e ela leva uma vida normal assim, entende? A fazer auto... nós chamamos auto-cateterismo. Nas situações que não se adaptam, por exemplo, há paraplégicos que não têm mãos, não tem capacidade de mexer as mãos. Então neste aqui tem que ser mesmo alguém para auxiliar.”

**ENTREVISTADOR**— Pois. E nesse caso torna-se muito complicado.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Exatamente. Há que... Isto é o que se passa no mundo dos paraplégicos agora, existem é muitas situações que não são destes extremos. Por exemplo, tem alguma incontinência, mesmo nesse mundo, dos paraplégicos, ou porque a lesão não foi total, foi parcial, tinha algum grau de incontinência, mas já não precisam de...”

**ENTREVISTADOR** – Pois.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “As questões dentro da bexiga já não são assim de tão alta frequência.”

**ENTREVISTADOR**— Sim, sim. Então vão funcionando por...

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Exatamente. Pronto. E muitas vezes é isso. Também necessitam de...”

**ENTREVISTADOR**— ...De qualquer coisa que lhes dê segurança

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Dê segurança no desporto, não é?”

**ENTREVISTADOR** – Exatamente.

**DR. ESTEVÃO LIMA** – “Até não tinha lembrado, não é? Mas até aí, agora como falou, tem potencial.”

**ENTREVISTADOR**— E alguns deles são bem jovens, não é?

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Exatamente. Muito jovens. Muito jovens.”

**ENTREVISTADOR** — É que o desporto é muito importante.

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Exatamente.”

(...)

**ENTREVISTADOR**— Conhece, assim, algum fato de banho, tem... alguma coisa assim especial, assim?

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Não conheço.”

**ENTREVISTADOR** — Comercialmente, nós encontramos algumas coisas, mas...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Nunca...”

**ENTREVISTADOR**— Nem nunca nenhum paciente chegou aqui a queixar-se: *“eu gostava de fazer natação, mas não tenho... tenho este problema assim, assim”*, não?

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Eles queixarem, queixam-se, mas nós não temos conhecimento de... por exemplo, de, que é uma coisa que é assim: se me perguntasse *“mas vocês tem conhecimento do penso”?* Isso é... não.”

**ENTREVISTADOR**— Não. Por acaso nós podíamos... pois, lá está.

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “E eu sei desta história da cueca porque simplesmente eles estão a fazer uma.. estão a fazer campanha, e por vezes nós somos confrontados a assim, tipo: *“ah, se tiver algum doente, não sei o quê, não sei o quê mais, olhe: existe esta cueca”*. Por causa disso: porque nós não temos formação em pensos. Isto é uma questão que é dizer assim...”

**ENTREVISTADOR**— É comercial, as pessoas informam-se?

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Exatamente.”

**ENTREVISTADOR**— Sim. Nós entramos em contato com os *Tena lady* e eles mandaram algumas amostras. Todos... um de cada... porque nós estamos a pensar em fazer uma coisa adaptada a isso, porque as pessoas já estão habituadas àquele penso, e nós tentarmos não fazer pensos novos, porque nem sequer é nosso ramo, mas adaptar o nosso produto à utilização de alguns daqueles pensos, por isso queremos perceber as quantidades que, porque a gente está a pensar num produto que é para desporto, durante uma hora, o quê que pode ser razoável pensar em termos de perda durante esse tempo. Era mais nesse sentido.

(...)

**ENTREVISTADOR**— Quando fala nessa fisioterapia para o esfíncter, quando é o primeiro caso.

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Sim, quando é que são incontinências urinárias de esforço ligeiras.”

**ENTREVISTADOR**— Exatamente. Isso é uma terapia que tem nada... é mesmo uma fisioterapia, não é nada de desportivo nem nada disso?

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Nada.”

**ENTREVISTADOR**— Pois. Era comprimir e tratar...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “É, com algum dispositivo até intravaginal para... com pressão... pronto. Ou com menos... com estímulos físicos, tipo... elétricos, de contração.”

**ENTREVISTADOR** — Porque aí a água também trabalha um bocadinho isso, mesmo para prevenir até...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Sim. Por exemplo... se relacionarmos isso com sexo... é verdade. Isso é uma coisa de questão de relaxamento, de estímulos, e contração da musculatura por causa até de questões sexuais, etc. Isso é uma coisa muito antiga.”

**ENTREVISTADOR**— Este tipo de terapia...

**DR. ESTEVÃO LIMA** — “Terapias, sim, está a perceber? Por prevenção, melhoria da sua performance sexual, muitas vezes tudo se interrelaciona. Não é, pavimento pélvico... (...)”

**ENTREVISTADOR** — Doutor agradecemos a ajuda e o tempo disponível para nossas questões.

## **DOUTOR VITOR HUGO NOGUEIRA**

Médico urologista do Hospital de Braga.

Entrevistou-se o Doutor Vitor Hugo Nogueira por sugestão do Doutor Estevão Lima, na mesma data que foi efectuada a entrevista, explicou-se o projeto da dissertação e ele expôs os seguintes comentários:

**DR. VITOR HUGO** – “É evidente quanto maior for a quantidade de perda, maior a preocupação que isso vai condicionar e nas limitações da prática do exercício físico. Nas piscinas aí que entra em conta a história da parte intelectual e social, se a pessoa perder meia dúzia de gotas e se dilui e não pintar a piscina de azul, vai lá saber, não limita. Agora em uma situação em que uma pessoa efetivamente tem uma consciência cívica um bocadinho diferente, para as pessoas que incomodam são as que estarão mais interessadas nesse tipo de produto. É evidente quando as perdas são muito abundantes creio que essas pessoas nem tampouco procuram esse tipo de exercícios. A incontinência de esforço acaba por ser mais previsível, ou seja, quase sempre quando pratica-se determinado exercício, determinado esforço físico ocorre, a outra por imperiosidade ao ser muito mais imprevisível na maior parte dos doentes é muito mais limitador e pelos motivos que estão na origem desse tipo de perda também acaba por ser e condicionar volumetricamente perdas muito mais variáveis, compreende?”

**ENTREVISTADOR** – Nós tentamos perceber com seu colega qual seria a quantidade em uma hora de exercício que uma pessoa perde na prática de exercício?

**DR. VITOR HUGO** – “Pode-se deduzir por aquilo em que supostamente se produz em uma hora, 60 a 80ml por hora. Quem sofre perdas mais contínuas perde cerca de 1ml por quilo por hora. Se perder tudo um homem de 80kg perde 80ml, uma mulher de 50kg perde 50ml.”

**ENTREVISTADOR** – Qual é essa variável?

**DR. VITOR HUGO** – “1ml por quilo por hora mais ou menos. Uma série de outros fatores pode influenciar mas é mais ou menos isso. Agora evidente que se for de esforço aí não se coloca a questão de por hora quanto é que perde, é no momento que perde quanto é que perde. Se for catastrófica pode até perder 400ml, ou 500ml, e nesses casos não há nada que absorva, nem uma fralda. Quase todos esses produtos tem que associar a capacidade de absorver volumes que não podem também ser muito reduzidos pois não tem interesse nenhum.”

**ENTREVISTADOR** – Claro, mas como isso é para uso temporário o cheiro, claro que a manutenção é muito importante mas com alguns acabamentos ou assim pode-se resolver.

**DR. VITOR HUGO** – “Sim na questão do fato de banho será a capacidade de absorver sem deixar passar, não é?”

**ENTREVISTADOR** – Sim, exato. Os jovens por exemplo, aqueles que é aconselhado hidroterapias como é que eles fazem se tiverem problemas de incontinência?

**DR. VITOR HUGO** – “Sim, mas aí a incidência será baixa compreende... É assim nas incontinências por imperiosidade até podem ter é incontinência fecal...”

**ENTREVISTADOR** – Ah sim, mas aí não

**DR. VITOR HUGO** – “Ou seja, muitos que tenham urinária também tem fecal e aí se calhar o número de doentes é muito restrito que talvez não tenha interesse pois o número é tão reduzido que os custos de produção não compensam para a quantidade de indivíduos que a partida vão ter a possibilidade de adquirir para esse tipo de tratamento. Eu aí posso lhe dar a minha visão da coisa enquanto urologista, mas se depois quiser ir a nichos ou jovens tem doença neurológica seja ela por traumatismo, ou o que for, ou são mulheres jovens que possuem traumatismos obstétricos ou assim severos, mas aí também são relativamente poucas as mulheres jovens que tem incontinências assim tão severas. Compreende?”

**ENTREVISTADOR** – E esse tipo de incontinência nas mulheres jovens...

**DR. VITOR HUGO** – “...tem tratamento cirúrgico, aquelas que tem incontinências muito ligeiras também são aquelas que à partida nem tampouco nos procuram, percebe?”

**ENTREVISTADOR** – Pois, mas pode haver um grande número que não chega a procurar ajuda...

**DR. VITOR HUGO** – “...poder, pode. Eu em termos de consulta, primeiro há aquelas que se queixam e depois há aquelas que a partida o incômodo causado é maior. Mas também se as perdas forem muito ocasionais se calhar ninguém vai comprar um fato de banho com esse reforço se perder uma vez por mês.”

**ENTREVISTADOR** – Pois, mas penso que há um grande número de mulheres que se associa a essas perdas por esforço à idade. Então muitas delas tomam isso como uma coisa natural, e muitas vezes até se limitam de ir para a hidroginástica ou...

**DR. VITOR HUGO** – “...depende do incômodo que isso causar, por exemplo a mesma incontinência em duas mulheres distintas uma pode estar preocupada e querer resolver e a outra pode não ligar da mesma forma. Por exemplo se uma usa um penso por dia

e no final do dia aquilo tem poucas gotas, dependendo daquilo que fizer e do grau de preocupação, se tiver contacto social intenso, se tiver preocupada com o potencial de libertar algum grau de urina aquelas perdas ao longo das 24h são muito limitativas. Se ela andar o dia todo a trabalhar, perder 3 ou 4 gotas, se tirar o penso a noite e não ocorrer perdas de urina se calhar aquilo não lhe causa desconforto...”

**ENTREVISTADOR** – Pois, nós gostaríamos de entrevistar alguns pacientes, fazer um questionário, tipo se sentem limitação a não poder fazer as atividades.

**DR. VITOR HUGO** – “Isso se calhar a associação de urologia não ajuda muito, mais a nível de tirar dúvidas sobre o que é incontinência... Isso é muito mais fácil falar aqui, falar com gente que faz consulta de uroginecologia na parte da ginecologia, do que ir a uma associação que consta mais com os médicos e não com os pacientes. E vai ter vários intermediários (...)”

**DR. VITOR HUGO** – “Podem tentar falar com o Doutor Pedro Cabrito, e Manuela Coelho, que tem essas consultas de uroginecologia e tentar entrevistar alguns pacientes. (...)”

**ENTREVISTADOR** – Ok Doutor, iremos entrar em contacto. Agradecemos pelo tempo disponível.



## **Anexo II**

### **II.I Questionário de entrevistas aos pacientes**

Questionário para entrevistas

Destina-se para o desenvolvimento de um fato de banho especial para pessoas que sofrem de incontinência urinária.

**1** - Idade:

**2** - Sexo: ( )F ( )M

**3** - Grau de escolaridade:

( ) Básico (até o 9º ano)

( ) Secundário (até o 12º ano)

( ) Ensino superior

( ) Pós-graduação

**4** - Já sofreu perdas involuntárias de urina?

( ) Sim ( ) Não (o seu questionário termina aqui, agradecemos a sua colaboração.)

**5** - Se sim, em que situações:

( ) atividades físicas, desporto

( ) tossir, espirrar, rir, subir escadas

( ) Outro.

Qual? \_\_\_\_\_

**6** - Com que frequência ocorrem essas perdas de urina?

( ) Esporadicamente

( ) Algumas vezes

( ) Muitas vezes

( ) Diariamente

**7** - Como afecta o seu dia a dia?

( ) Não afecta

( ) privo-me de algumas atividades

( ) Outro.

Como? \_\_\_\_\_

**8** - Priva de alguma atividade desportiva devido a esse problema?

( ) Sim

( ) Não

**9** - Frequenta piscinas públicas/praias?

( ) Sim

( ) Não. Por quê?

**10** - Pratica natação, Hidroginástica ou atividades em piscinas públicas?

Não (se respondeu não passe à pergunta 14)

Sim. Qual?

---

**11** - Se sim, Você utiliza algum tipo de produto especial ao praticar essas atividades? Qual?

fato de banho especial

absorventes reutilizáveis/descartáveis (com alguma cueca impermeável)

Outro.

Qual? \_\_\_\_\_

---

**12** - Considera esse produto confortável?

Sim

Não. Por que?

---

**13** - Tem dificuldade para encontrar produtos ou fatos de banho para incontinentes?

Sim  Não

Especificar \_\_\_\_\_

---

**14** - Se não, gostaria de poder usufruir de atividades aquáticas e piscinas?

Sim  Não

**15** - E na praia?

Sim  Não

**16** - Você sente falta de algum produto destinado a incontinência especial para atividades físicas (em piscinas/praias)?

Sim  Não

**17** - Utilizaria um fato de banho especial (que garantisse a segurança e conforto, apelo estético e discricção para uso em piscinas/praias) para incontinência?

Sim  Não. Especifique

---

**18** - Faria natação, ou qualquer atividade em piscinas públicas, ou até mesmo na praia se existisse um fato de banho desenvolvido especialmente para pessoas com incontinência?

Sim  Não

(Por quê?)

---

**19** - Sinta-se livre para usar o espaço abaixo e por favor escreva qualquer comentário que ache interessante sobre o tema

---

---

---

---

---

## **Anexo II**

### **II.II Tabela de Respostas das entrevistas**

Design e desenvolvimento de fato de banho para pessoas que sofrem de incontinência urinária

QUESTÕES	Paciente 1	Paciente 2
1 - Idade	55	54
2 - Sexo	Feminino	Feminino
3 - Grau de escolaridade	Básico	Básico
4 - Já sofreu perdas involuntárias de urina?	Sim	Sim
5 - Se sim, em que situações?	tossir, espirrar, rir e esforços físicos.	Outro. Incontinência de urgência. Há muitos anos eu tinha vergonha do problema e não procurei ajuda, porém estive a usar 6, 7 pensos por dia e já não estava mais a funcionar, por isso procurei ajuda
6 - Com que frequência ocorrem essas perdas de urina?	Algumas vezes	Diariamente
7 - Como afecta seu dia-a-dia?	Não afecta, pois uso pensos	Outro. Antigamente eu não saía de casa pois as perdas de urina eram muito frequentes, tanto que às vezes eu não conseguia chegar a tempo do quarto até a casa de banho. Hoje saio mais porém sempre estou atenta se há lugares por perto com casas de banho, como cafés.
8 - Priva-se de alguma atividade desportiva devido esse problema?	Não	Sim, pois além da incontinência urinária possuo problemas de coluna e tive um aneurisma cerebral e não posso praticar desporto.
9 - Frequenta piscinas públicas/ praias?	Não. Pois não sou habituada com atividades aquáticas e não gosto de banho de mar	Não, pois tinha muita vergonha do meu problema e perdi o interesse por essas atividades
10 - Pratica Natação, Hidroginástica, ou atividades em piscinas públicas?	Não	Não
11 - Se sim, você utiliza algum tipo de produto especial ao praticar essas atividades? Qual?	-	-
12 - Considera esse produto confortável?	-	-
13 - Tem dificuldades para encontrar produtos ou fatos de banho para incontinentes?	-	-
14 - Se não, gostaria de poder usufruir de atividades aquáticas e piscinas?	Não. Pois não interesse-me por essas atividades	Sim
15 - E na praia?	Não	Sim
16 - Você sente falta de algum produto destinado a incontinência especial para atividades físicas (em piscinas/praias)?	Não	Sim
17 - Utilizaria algum fato de banho especial (que garantisse a segurança e conforto, apelo estético e discrição para uso em piscinas/praias) para incontinência urinária?	Não, pois não pratico atividades em piscinas/praias	Sim, se existisse um fato de banho assim sim
18 - Faria natação, ou qualquer atividade em piscinas públicas, ou até mesmo na praia se existisse um fato de banho desenvolvido especialmente para pessoas com incontinência?	Não, pois não gosto dessas atividades	Sim, pois não iria ter vergonha do problema e iria me sentir segura
19 - Sinta-se livre para usar o espaço abaixo e por favor escreva qualquer comentário que ache interessante sobre o tema	Se eu gostasse dessas atividades eu iria me sentir melhor se existisse um fato de banho para incontinência, porém como não pratico não sinto essa necessidade. Mas acho interessante para as pessoas que praticam.	A ideia é muito interessante e seria uma grande ajuda para pessoas que sofrem de incontinência, se existisse um produto assim eu iria frequentar mais a praia. Esse problema é muito triste, eu sofri muito com isso mas agora estou a tratar.

Design e desenvolvimento de fato de banho para pessoas que sofrem de incontinência urinária

QUESTÕES	Paciente 3	Paciente 4
1 - Idade	26	50
2 - Sexo	Feminino	Feminino
3 - Grau de escolaridade	Secundário	Licenciatura
4 - Já sofreu perdas involuntárias de urina?	Sim	Sim
5 - Se sim, em que situações?	Outro. Possui retenção renal e trabalho como taxista, como passo muito tempo sem poder ir a casa de banho algumas vezes tenho perdas de urina	Apenas ao tossir, espirrar, rir.
6 - Com que frequência ocorrem essas perdas de urina?	Esporadicamente	Algumas vezes, quando ocorrem essas situações de tossir, rir muito. Ou quando tenho infecções urinárias.
7 - Como afecta seu dia-a-dia?	Privo-me de algumas atividades, como sair a noite com os amigos, ou dançar por muito tempo.	É uma situação desagradável, pois causa mal-estar e desconforto. Tomo precauções como uso de pensos quando sei que vou estar suscetível a essas situações que sofro de incontinência.
8 - Priva-se de alguma atividade desportiva devido esse problema?	Não. Eu corro todos os dias cerca de 1h e nesses casos utilizo pensos pois às vezes ocorrem algumas perdas de urina	Não. Hoje não pratico desporto pois possuo alguns problemas de coluna.
9 - Frequenta piscinas públicas/ praias?	Sim	Sim
10 - Pratica Natação, Hidroginástica, ou atividades em piscinas públicas?	Não	No momento não, mas já pratiquei por muito tempo. Deixei de praticar devido a alergias na pele do cloro das piscinas.
11 - Se sim, você utiliza algum tipo de produto especial ao praticar essas atividades? Qual?	-	Não, pois nunca sofri de incontinência na prática dessas atividades
12 - Considera esse produto confortável?	-	-
13 - Tem dificuldades para encontrar produtos ou fatos de banho para incontinentes?	-	-
14 - Se não, gostaria de poder usufruir de atividades aquáticas e piscinas?	Sim	Sim
15 - E na praia?	Sim	Sim
16 - Você sente falta de algum produto destinado a incontinência especial para atividades físicas (em piscinas/praias)?	Sim, não conheço nenhum produto para este fim	Sim, não conheço nenhum produto especial para esses casos e acho que pode ser muito bom para as pessoas que sofrem de incontinência.
17 - Utilizaria algum fato de banho especial (que garantisse a segurança e conforto, apelo estético e discrição para uso em piscinas/praias) para incontinência urinária?	Sim	Sim, e não só por mim, mas também em consideração às outras pessoas que utilizam as piscinas, higiene, me sentiria mais confortável se as pessoas que possuem incontinência também usassem.
18 - Faria natação, ou qualquer atividade em piscinas públicas, ou até mesmo na praia se existisse um fato de banho desenvolvido especialmente para pessoas com incontinência?	Sim	Sim, se eu estivesse nessas condições de não poder usufruir de piscinas pelo problema sim.
19 - Sinta-se livre para usar o espaço abaixo e por favor escreva qualquer comentário que ache interessante sobre o tema	Por não praticar atividades como natação, hidroginástica não conheço nenhum produto com esse fim e acho interessante se existir.	Tudo que possa ser feito para ajudar os problemas de incontinência urinária é bem-vindo, é uma situação chata e constrangedora, de modo que as pessoas que sofrem tenham uma vida normal sem que se privem de certas atividades.

Design e desenvolvimento de fato de banho para pessoas que sofrem de incontinência urinária

QUESTÕES	Paciente 5	Paciente 6
1 - Idade	47	57
2 - Sexo	Feminino	Feminino
3 - Grau de escolaridade	Licenciatura	Básico
4 - Já sofreu perdas involuntárias de urina?	Sim	Sim
5 - Se sim, em que situações?	tossir, espirrar, rir e esforços físicos.	Apenas ao tossir, espirrar, rir.
6 - Com que frequência ocorrem essas perdas de urina?	Algumas vezes nessas situações	Hoje não é frequente pois estou a usar uma medicação que ajuda. Porém antigamente antes de eu procurar tratamento médico eram muito frequentes, utilizava pensos todos os dias mas às vezes causavam irritações e infeções urinárias. Hoje me sinto muito melhor.
7 - Como afecta seu dia-a-dia?	Ainda não é o suficiente para me privar de alguma coisa. Porém tomo precauções, quando estou doente e venho a tossir muito já utilizo pensos, sei que vou espirrar tenho que ficar parada e tentar "trancar" os músculos	Não costumo me privar de atividades pois tenho um ritmo de vida muito acelerado, cuidado da família, trabalho em café, fico muito tempo de pé.
8 - Priva-se de alguma atividade desportiva devido esse problema?	Não. Hoje não pratico desporto por falta de tempo.	Não me privo, pois não posso praticar devido a meu tempo livre. Mas eu não me sentiria muito a vontade na prática de desporto pois iria acontecer as perdas de urina.
9 - Frequenta piscinas públicas/ praias?	Piscinas não, por falta de tempo. Praia sim.	Piscinas não, praia sim gosto muito de banho de mar.
10 - Pratica Natação, Hidroginástica, ou atividades em piscinas públicas?	No momento não, mas pratiquei ano passado natação e hidroginástica, parei pois possui um problema no ombro.	Não pratico por falta de tempo
11 - Se sim, você utiliza algum tipo de produto especial ao praticar essas atividades? Qual?	Não, pois nunca perdi urina com esse tipo de esforço	-
12 - Considera esse produto confortável?	-	-
13 - Tem dificuldades para encontrar produtos ou fatos de banho para incontinentes?	-	-
14 - Se não, gostaria de poder usufruir de atividades aquáticas e piscinas?	Sim, quando eu estiver em condições.	Sim, principalmente alguma que pudesse ajudar a melhorar minha respiração, que no caso essas atividades melhoram
15 - E na praia?	Sim, nunca deixei de ir a praia pela incontinência.	Sim, sempre vou a praia.
16 - Você sente falta de algum produto destinado a incontinência especial para atividades físicas (em piscinas/praias)?	Sim, pois acho que não existe nada assim	Não, pois não pratico essas atividades. Mas se praticasse sentiria.
17 - Utilizaria algum fato de banho especial (que garantisse a segurança e conforto, apelo estético e discrição para uso em piscinas/praias) para incontinência urinária?	Sim, se tivesse a necessidade usaria.	Sim, se praticasse esse exercício.
18 - Faria natação, ou qualquer atividade em piscinas públicas, ou até mesmo na praia se existisse um fato de banho desenvolvido especialmente para pessoas com incontinência?	Sim, se fosse com uma boa estética, bonito.	Sim, também se fosse indicado para minha saúde esses exercícios.
19 - Sinta-se livre para usar o espaço abaixo e por favor escreva qualquer comentário que ache interessante sobre o tema	Acho uma ideia inovadora e espero que consigam desenvolver um produto assim para quem precisa consiga praticar essas atividades. Boa sorte no projecto.	Se eu tivesse mais tempo livre gostaria muito de praticar desporto, hidroginástica, para auxiliar na minha saúde. Mas não tenho tempo e essas atividades tem que se pagar e isso pra mim no momento é um problema.

Design e desenvolvimento de fato de banho para pessoas que sofrem de incontinência urinária

QUESTÕES	Paciente 7	Paciente 8
1 - Idade	59	90
2 - Sexo	Feminino	Feminino
3 - Grau de escolaridade	Básico	Secundário
4 - Já sofreu perdas involuntárias de urina?	Sim	Sim
5 - Se sim, em que situações?	Tossir, espirrar, em caminhadas.	tossir, espirrar, rir e esforços físicos e ao dormir.
6 - Com que frequência ocorrem essas perdas de urina?	Muitas vezes, principalmente ao caminhar que perco algumas gotas de urina porém há situações que não consigo nem chegar a casa de banho.	Algumas vezes
7 - Como afecta seu dia-a-dia?	Não me privo, utilizo pensos finos quase todos os dias.	Privo-me de algumas atividades, como tenho idade avançada não posso caminhar muito. Durmo de fraldas e troco de cueca constantemente
8 - Priva-se de alguma atividade desportiva devido esse problema?	Não, apenas pratico caminhadas	Não
9 - Frequenta piscinas públicas/ praias?	Não, praia não gosto e piscinas pois não tive necessidade	Não, devido minhas condições físicas e o uso das fraldas
10 - Pratica Natação, Hidroginástica, ou atividades em piscinas públicas?	Não pratico, pois tenho problemas nos ombros e a água morna me faz mal, faço apenas fisioterapia. Mas nas próximas consultas médicas vou perguntar se posso praticar e se me faz bem.	Não pratico, mas me foi indicado tratamento de hidroterapia.
11 - Se sim, você utiliza algum tipo de produto especial ao praticar essas atividades? Qual?	-	-
12 - Considera esse produto confortável?	-	-
13 - Tem dificuldades para encontrar produtos ou fatos de banho para incontinentes?	-	-
14 - Se não, gostaria de poder usufruir de atividades aquáticas e piscinas?	Sim, se tivesse tempo e os médicos indicarem	Sim
15 - E na praia?	Não, pois não gosto de ir a praia.	Sim
16 - Você sente falta de algum produto destinado a incontinência especial para atividades físicas (em piscinas/praias)?	Não, pois não pratico essas atividades de piscina e praia.	Sim
17 - Utilizaria algum fato de banho especial (que garantisse a segurança e conforto, apelo estético e discrição para uso em piscinas/praias) para incontinência urinária?	Sim	Sim, deveria mesmo ter um produto assim.
18 - Faria natação, ou qualquer atividade em piscinas públicas, ou até mesmo na praia se existisse um fato de banho desenvolvido especialmente para pessoas com incontinência?	Sim	Sim
19 - Sinta-se livre para usar o espaço abaixo e por favor escreva qualquer comentário que ache interessante sobre o tema	Não, obrigada.	Vi que existem algumas roupas para pessoas deficientes, então acho que também deveria ter para incontinentes.

Design e desenvolvimento de fato de banho para pessoas que sofrem de incontinência urinária

QUESTÕES	Paciente 9	Paciente 10	Paciente 11
1 - Idade	54	55	58
2 - Sexo	Feminino	Feminino	Feminino
3 - Grau de escolaridade	Básico	Básico	Básico
4 - Já sofreu perdas involuntárias de urina?	Sim	Sim	Sim
5 - Se sim, em que situações?	Qualquer atividade, mas hoje com medicação meu caso está melhor.	Atividades que me exijam algum tipo de esforço físico, tossir, rir, espirrar.	Situações de esforço, como andar, espirrar, tossir, rir...
6 - Com que frequência ocorrem essas perdas de urina?	Diariamente, comecei a ter as perdas de urina há 27 anos atrás após o último parto e com o passar dos anos aumentou muito, mas hoje tomo medicação e senti uma melhoria mas ainda perco urina com esforço, ao levantar peso ao rir, tossir...	Muitas vezes. Comecei a ter as perdas de urina após ter filhos.	Muitas vezes, quase diariamente.
7 - Como afecta seu dia-a-dia?	Me privava do sexo, não me sentia confortável, meu marido começou a chatiar-se com razão e fui à procura de ajuda.	Privei-me principalmente de ginástica. Fazia natação e no aquecimento quando tínhamos que correr na piscina eu perdia urina, ficava muito constrangida com medo que as pessoas pudessem perceber.	Privo-me de poucas atividades, mais sociais. Ando com cuecas e fraldas para me prevenir.
8 - Priva-se de alguma atividade desportiva devido esse problema?	Não, faço caminhadas tenho uma plataforma vibratória e bicicleta ergométrica em casa.	Sim, mas agora quero voltar a praticar alguma coisa	Não
9 - Frequenta piscinas públicas/ praias?	Não, pois tenho fobia à água, no mar apenas molho os pés	Não, por falta de tempo	Sim
10 - Pratica Natação, Hidroginástica, ou atividades em piscinas públicas?	Não, por fobia, mas os médicos já me indicaram que a piscina é melhor que a fisioterapia no meu caso.	Não, mas já pratiquei	Sim, hidroginástica
11 - Se sim, você utiliza algum tipo de produto especial ao praticar essas atividades? Qual?	-	Eu quando ia a piscina usava um tampão depois tirava no banho, mas muitas vezes não funcionava	Não utilizo nada pois na água não sinto perda de urina, e vou a casa de banho antes
12 - Considera esse produto confortável?	-	-	-
13 - Tem dificuldades para encontrar produtos ou fatos de banho para incontinentes?	-	-	Nunca procurei
14 - Se não, gostaria de poder usufruir de atividades aquáticas e piscinas?	Sim	Sim	-
15 - E na praia?	Sim	Sim	-
16 - Você sente falta de algum produto destinado a incontinência especial para atividades físicas (em piscinas/praias)?	Não, pois nunca procurei saber, mas se eu praticasse sentiria pois não conheço nada	Sim	Sim, mas nunca procurei e não conheço nada
17 - Utilizaria algum fato de banho especial (que garantisse a segurança e conforto, apelo estético e discrição para uso em piscinas/praias) para incontinência urinária?	Sim, se eu não tivesse fobia a água.	Sim, acredito que muitas pessoas que sofre de incontinência gostaria de ter um produto que se sentisse segura.	Sim, pois para não urinar tento fazer força para segurar
18 - Faria natação, ou qualquer atividade em piscinas públicas, ou até mesmo na praia se existisse um fato de banho desenvolvido especialmente para pessoas com incontinência?	Sim	Sim	Sim
19 - Sinta-se livre para usar o espaço abaixo e por favor escreva qualquer comentário que ache interessante sobre o tema	Eu infelizmente tenho essa fobia a água, acho que é um problema que eu tenho que ultrapassar. Foi me indicado de praticar atividades nas piscinas mas ainda não criei coragem, gostava muito de poder fazer e se fizesse utilizaria o produto com certeza.	Se houvesse esses produtos acredito que as pessoas se sentiriam mais seguras, eu me sentiria e acredito que não sou a única que sofre disso e muitas pessoas nem saem de casa com vergonha do problema.	Acho que as pessoas que sofrem de incontinência devem fazer como eu e procurar ajuda médica para tentar tratar o problema e ter uma boa qualidade de vida



## **Anexo III**

### **III. Artigos científicos publicados e apresentados, no âmbito deste trabalho.**

Falcone C.; A. C. Broega - Swimsuit design for people who suffer from urinary incontinence. CORTEP 2014 - 15th Romanian Textiles and Leather Conference, Gheorghe Asachi-Technical University of IASI, Poiana Braşov, Romania 4 - 6 September 2014.

Falcone, C.; Broega, A.C.; Urinary Incontinence and the Practice of Water Sports – Developing a Swimsuit Solution, Atas do CIMODE 2014 – II Congresso Internacional de Moda e Design, Instituto Politécnico de Milão, Itália de 5 a 7 Novembro 2014, ISBN: 978 88 6493 027 5.

## **SWIMSUIT DESIGN FOR PEOPLE WHO SUFFER FROM URINARY INCONTINENCE**

Cristina BROEGA and Camila FALCONE  
University of Minho – Portugal

**Abstract:** *This research comes up within the framework of a master thesis in Design e Marketing, that aims of conceiving and designing a swimsuit for people who suffer from urinary incontinence. The loss of urinary control is a common condition experienced by millions of people around the world. People with urinary incontinence problems have been denied of using the hydrotherapy treatments, practice swimming, and using public pools. The products available in the market for incontinents are not efficient for water sport. Among the main features of this new swimsuit is to allow the absorption of involuntary loss of urine, and to be tight enough in the junction zones of the body, in order to be sealed as well as being focused on the comfort parameters. Also allow to combine the functional and technical characteristics of the materials with the aesthetics features as not to stigmatize these patients.*

**Keywords:** *urinary incontinence; swimsuit; comfort properties; waterlightness*

### **1. Introduction**

Urinary Incontinence is a problem that affects over 200 million people worldwide. In Portugal there are approximately 650.000 people who suffer from this problem, mostly women after childbirth, elderly people, and men after prostate surgery, among others. Some of these patients hide this limitation by shame or because they assume that urinary incontinence is a natural problem caused by the age increasing and thus do not seek for clinical help [1]. They also feel deprived to practice swimming in public pools or use the hydrotherapy treatments, because of their problem.

Urinary Incontinence can be described as any involuntary leakage of urine [2]. It is a pathological condition that results from the inability to store and control the passage of urine. These losses are presented in a diversified way, can range from mild and occasional breakouts, to most serious and regular losses [3].

There are different types of urinary incontinence, the most common are:

- a) Urinary Incontinence by effort: consists in the involuntary loss of urine associated with effort or physical activity, such as coughing, sneezing, laughing, climbing stairs, running, among others.
- b) Urinary Incontinence by urgency: is the involuntary loss of urine associated with a sudden and strong urge to urinate (includes from small losses to a loss that leads to complete bladder emptying). The bladder has sudden contractions, causing urgent urination. This type of incontinence may be related to aging, but also emerges in younger ages, associated with neurological diseases or non identifiable causes.
- c) Urinary incontinence “mixed”: is the involuntary loss of urine associated with both, the effort and also with a sense of urgency.
- d) Continuous Urinary Incontinence: is the continuous loss of urine [3].

There are some products to support incontinents available in the market, from adult diapers, with different absorption capacities, incontinence pads of various sizes. There are products for everyday use which ensure to absorb urine, compounds of protection systems with flakes of superabsorbent gel, fluid diffuser, anti-leak barriers, among others. Also washable and reusable

---

undergarments which guarantee the absorption of urine. Regarding to bathing suits for water activities and hydrotherapy treatments is possible to find some few options like latex underwear, waterproof diapers, and some bathing suits. But there is not evidence of the effectiveness of these products preventing urine leakage in water in sports conditions, besides not having a good aesthetic appeal, in a way that stigmatize the users.

People with Urinary Incontinence (UI) problems may not practice swimming nor use the hydrotherapy treatments, which is currently a physical therapy resource that has been increasingly used in the medical field as an extra resource to obtain a faster recovery in skeletal-muscular diseases. The movement in the water is accomplished more easily than outside water. The effects of turbulence and buoyancy, combined with the heat, help reduce muscle spasm and pain, promoting relaxation. In addition, hydrotherapy provides joy and pleasure which enhances confidence and self-esteem of the patient, making these complementary aspects of the rehabilitation program.

The swimsuits have evolved significantly over time. Initially they were made from raw materials such as wool and cotton knits that provided discomfort due to activities such as swimming and even bathing in the sea or pool. Today the materials have evolved and are continuously evolving, there are many advancements for competition swimsuits where technology applied to swimsuits manufacturing aims to provide the lowest rubbing between the fabric and the water, improving athletic performance [4].

In the 1950s arises the fabric Helanca, and then in 1958 Lycra (spandex trade name), materials were created by DuPont in order to replace the thick and heavy fabrics used for swimsuits. And the most popular fabrics in the swimwear market are today blends of spandex and polyamide, which contains good properties of elasticity, comfort, durability and drying [5].

This research aims the conceiving and designing of a swimsuit for people who suffer from urinary incontinence, in the way they don't feel stigmatized. The objective is to create a swimsuit that absorbs the urine without leaking with the pool water, using the proper textile materials. In a way the users feel confident and comfortable to practice their activities in water without worrying of their problem.

## **2. Method**

To approach and solve this problem this research starts by a study and characterization of Urinary Incontinence, which will assist in defining the technical, aesthetic and functional characteristics of the swimsuit. It was also conducted a market study about the products available on the market for incontinent people, also regular swimsuits, as well as study some technologies applied to the manufacturing of sportswear such as cycling, diving, surfing, etc..

The main objective of this work is to create a swimsuit which is able to absorb the urine without allowing to mix or leaking from the swimsuit to water. The first part of this work is to develop the swimsuits concept to a female target, and later to be extended to the male target audience. This product in addition to fulfilling its fundamental function (watertightness) also has to have some aesthetic appeal. This study is not concluded and this paper is the first conception of the product design.

The study includes the choice of raw materials most suitable to be used in different layers and parts of the swimsuit:

- Absorbent materials and fabrics that are in contact with the body
  - Materials that act as watertight barrier
  - Materials to be used in the outside layer of swimsuit
-

- Sealing materials of liquid for the junction zones terminals in the legs and waist

### 3. Results

For the swimsuit design the first proposal is the one presented in figure 1. The main fabric material (outlayer) for the swimsuit is 80% Polyamide and 20% Spandex, as it is a good material for swimwear and beachwear with flexible properties, durability, comfort, and allows the implementation of the PTFE membrane applied at the bottom of the swimsuit until the cutout waist. All seams are welded by thermo welding in order to block entry or leakage of water in areas of the legs and waist.

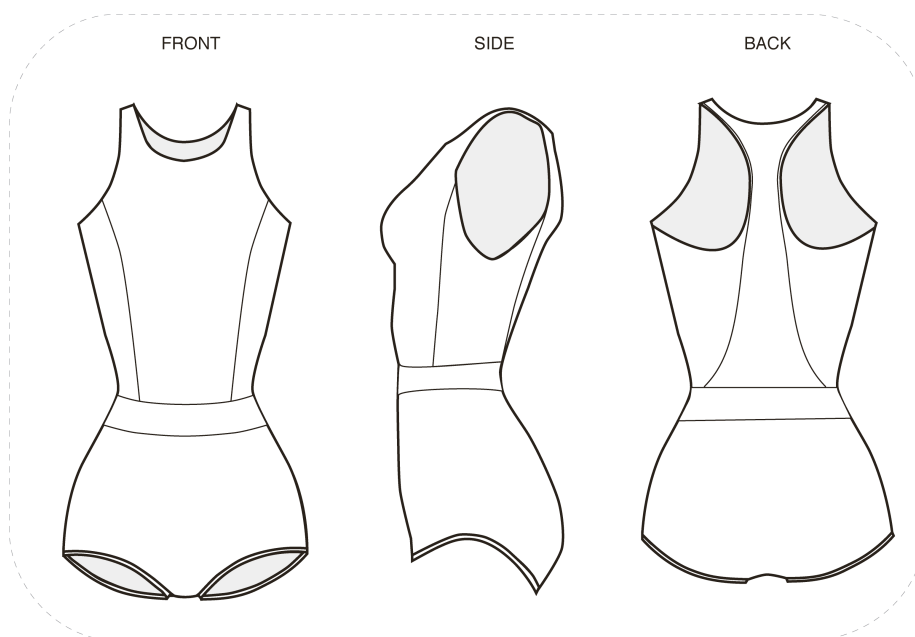


Figure 1: proposal of swimsuit design and the front, side and back view technical drawings

The first layer or the fabric in contact with skin made with absorbent material 100% polyester microfiber with three absorbent layers as shows figure 2 c) and d), which are widely used in reusable diapers because has great absorbent features and durability. Also an application of silver nitrons with antibacterial effect and anti odors, through plasma and coated bamboo cotton fabric, it is an absorbent material, in addition provides a good touch, which is pleasant because it is in direct contact with the skin.

The watertight barrier layer is a membrane laminated to the main fabric and will not allow the output of liquids as an invisible membrane applied the third layer. It is applied just on the bottom part of the suit until the waist cut as shows on figure 2 e) because is the part that can not leak. This membrane is like GoreTex, hydrophobic and breathable, is made of polytetrafluoroethylene (PTFE) which is similar to the chemical composition of Teflon and is punctuated with microscopic holes. These perforations are about 20,000 times smaller than a drop of water, and higher than the vapor molecules of water, and in this way allows perspiration. It can be applied to almost all types of tissues, and the membrane also prevents the entry of bacteria [6].

Finally, the material for liquids sealing will be the application of a silicone band gripper on the areas of junction terminals waist and legs as shows image 2 a), it is the way of blocking the entry of water from the pool it prevents the liquids mixing. As studied in the cycling suits, it has a silicone gripper around the leg as a security to keep the shorts in place, and a small tension around the legs and waist to prevent leaks. The finishes have silicone water repellency and flexibility [7]

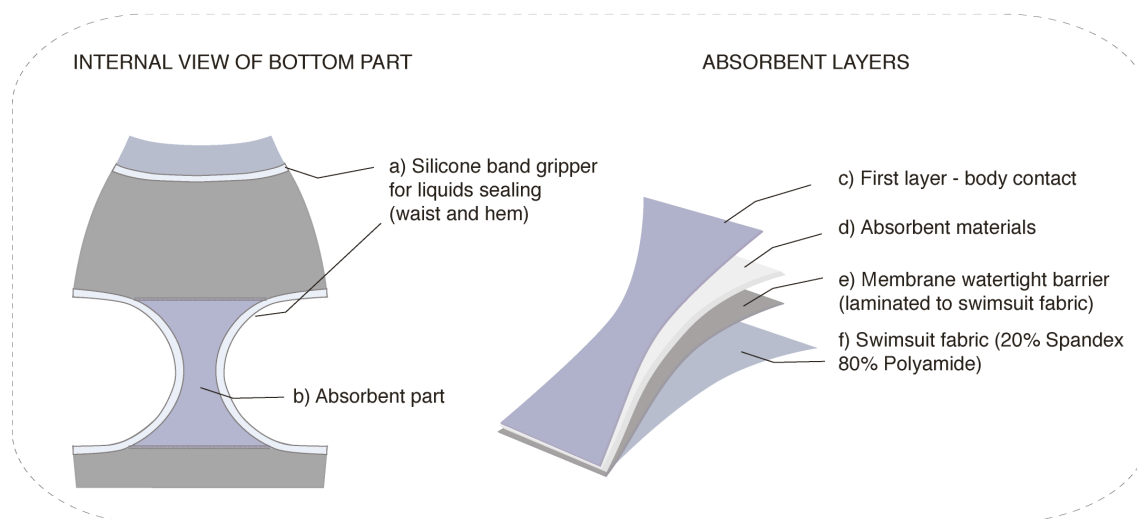


Figure 2: Internal view of bottom part of swimsuit and absorbent layers

#### 4. Conclusions

For the success of this study, its importance to ensure that people suffering from urinary incontinence can be able to practice water sports and activities in water without having to worry about their problem, feeling more secure and confident.

Today new technologies in textiles making, coatings and finishing can be used for various applications. This study involves the stages of design and development of new products, as well as the study of textile and applied technologies.

This study is being developed, and for the future perspectives, it will be tested with patients who suffer from urinary incontinence to validate the final product, not only in terms of evaluating its performance but also its comfort properties in both physically and psychologically level.

#### 5. References

- [1] Norton, P.; Brubaker, L.: Urinary incontinence in women. *Lancet*, 2006;367:57-67 (2006)
- [2] International Continence Society (ICS): Available from <http://www.ics.org/> Accessed: 2014-02-26
- [3] Gomes, P: Incontinência Urinária Feminina, Associação Portuguesa de Urologia, Available from [http://www.apurologia.pt/publico/frameset.htm?http://www.apurologia.pt/publico/incontinencia\\_urinaria\\_feminina.htm](http://www.apurologia.pt/publico/frameset.htm?http://www.apurologia.pt/publico/incontinencia_urinaria_feminina.htm) Accessed: 2014-04-24
- [4] Avelar, S.: *Moda – Globalização e Novas Tecnologias*, Estação das Letras, 9788560166-48-0, São Paulo (2009)
- [5] Ribeiro, M; Marcicano, J; Vicentini, C; Sanches, R: *Maiôs de performance: matérias-primas e tecnologias*, Proceedings of Colóquio de Moda, (6 Ed.), São Paulo, september, 2010 Available from [http://colociomod.com.br/anais/anais/6-Coloquio-de-Moda\\_2010/73620\\_Maios\\_de\\_performance\\_-\\_materias-primas\\_e\\_tecnologias.pdf](http://colociomod.com.br/anais/anais/6-Coloquio-de-Moda_2010/73620_Maios_de_performance_-_materias-primas_e_tecnologias.pdf) Accessed: 2014-05-06
- [6] Clarke, S.E.B., O'Mahony, M.: *Techno textiles 2*, Thames and Hudson, 0500286841, London (2007)
- [7] O'Mahony, M.; Braddock, S.E.: *Sportstech: revolutionary fabrics, fashion and design*. Thames & Hudson, 0500510865, New York (2002)



## INCONTINÊNCIA URINÁRIA E PRÁTICA DE DESPORTOS AQUÁTICOS – DESENVOLVIMENTO DE UMA SOLUÇÃO PARA FATO DE BANHO

CAMILA FALCONE<sup>1</sup>, CRISTINA BROEGA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>University of Minho, Centro de Ciencia e Tecnologia Textil, camila.karp@gmail.com

<sup>2</sup>University of Minho, Centro de Ciencia e Tecnologia Textil, cbroega@det.uminho.pt

**Resumo:** O presente artigo visa a criação de propostas para fatos de banhos especiais para pessoas que sofrem de incontinência urinária. É uma situação clínica que atinge um grande número de pessoas, que devido ao problema se privam de atividades desportivas aquáticas e tratamentos de hidroterapia. Esta investigação passa pelo estudo do problema clínico, pelo levantamento dos produtos existentes no mercado e dos materiais têxteis para fatos de banho e tenta dar uma resposta funcional ao problema garantindo-lhe em simultâneo um apelo estético, que normalmente está ausente nos produtos existentes no mercado. Assim propôs-se seis modelos de produtos de forma a unir o design inclusivo, funcionalidade, e apelo estético.

**Palavras chave:** fatos de banho – incontinência urinária – conforto – design

### 1. Introdução

O presente artigo visa a concepção de um fato de banho para pessoas que sofrem de incontinência urinária. A perda do controlo de urina é uma condição que milhares de pessoas padecem ao redor do mundo. Pessoas com problemas de incontinência urinária tem dificuldades em usufruir de tratamentos de hidroterapia, um recurso que tem sido cada vez mais utilizado na área médica. Existem já muitos produtos para as pessoas incontinentes disponíveis no mercado, mas esses produtos ainda não são eficazes contra a perda de urina na água. Uma das principais características propostas para deste fato de banho, é que permita a absorção de perda involuntária de urina e que garanta a vedação dos líquidos nas zonas de junção do corpo, a fim de prevenir o vazamento dos líquidos e sempre com o foco nos parâmetros de conforto. Pretende-se assim combinar as características funcionais e técnicas dos materiais com as características estéticas, para não estigmatizar estes pacientes.

A metodologia de design de produto passa pelo levantamento nas necessidades do usuário e pela caracterização da incontinência urinária, o que irá ajudar a definir as características técnicas, estéticas e funcionais do fato de banho. O estudo inclui uma pesquisa dos produtos existentes no mercado e a caracterização de diversas matérias-primas a serem utilizadas em diferentes partes do maiô. Primeira camada junto a pele; materiais absorventes; materiais impermeáveis e materiais de vedação de líquidos para as áreas de junção nas pernas e cintura. O trabalho inclui ainda a concepção do design dos produtos a serem desenvolvidos.

#### 1.1 Identificação do problema – Incontinência Urinária

A Incontinência Urinária (IU) segundo a *International Continence Society* (ICS) é definida como sendo qualquer perda involuntária de urina. É uma situação patológica que resulta da incapacidade no armazenamento e controlo de saída da urina. Estas perdas apresentam-se de forma diversificada. Podem ir

desde fugas ligeiras e ocasionais, a perdas mais graves e regulares, segundo a Associação Portuguesa de Urologia.

A Organização Mundial de Saúde (OMS), para além de definir a Incontinência Urinária como uma dificuldade em controlar as perdas involuntárias de urina, saliente ainda, que se trata de uma questão de higiene, com impacto pessoal e social.

A Incontinência Urinária é transversal à sociedade atingindo ambos os sexos e todas as idades. A perda do controle urinário é uma condição comum experimentada por milhões de pessoas. Porém, segundo a Associação Portuguesa de Urologia as mulheres são as mais afetadas. Atualmente, 33% das mulheres e 16% dos homens, com mais de 40 anos, têm sintomas de incontinência urinária.

Existem diferentes tipos de Incontinência Urinária, sendo:

a) Incontinência urinária mais comum é a de esforço (IUE): compreende a perda involuntária de urina associada ao esforço ou atividade física, tal como tossir, espirrar, rir, subir escadas, correr, entre outros. Sendo, em geral, de causa anatômica. Ocorre quando os músculos estão enfraquecidos e existe uma pressão exercida sobre a bexiga.

b) Incontinência urinária por urgência (IUU), é a perda involuntária de urina associada ao repentino e forte desejo de micção – urgência (inclui desde pequenas perdas até uma perda que leve ao esvaziamento vesical completo). A bexiga apresenta súbitas contrações, causando urgência em urinar. Este tipo de incontinência pode estar relacionado com o envelhecimento e o avanço da idade, mas também surge em idades mais jovens, associado a doenças neurológicas ou muitas vezes sem causas identificáveis.

c) Incontinência urinária mista (IUM), é a perda involuntária de urina associada ao esforço e também com a sensação de urgência.

d) Incontinência urinária contínua, é a perda contínua de urina.

Os principais sintomas da Incontinência Urinária, segundo a Associação Portuguesa de Urologia, podem ser além das perdas de urina de forma involuntária, a urgência em recorrer à casa de banho, com receio de não chegar a tempo. Também quando ocorre perdas de urina ao tossir, espirrar, ou levantar um objeto pesado. Necessidade de recorrer a fraldas para absorver perdas de urina. Limitações das atividades diárias, por receio de ter perdas de urina. Perdas de urina a caminho da casa de banho. Necessidade de ir várias vezes à casa de banho, para evitar as perdas de urina. Dificuldade em começar a urinar e também necessidade de urinar mais que duas vezes por noite.

De acordo com Norton & Brubaker (2006), existem mais 200 milhões de pessoas no mundo que sofrem de incontinência urinária. Em Portugal existem cerca de 650 mil pessoas que sofrem deste problema, na sua grande maioria mulheres, contudo alguns destes doentes escondem esta limitação por vergonha ou porque assumem que a Incontinência Urinária é um problema natural causado pelo aumento da idade e deste modo não procuram ajuda clínica.

Em 2050, a população idosa deverá aumentar. Associada a esta mudança demográfica, é previsto um aumento de 55% de mulheres com incontinência urinária, afirma a Associação Portuguesa de Urologia. Segundo a International Continence Society (ICS), para além de ser um problema de saúde e de higiene, a perda de urina é uma situação com repercussões a nível social e pessoal. Existe uma crença de que a Incontinência Urinária é um processo que faz parte do envelhecimento, o que dificulta, muitas vezes o seu relato espontâneo por parte dos pacientes. A Incontinência Urinária retira qualidade de vida a estes doentes, provocando algumas limitações laborais e sociais, sendo causa de isolamento social, frustração, ansiedade chegando mesmo a levar a estado de depressão.

As pessoas com problemas de Incontinência Urinária não podem recorrer aos tratamentos de hidroterapia, sendo atualmente a hidroterapia um recurso fisioterapêutico que tem sido cada vez mais utilizado na área médica, como um recurso a mais para se obter uma recuperação mais rápida em doenças esquelético-musculares. O movimento na água é realizado com mais facilidade do que em terra. Os efeitos da

turbulência e da flutuação, combinados com o calor, ajudam a reduzir a dor e o espasmo muscular, promovendo o relaxamento. A água estimula a pele, os olhos e os ouvidos, tendendo a despertar os sentidos para as atividades, juntamente com o toque e a segurança oferecida pelo terapeuta. Além disso, a hidroterapia proporciona alegria e prazer o que reforça a confiança e autoestima do paciente, tornando estes aspectos complementares no programa de reabilitação.

Por outro lado a pessoa que não pode nadar ou participar de outra atividade aquática possui uma desvantagem social, que a coloca em desigual posição em relação a outros membros da sociedade, trazendo efeitos psicológicos desfavoráveis e duradouros, que elevam a uma redução da autoconfiança, podendo isto levar ao isolamento social e conseqüente a um estado de depressão psicológico.

## **2. Requisitos para desenvolvimento do produto**

### **2.1 Funcionalidades do fato de banho (para incontinentes)**

O Fato de banho é destinado a pessoas que sofrem de incontinência urinária. A principal funcionalidade do produto é capacidade de absorção e estanquicidade da urina de forma que não haja vazamentos. Também deve aliar a funcionalidade ao apelo estético, de forma a ser discreto para o usuário não se sinta estigmatizado perante as outras pessoas. O produto deverá ser utilizado em atividades desportivas aquáticas como natação, hidroginástica, tratamentos de hidroterapia, em piscinas públicas e privadas e até em praias. Os primeiros produtos a desenvolver são destinados ao público feminino, após o produto testado e validado, será alargado a versões destinadas ao público masculino, e infantil.

### **2.3 Especificação das funcionalidades**

O produto deverá responder aos seguintes requisitos:

- absorção de líquidos
- vedação de líquidos
- facilidade de movimentos
- flexibilidade
- segurança
- conforto
- apelo estético
- durabilidade
- discrição

## **3. Soluções de Produtos para Incontinentes Disponíveis no Mercado**

São muitos os materiais e produtos de apoio ao incontinente disponíveis no mercado atualmente, desde fraldas para adultos, com diferentes capacidades de absorção, a pensos de várias dimensões e roupa interior reutilizável. São produtos para utilização diária que prometem absorver a urina, compostos de sistemas de proteção com flocos de gel superabsorvente, difusor de líquidos, barreiras anti-vazamento, entre outros.

Em relação a produtos para serem utilizados na água (como os fatos de banho) para desportos como natação ou hidroterapia encontra-se algumas opções no mercado, porém não há comprovação da eficácia desses produtos em contacto com a água para perdas de urina, e acabam por apresentar melhor eficácia em incontinência fecal, e não urinária. Encontra-se uma grande variedade de modelos de cuecas e fraldas em materiais plásticos ou látex, descartáveis ou não. Esse tipo de produto pode ser eficaz para incontinência fecal, porém não apresentam formas de vedação de líquidos, além de que estes materiais plásticos podem causar alergias em contacto com a pele.





**Figura 1:** fralda reutilizável SOSecure (Fonte: <http://sliponswimsuits.com/sosecure/>)

A marca “SOSecure” desenvolveu a fralda reutilizável da Figura 1 é composta por um acabamento impermeável em poliuretano. Possui elásticos nas pernas e cintura e fechamento com Velcro. Conforme apresenta a Figura 1 pode ser utilizado por baixo dos fatos de banho, porém também não apresenta algum tipo de vedação de líquidos (somente os elásticos, porém não existe alguma comprovação da eficácia). Além disso apresenta materiais muito grossos que acabam por não serem discretos por baixo do fato de banho.



**Figura 2:** Fato de banho para incontinentes da marca Suprima (Fonte: <http://www.suprima-gmbh.de>)

A marca “Suprima” desenvolveu os fatos de banho apresentados na Figura 2, existem as versões adulto senhora e homem e infantil meninas e meninos. O fato de banho é desenvolvido em poliamida com elastano e possui acabamento impermeável em poliuretano. Apresenta um tipo de vedação com elásticos reguláveis e com silicone interno, não apresenta nenhum tipo de absorvente, deve ser utilizado por cima das fraldas convencionais. É indicado para pessoas ostomizadas, por isso, apresenta bolsos internos. Na versão feminina possui uma espécie de saia por cima do fato de banho, o que prejudica o apelo estético do produto.



**Figura 3:** Fato de banho para incontinentes da marca Kes-Vir (Fonte: <http://www.kesvir.co.uk>)

A marca “Kes-Vir” desenvolveu um fato de banho para senhoras, homens, e crianças que sofrem de incontinência, possui camadas absorvente, forro impermeável através de um acabamento em poliuretano, e ajustes internos nas pernas e cintura através de elástico. É mais indicado para incontinência fecal, e não urinária.

Podemos perceber que nenhum desses produtos possui total eficácia contra incontinência urinária, de forma a permitir conforto e principalmente segurança. Sendo assim a importância do presente estudo para solucionar o problema de que os incontinentes sofrem em práticas desportivas aquáticas e hidroterapia (ou por falta destas). Recuperação do bem-estar interior, e com este a da autoestima, do conforto e da segurança, são os objetivos de quem produz este tipo de produtos, que pretende devolver ao incontinente a possibilidade de viver o seu quotidiano com total normalidade, o que é defendido pela Associação Portuguesa de Urologia.

## **4. Caracterização dos materiais têxteis e camadas**

A caracterização e escolha dos materiais têxteis para o desenvolvimento do fato de banho, deu-se através da pesquisa dos produtos existentes no mercado e das matérias-primas têxteis para fatos de banho e fraldas reutilizáveis.

A matéria-prima principal para o tecido exterior do fato de banho em causa é de composição: 80% Poliamida 30% Elastano, é um tecido de malha muito utilizado nas peças de moda praia e fatos de banho pois apresenta boa flexibilidade, durabilidade, conforto, e permite a implementação de acabamentos.

As costuras do fato de banho são as soldagens por ultrassom. Com o intuito de bloquear a entrada ou vazamento de líquidos, como ocorre os fatos de natação de alta performance, assim como nos fatos para mergulho e surfe.

### **4.1 Materiais absorventes**

Para os materiais absorventes a primeira camada em contacto com a pele sugere-se a utilização de tecidos em fibras de bambu, pois além de ser um material muito utilizado em fraldas de pano, apresenta boas características absorventes e de secagem rápida. O tecido de bambu de acordo com Alves & Ruthschilling (2007) apresenta propriedades antibacterianas, é hipoalergénico, e inibidor de odores. Também é um tecido com toque muito macio e confortável, mais do que o algodão. É uma boa opção pois, por ser naturalmente antimicrobiano, não requer nenhum acabamento especial.

### **4.2 Materiais que funcionem como barreira estanque**

Para garantir que os líquidos não se misturem é importante que o fato de banho apresente uma impermeabilidade na zona genital. Neste caso sugere-se a aplicação de uma membrana PTFE (politetrafluoretileno) laminada e aplicada na parte inferior do fato de banho até à linha da cintura, pois é uma das partes principais onde se deve bloquear os vazamentos. Trata-se de uma membrana hidrofóbica e respirável, semelhante à composição química do Teflon<sup>1</sup>, possuidor de microperfurações. Essas perfurações são normalmente 20.000 vezes menor que uma gota de água, e maiores que as moléculas de vapor de água, de forma a permitir a transpiração. Pode-se aplicar a quase todos os tipos de tecidos, e essas membranas também evitam a entrada de bactérias (Clarke and O’Mahony, 2007).

### **4.3 Materiais de vedação de líquidos para as zonas terminais de junção nas pernas e cintura**

O material para a vedação dos líquidos é o mais complexo de conseguir e idealiza-se uma aplicação de silicone em banda fina para as áreas terminais de junção, cintura e pernas. É uma forma provisória de

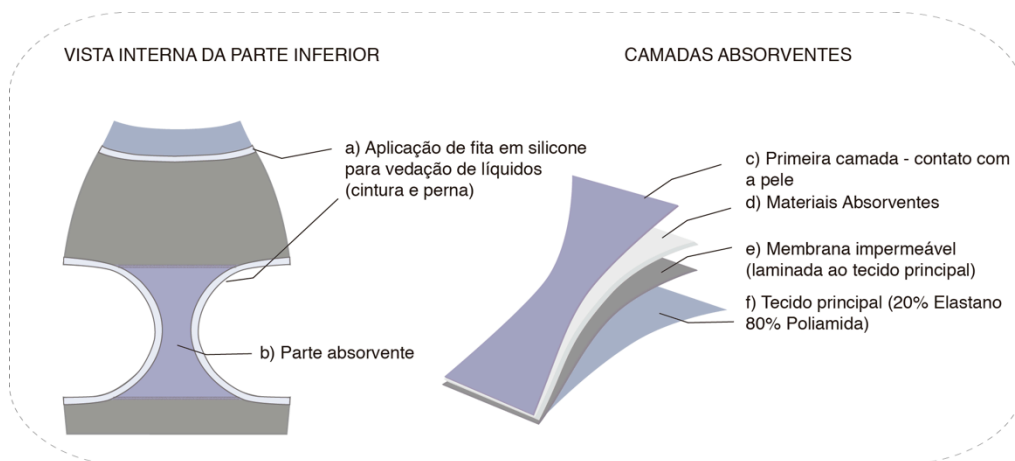
---

<sup>1</sup> Polímero *Politetrafluoretileno* (PTFE), marca registrada da empresa DuPont.

bloquear a entrada de água para o fato de banho sem que haja vazamentos de urina para a piscina. À semelhança das roupas especiais para prática de ciclismo que apresentam uma fita de silicone ao redor da perna como uma forma de segurança para manter a bermuda no lugar, e com extra pressão (ou tensão) aplicadas ao redor das pernas e cintura pretende-se conseguir a prevenção de vazamentos. Os acabamentos em silicone apresentam repelência à água e boa flexibilidade (O'Mahony and Braddock, 2002).

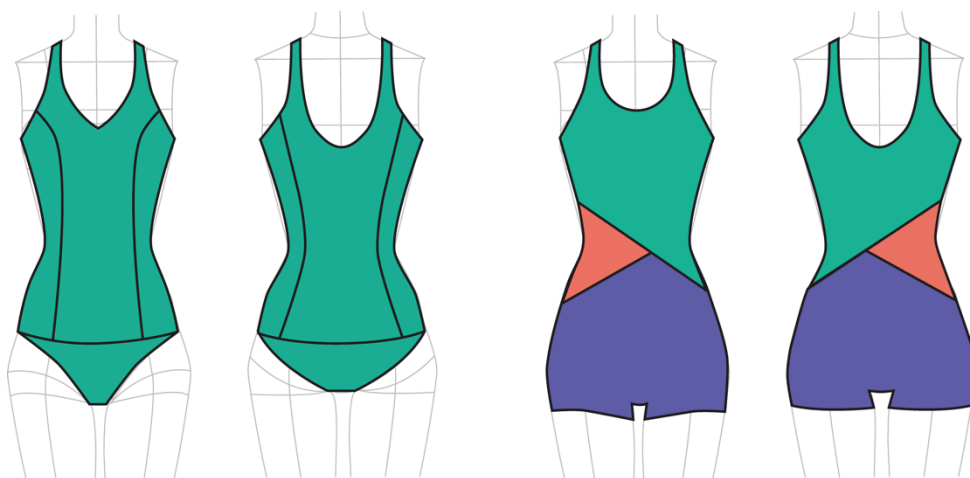
## 5. Proposta do produto

Para o design do produto apresenta-se algumas opções de modelos femininos. Do ponto de vista da fisionomia humana e do dos requisitos do produto, é importante que este possua um recorte na linha de cintura, ou logo abaixo desta, para poder haver uma linha de contorno ajustada ao corpo, de aplicação do silicone como vedação. O mesmo será necessário para a linha de contorno da coxa, onde se explora um modelo com um corte mais cavado e um modelo com um pouco de perna, tentando assim aliar as características ergonómicas humana com os movimentos desportivos, e a necessidade de estanquicidade do produto. A membrana que garante a impermeabilidade do produto é aplicada somente na parte inferior do fato de banho até às linhas de recortes.



**Figura 4:** simulação da parte interna das camadas absorventes e estanquicidade do fato de banho

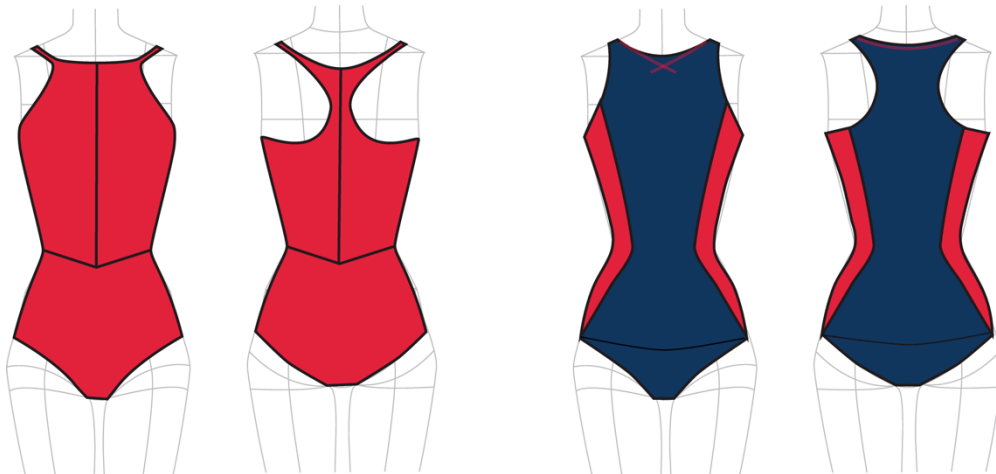
A figura 4 apresenta a concepção da parte interna do fato de banho. O ponto a) indica onde o silicone é aplicado, na cintura e linha de contorno da coxa. O zona b) indica onde está posicionado o absorvente. Já na imagem de pormenor o ponto c) mostra a primeira camada em contacto com a pele, o d) as camadas absorventes, a parte e) apresenta a membrana impermeável, e a parte f) o tecido principal exterior do fato de banho.



**Figura 5:** proposta de modelos 1 e 2 (frente e costas, respectivamente)



**Figura 6:** proposta de modelos 3 e 4 (frente e costas, respectivamente)



**Figura 7:** proposta de modelos 5 e 6 (frente e costas, respectivamente)

Em relação a ergonomia e modelação do produto um dos pontos importantes é que o decote das costas não seja muito cavado, o ideal é permanecer acima da linha da cintura, para proteção e menos probabilidades de ocorrer vazamentos pelos recortes ou extremidades do fato de banho. Outro fator importante é a cava da coxa (linha do biquíni) , o ideal é não ser muito profunda, para garantir melhor aderência à pele na coxa de forma a vedar os líquidos. Conforme mencionado anteriormente os modelos apresentam recorte na cintura ou busto para a inserção do silicone, e da membrana PTFE na parte inferior do fato de banho.

Em relação ao apelo estético dos produtos, desenvolveu-se modelos com recortes verticais com o intuito de alongar o corpo conforme modelo 1 da figura 5, e modelo 5 da figura 7, esses recortes valorizam as curvas do corpo. Também recortes com cores contrastantes conforme o modelo 4 e 6, ajudam aparentemente a adelgaçar a cintura e modelar o corpo e a modernizar o fato de banho. Os recortes geométricos conforme o modelo 6, dá a impressão de uma silhueta mais magra e elegante. Os modelos 5 e 6 da Figura 7 apresentam decote das costas estilo nadador e o modelo 3 da figura 6 alças cruzadas, muito usado em fatos de banho para natação pois são confortáveis e ideias para os movimentos dos braços para a prática desse desporto. As alças dos modelos 1 e 2 da figura 5 e modelo 4 da figura 6, por serem largas garantem uma boa sustentação dos seios e o decote das costas em forma de “U” também são confortáveis para os movimentos das atividades.

Os tons de cores claras ou vivas na parte superior dos modelos e escuras na parte inferior apresentam um equilíbrio visual. As tonalidades escuras, também ajudam a disfarçar os volumes do corpo, devido as camadas absorventes do produto proposto. Por isso todos os modelos apresentam as tonalidades distribuídas dessa forma, ou monocromáticas como os modelos 1 da figura 5 e modelo 5 da figura 7, que alongam a silhueta.

## 6. Conclusões

Para o sucesso deste estudo é importante garantir que as pessoas que sofrem de incontinência urinária possam praticar desportos e outras atividades aquáticas sem a preocupação do problema de incontinência, de forma a sentirem-se mais seguras e confiantes com um fato de banho que não as estigmatize e que lhes agrade esteticamente.

Hoje as novas tecnologias na produção de têxteis com acabamentos e revestimentos, podem ser utilizadas para diversas aplicações. Este estudo envolve as etapas de desenvolvimento de novos produtos, a exploração das tecnologias têxteis tradicionais ou não, ou muitas vezes aplicadas fora do seu processo tradicional.

O estudo encontra-se em fase de prototipagem, onde alguns constrangimentos vão sendo resolvidos, o passo seguinte passa pelo teste do produto em pacientes que sofrem de incontinência, onde se esperam conseguir melhorias no produto numa colaboração de design participativo com os próprios utilizadores. Como resultado deste projeto espera-se validar o produto final, levando em conta não somente o desempenho, mas também as propriedades de conforto a nível fisiológico e psico-social.

## Referências

Alves, G.J.S., Ruthschilling, E.A. Vestuário Convencional: Aplicação e Comercialização de Eco-Têxteis, Proceedings of Colóquio de Moda, (3 Ed.), São Paulo, september, 2007. [Online] Available at: [http://coloquiomodahospedagemdesites.ws/anais/anais/3-Coloquio-de-Moda\\_2007/8\\_14.pdf](http://coloquiomodahospedagemdesites.ws/anais/anais/3-Coloquio-de-Moda_2007/8_14.pdf) [Accessed: 2014-04-26]

Associação Portuguesa de Urologia. Incontinência Urinária, 2013. [Online] Available at: [http://www.apurologia.pt/incontinencia/incontinencia\\_2013/Dossier\\_Imprensa\\_Incontinencia\\_Urinaria.pdf](http://www.apurologia.pt/incontinencia/incontinencia_2013/Dossier_Imprensa_Incontinencia_Urinaria.pdf) [Accessed: 2014-03-15]

Clarke, S.E.B., O'Mahony, M., 2007. *Techno textiles 2*. Thames and Hudson, London.

Gomes, P: Incontinência Urinária Feminina, Associação Portuguesa de Urologia. [Online] Available at: [http://www.apurologia.pt/publico/frameset.htm?http://www.apurologia.pt/publico/incontinencia\\_urinaria\\_feminina.htm](http://www.apurologia.pt/publico/frameset.htm?http://www.apurologia.pt/publico/incontinencia_urinaria_feminina.htm) [Accessed: 2014-04-24]

International Continence Society (ICS). [Online] Available at: <http://www.ics.org/> [Accessed: 2014-02-26]

Norton, P.; Brubaker, L., 2006. *Urinary incontinence in women*. Lancet.

O'Mahony, M., Braddock, S.E., 2002. *Sportstech: revolutionary fabrics, fashion and design*. Thames & Hudson, New York, NY.